ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНУЮ СФЕРУ

Подготовлено:
ЭНВАЙРОН

Дата:
Август 2014

ЯМАЛ СПГ

СОДЕРЖАНИЕ

Словарь Сокращений iii

1 Введение 1-1

2 Политические и правовые рамки Проекта 2-1

3 Процесс проведения ОВОСС 3-1

4 Описание Проекта 4-1

5 Взаимодействие с заинтересованными сторонами 5-1

6 Альтернативы Проекта 6-1

7 Исходная характеристика окружающей среды 7-1

8 Социально-экономические условия 8-1

9 Воздействие на окружающую среду, мероприятия по его снижению и мониторинг 9-1

10 Воздействие на социально-экономическую среду, мероприятия по снижению и мониторингу воздействий 10-1

11 Вывод из эксплуатации и ликвидация 11-1

12 Трансграничные воздействия 12-1

13 Воздействия и взаимосвязь между воздействиями 13-1

14 Управление экологическими и социальными вопросами 14-1

Приложения

Приложение 1: Определение объема работ по экологическим и социальным аспектам

Приложение 2: Экологические и социальные стандарты Проекта

СЛОВАРЬ СОКРАЩЕНИЙ

БПК	Биохимическое Потребление Кислорода
БС	Балтийская Система Высот
ВБ	Всемирный Банк
ВЖК	Временный Жилой Комплекс
ВПП	Взлетно-Посадочная Полоса
ГСМ	Горюче-Смазочные Материалы
ДУЗ	Допустимый Уровень Загрязнения
ЕБРР	Европейский Банк Реконструкции и Развития
КМНС	Коренные Малочисленные Народы Севера, Сибири и Дальнего Востока
КООНМП	Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву
ММП	Многолетние Мерзлые Породы
МФК	Международная Финансовая Корпорация
НДТ	Наилучшая Доступная Технология
НУП	Ниже Установленного Предела
ОАО	Открытое Акционерное Общество
ОВОС	Оценка Воздействия на Окружающую Среду
ОГ	Отпарной Газ
ОДК	Ориентировочно Допустимые Концентрации
ОНУ	Общие Нефтяные Углеводороды
ООО	Общество с Ограниченной Ответственностью
ОЭСР	Организация Экономического Сотрудничества и Развития
ПВЗС	План Взаимодействия с Заинтересованными Сторонами
ПДК	Предельно Допустимая Концентрация
ПДСБ	План Действий по Сохранению Биоразнообразия
ПОЖ	Противо-Обледенительная Жидкость
ПСП	Площадки Сервисных Подрядчиков
РФ	Российская Федерация
СЗЗ	Санитарно-Защитная Зона
СПГ	Сжиженный Природный Газ
СРПИ	Система Регулируемой Подачи Ингибитора
ТПБО	Твердые Промышленные и Бытовые Отходы

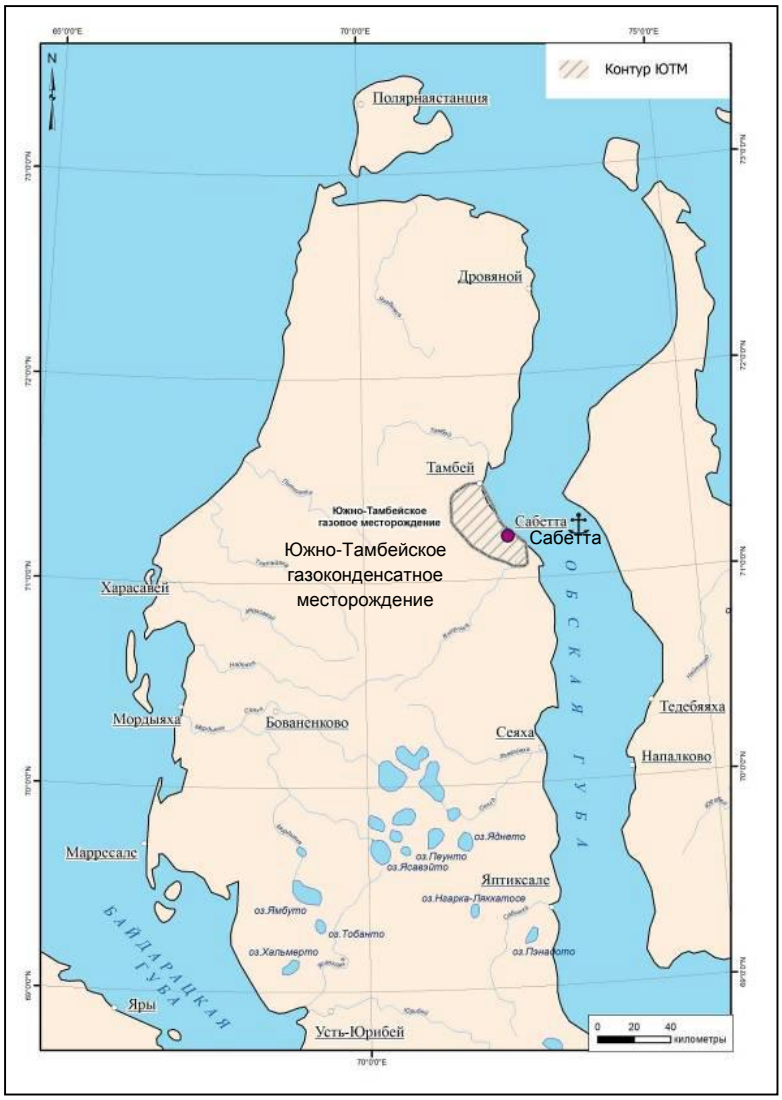
УУКГ	Установка для удаления кислых газов
ФГУП	Федеральное Государственное Унитарное Предприятие
ХПК	Химическая Потребность в Кислороде
ЭКА	Экспортно-Кредитное Агентство
ЮТНГКМ	Южно-Тамбейское Нефтегазоконденсатное Месторождение
ЯНАО	Ямало-Ненецкий Автономный Округ

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТ «ЯМАЛ СПГ»

Проект «Ямал СПГ» (Проект), реализуемый ОАО «Ямал СПГ» (Компания или «Ямал СПГ»), представляет собой проект строительства интегрированного комплекса по добыче и сжижению природного газа и газоконденсата на полуострове Ямал на Севере России. В рамках Проекта намечена разработка Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения в северо-восточной части полуострова Ямал, примерно в 540 км к северо-востоку от города Салехард – административного центра ЯНАО (см. Рисунок 1.1).

Рисунок 1.1 Местонахождение Проекта



Производственные и инфраструктурные объекты, необходимые для осуществления Проекта, будут включать:

- Газовые скважины, связующие трубопроводы и транспортную инфраструктуру для обеспечения освоения и эксплуатации добычных скважин;
- Интегрированные объекты по переработке и сжижению природного газа, включая завод СПГ, состоящий из трех технологических линий по производству сжиженного газа с годовой производительностью 16,5 миллионов тонн, а также объекты по производству 1 миллиона тонн газового конденсата в год;
- Морские объекты в порту Сабетта для транспортировки СПГ и конденсата, а также для обеспечения доставки и экспорта материалов;
- Вахтовые поселки для рабочих и другие объекты вспомогательной инфраструктуры на период строительства и эксплуатации комплекса;
- Аэропорт;
- Объекты вспомогательной инфраструктуры: местные дороги, мосты (для переходов через ручьи и реки), линии электропередачи, мастерские, места хранения топлива и заправки транспорта, установки водоподготовки, объекты размещения и утилизации отходов и др.

Компания обладает правами на добычу углеводородов на территории данного месторождения[1] и является оператором Проекта, т.е. будет осуществлять проектирование, разработку, строительство, эксплуатацию, управление и вывод из эксплуатации объектов Проекта.

Акционерами Компании являются:

- ОАО «Новатэк» – крупнейший независимый производитель природного газа в России, занимающийся разведкой, добычей, переработкой и реализацией природного газа и жидких углеводородов[2];
- Total Exploration & Production (Тоталь Разведка и Разработка) – дочернее предприятие компании Total, деятельность которого включает разведку, поисковое бурение и получение природного и сжиженного газа.[3]

- China National Oil and Gas Exploration and Development Corporation (CNODC) – дочерняя компания Китайской национальной нефтегазовой корпорации (China National Petroleum Corporation (“CNPC”)[4]

Компания планирует получить долгосрочное финансирование под Проект и этапы его реализации от экспортно-кредитных агентств (ЭКА), коммерческих банков (банки), рынка капитала (включая страховые гарантии и инвесторов, занимающихся долгосрочными долговыми обязательствами/ облигациями) и других потенциальных кредитных организаций (вместе именуемых Кредиторы или Кредиторы «Ямал СПГ»). Наряду с данной финансовой стратегией, разработка Проекта осуществляется в соответствии с экологическими и

[1] Компания заключила 30-летний концессионный договор
[2] http://www.novatek.ru/
[3] http://www.total.com/
[4] cnodc.cnpc.com.cn

социальными требованиями следующих законодательных и нормативных правовых актов (более подробная информация представлена в Главе 2):

- Российские законы, кодексы и стандарты;
- Все применимые нормы международного права и международные конвенции, подписанные Российской Федерацией, которые были ратифицированы и являются законами Российской Федерации;
- Применимые требования международных кредитных учреждений, включая:
  - Принципы Экватора (2013);
  - Общие Подходы Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР) (2012);
  - Руководство Всемирного Банка/ МФК по вопросам окружающей среды, здоровья и труда (апрель 2007), включая, без ограничений, общее руководство по вопросам окружающей среды, здоровья и труда и все применимые отраслевые руководства,
  - Стандарты деятельности МФК (январь 2012).

Результативность Проекта будет оценена в сравнении со стандартами, включающими приведенные выше национальные и международные экологические и социальные требования.

1.2 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И РАЗРАБОТКА ОВОСС

Данный отчет по ОВОСС подготовлен с целью выявления и оценки всех видов потенциальных воздействий на экологическую (биофизическую) и социальную (окружающую человека) среду, а также для выработки мер и мероприятий по предотвращению и минимизации негативных воздействий до уровня, соответствующего требованиям российского законодательства, лучшей международной практике и применимым требованиям международных Кредиторов.

Процедура ОВОСС включает и документирует следующие процессы:

- описание Проекта (включая определение таких понятий как Финансируемый Проект[5], Ассоциированные объекты[6] и Территория влияния Проекта – см. Главу 4);
- описание характеристик текущего состояния экологической и социальной среды;
- выявление и оценка как негативных, так и благоприятных потенциальных воздействий на экологическую и социальную среду и других вопросов, связанных с деятельностью по реализации Проекта;
- документальное отражение мероприятий, принятых для предотвращения или, в случае невозможности предотвращения, минимизации или снижения негативных последствий от реализации Проекта;

[5] Т.е. объем Проекта, для которого необходимо кредитное финансирование
[6] Как определено в Стандартах деятельности МФК – для более подробной информации см. Главу 4

- выявление обоснованных альтернативных возможностей с целью улучшения результативности экологической и социальной деятельности по Проекту;
- разработка эффективных систем управления, при помощи которых будет осуществляться управление экологическими и социальными аспектами всех видов деятельности по реализации Проекта на комплексной основе и на протяжении всего жизненного цикла Проекта; и
- демонстрация того, как будет улучшена результативность деятельности по экологическим и социальным вопросам посредством динамического процесса мониторинга и оценки достигнутых результатов.

Для этого в рамках ОВОСС задокументированы результаты ранее выполненных процедур в ходе подготовки Плана мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами, которые могут быть подвержены воздействиям Проекта. Обобщены данные о том, как они были информированы и какие консультации проведены по аспектам, которые могут оказывать на них воздействия. В ОВОСС также представлена схема, по которой предполагается дальнейшее осуществление и поддержка процесса эффективного взаимодействия с заинтересованными сторонами в рамках реализации Проекта на протяжении всего его жизненного цикла.

Основанием для проведения ОВОСС служит обширная база исследований и отчетов, подготовленных в ходе разработки Проекта с целью соответствия требованиям законодательства Российской Федерации. Она включает ряд материалов по ОВОС (оценка воздействий на окружающую среду), охватывающих различные объекты Проекта. Эти материалы были подготовлены как часть проектной документации, необходимой для получения соответствующих согласований и разрешений в Российской Федерации и переданной в Министерство природных ресурсов и экологии РФ.

Материалы ОВОС содержат информацию о фоновом состоянии окружающей среды, оценке уровня воздействий и мероприятий по их снижению, программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы, расчёт затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат. Эти материалы вносят существенный вклад в разработку ОВОСС. Материалы ОВОС были представлены и одобрены государственной экспертизой (это официальная экспертная оценка в рамках российского процесса одобрения проекта) в составе проектной документации следующих предусмотренных объектов Проекта/видов работ по его реализации (также см. Описание объектов в Главе 4):

- Комплекс по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата (завод СПГ и объекты обустройства);
- Комплекс объектов жизнеобеспечения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения (включая поселок для рабочих на период строительства);
- Объекты подготовительного периода морского порта в районе пос. Сабетта, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (для доставки материалов на период строительства);
- Эксплуатационные добычные скважины;
- Основные объекты морского порта;
- Аэропорт «Сабетта»;

- Полигон ТПБО.

Процессы определения объема работ и консультаций являются неотъемлемой частью процедуры ОВОСС. Определение объема работ - это процесс определения состава и содержания работ по вопросам, которые подлежат рассмотрению в ОВОСС и сопутствующей документации. Определение объема работ для Проекта в целом было завершено ранее и взято за основу при разработке данного ОВОСС. Полное описание объема работ представлено в Отчете по определению объема работ для «Ямал СПГ» (см. Приложение 1 к данному отчету).

Взаимодействие с заинтересованными сторонами является вопросом первостепенной важности для обеспечения как возможности для заинтересованных сторон внести свой вклад в процесс выявления воздействий, их минимизации и мониторинга, так и успешной реализации Проекта с максимально возможной пользой для общества. Начало взаимодействия с заинтересованными сторонами уже на ранних этапах Проекта и процесса ОВОСС необходимо для обеспечения своевременного открытого доступа к соответствующей информации в полном объеме. С целью максимального упрощения этого процесса Компанией был разработан План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС), который уже реализован в рамках проведения ОВОСС. Более подробное описание процесса взаимодействия с заинтересованными сторонами в рамках Проекта представлено в Главе 5.

Данный отчет по ОВОСС подготовлен в качестве всесторонней комплексной оценки проекта «Ямал СПГ» и отражает соответствие лучшей международной практике, требованиям Российского законодательства и международных Кредиторов.

1.3 СТРУКТУРА ОВОСС

Данный документ составлен таким образом, чтобы обеспечить рассмотрение задач ОВОСС, описанных выше, в следующем порядке:

Глава 1 **Введение** (данный раздел)

Глава 2 **Правовые и политические рамки Проекта.** В этой главе представлен обзор регионального, национального и международного законодательства, требования которого должны быть учтены при разработке и реализации Проекта «Ямал СПГ». Политика и законодательство Российской Федерации и Ямало-Ненецкого автономного округа рассматриваются в этой главе наряду с обзором применимых требований международных Кредиторов.

Глава 3 **Процесс проведения ОВОСС.** Глава содержит общий обзор процесса проведения Оценки воздействий на экологическую и социальную среду и рассматривает: определения ключевых терминов; выявление потенциальных воздействий на экологическую и социальную среду (посредством процессов консультаций и определения объема работ); описание критериев, используемых для определения значимости воздействий для различных экологических и социальных аспектов; мероприятия по снижению воздействий по результатам оценки их уровня.

Глава 4 **Описание Проекта.** В этой главе представлено описание компонентов Проекта, включая описание: существующих объектов, временных и постоянных объектов Проекта, а также процессы строительства, ввода в эксплуатацию и эксплуатации. В главе также дается определение границ Проекта в терминах: территории воздействия Проекта; ассоциированных объектов[7]; а также объектов/деятельности вне рамок Проекта (т.е. объектов/деятельности, не рассматриваемых в рамках ОВОСС, так как они не относятся к территории влияния Проекта и не входят в сферу ответственности Компании).

Глава 5 **Взаимодействие с заинтересованными сторонами.** Глава описывает процесс взаимодействия с заинтересованными сторонами в рамках Проекта. В главе дается описание результатов мероприятий по ранее проведенным консультациям, включая перекрестные ссылки на поднятые в ходе консультаций вопросы, которые были рассмотрены в рамках ОВОСС.

Глава 6 **Анализ альтернатив Проекта.** В данной главе представлено описание рассматриваемых альтернатив и вариантов технических решений реализации Проекта, включая “Нулевую альтернативу”, а также обоснование выбора предпочтительного варианта.

Глава 7 **Текущее состояние окружающей среды.** В главе даются описание и характеристики существующего на текущий момент состояния окружающей среды.

Глава 8 **Текущее состояние социальной среды.** В главе даются описание и характеристики существующего на текущий момент состояния социальной среды.

Глава 9 **Воздействия на окружающую среду, мероприятия по их снижению и мониторинг.** В данной главе представлены оценка потенциальных воздействий на окружающую среду, включая выявление мер по минимизации воздействий, и требования к мониторингу. Оценка воздействия в ходе каждого из этапов реализации Проекта представлена отдельно для каждого компонента окружающей среды.

Глава 10 **Воздействия на социальную среду, мероприятия по их снижению и мониторинг.** В главе представлены оценка потенциальных воздействий на социальную среду, включая выявление мер по минимизации воздействий, и требования к мониторингу. Оценка воздействия в ходе каждого из этапов реализации Проекта представлена отдельно для каждого компонента социальной среды.

Глава 11 **Вывод из эксплуатации**. В этой главе рассматриваются специфические потенциальные воздействия, связанные непосредственно с процессом вывода

[7] В соответствии со Стандартами деятельности МФК, ассоциированными объектами/деятельностью являются такие объекты и виды деятельности, которые не являются частью финансируемого проекта и которые не были бы реализованы, построены или расширены в отсутствии осуществления самого Проекта, а также без которых реализация Проекта не была бы жизнеспособной.

объектов Проекта из эксплуатации.

Глава 12 **Трансграничные воздействия.** В главе рассматриваются потенциальные долгосрочные трансграничные воздействия.

Глава 13 **Кумулятивные воздействия.** В главе рассматриваются потенциальные кумулятивные воздействия в совокупности как от различных элементов Проекта в ходе различных этапов его реализации, так и от воздействий в результате осуществления антропогенной деятельности третьими сторонами на территории региона.

Глава 14 **Экологический менеджмент и управление социальными аспектами.** В этой главе описаны подходы к управлению экологическими и социальными аспектами с учетом всех видов деятельности в рамках Проекта на протяжении всего его жизненного цикла, принятые для обеспечения результативности деятельности по Проекту.

2 ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ РАМКИ ПРОЕКТА

2.1 ВВЕДЕНИЕ

В данной Главе представлен обзор российского и международного природоохранительного законодательства, требования которого должны быть учтены при разработке и реализации Проекта «Ямал СПГ». В Главе рассматриваются политика и законодательство Российской Федерации и Ямало-Ненецкого автономного округа наряду с другими нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды, землепользования, охраны труда и здоровья персонала. Конкретные стандарты, применимые для данной оценки воздействия на окружающую и социальную среду (ОВОСС), описаны более подробно в Стандартах Проекта, представленных в Приложении 2. Детальная информация о применимых природоохранительных и социальных стандартах представлена в Главе 3 и других соответствующих главах.

2.2 НАЦИОНАЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ЯНАО

2.2.1 ВВЕДЕНИЕ

Требования в области использования и охраны природных ресурсов, охраны окружающей среды, здоровья человека, условий его труда и отдыха регулируются очень обширно на окружном и федеральном уровнях. Законодательство Российской Федерации представлено Конституцией Российской Федерации, законодательными актами, правовыми нормами, решениями, постановлениями и кодексами, дополненными в дальнейшем на окружном уровне. Окружные законодательные и нормативные правовые акты и требования, имеющие отношение к Проекту «Ямал СПГ», находятся в ведении Ямало-Ненецкого Автономного Округа (ЯНАО). Кампания разработала и внедрила процедуру по поддержке актуализированного регистра применимых законодательных и нормативных правовых требований, как часть своих систем менеджмента.

Материалы ОВОС были одобрены российскими органами государственного управления как часть разрешительного процесса для всех объектов проекта/видов деятельности (см. Главу 1). Методы контроля выполнения экологических и социальных мероприятий, подтвержденных положительными заключениями на ОВОС, будут реализованы Ямал СПГ путем внедрения планов управления экологическими и социальными вопросами (ПУЭС – см. таже Главу 14).

2.2.2 НАЦИОНАЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Основные механизмы регламентации и регулирования на федеральном уровне перечислены ниже. Более детальная информация приведена в документации по Стандартам Проекта (см. Приложение 2).

- Общие вопросы охраны окружающей среды:
  - Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г.
  - Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

- Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»
- Федеральный закон от 21.02.1992 г. № 2395-1 «О недрах»
- Федеральный закон от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании некоторых видов деятельности»
- Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»
- Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»

- Планирование землепользования:
  - Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ
  - Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. №136-ФЗ
  - Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
  - Федеральный закон от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 07.05.2003 г. № 262 «Об утверждении Правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 23.02.1994 г. № 140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»
  - Приказ Минприроды РФ и Роскомзема от 22.12.1995 г. № 525/67 «Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы"

- Управление отходами
  - Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
  - Приказ Минприроды РФ от 25.02.2010 г. № 50 «О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»

- Водные ресурсы и водная среда
  - Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. №74-ФЗ
  - Федеральный закон от 17.12.1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»
  - Федеральный закон от 30.11.1995 г. № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации»
  - Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2006 г. № 844 «О порядке подготовки и принятия решения о предоставлении водного объекта в пользование»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 12.03.2008 г. № 165 «О подготовке и заключении договора водопользования»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 23.07.2007 г. № 469 «О порядке утверждения нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей»
  - Приказ Минприроды России от 17.12.2007 г. № 333 «Об утверждении методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей»
  - Федеральный закон от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2013 г. № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»
- Качество воздуха
  - Федеральный закон № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 02.03.2000 г. № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него»
  - Приказ Минприроды России от 25.07.2011 г. № 650 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ)»
  - Приказ Минприроды России от 31.12.2010 г. № 579 «О Порядке установления источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, подлежащих государственному учету и нормированию, и о Перечне вредных (загрязняющих) веществ, подлежащих государственному учету и нормированию»

  - Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

- Охрана дикой фауны и флоры и сред обитания
  - Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире»
  - Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. №200-ФЗ
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 13.08.1996 г. № 997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 19.02.1996 г. № 158 «О Красной книге Российской Федерации»
- Социальная среда/ население
  - Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ
  - Федеральный закон от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации»
  - Федеральный закон от 07.05.2001 г. № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»
  - Федеральный закон от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»
  - Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 г. № 631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации»
- Чрезвычайное реагирование / ликвидация разливов нефти
  - Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 № 68-ФЗ
  - Постановление Правительства РФ от 15.04.2002 № 240 «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 21.08.2000 № 613 «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов»
  - Постановление Правительства Российской Федерации от 14.02.2000 № 128 «Об утверждении Положения о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, её загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказать негативное воздействие на окружающую среду»

- Постановление Правительства Российской Федерации от 24.03.1997 №334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 01.03.1993 № 178 «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 10.11.1996 №1340 «О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 "О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"
- Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 03.03.2003 № 156 «Об утверждении указаний по определению нижнего уровня разливов нефти и нефтепродуктов для отнесения аварийного разлива к чрезвычайной ситуации»

- Промышленная безопасность
  - Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
  - Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
  - Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»
  - Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»
  - Приказ Ростехнадзора от 29.11.2005 г. № 893 «Об утверждении “Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов” и перечня включаемых в нее сведений» (РД-03-14-2005)
  - Постановление Госгортехнадзора России от 05.06.2003 г. № 56 «Об утверждении Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (ПБ 08-624-03)
  - Постановление Госгортехнадзора России от 05.06.2003 г. № 54 «Об утверждении Правил безопасности для газоперерабатывающих заводов и производств» (ПБ 08-622-03)
- Охрана труда и здоровья персонала
  - Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
  - Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"
  - Закон РФ от 19.02.1993 № 4520-1 "О государственных гарантиях и компенсациях для лиц, работающих и проживающих в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях"
  - Федеральный закон от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности»

- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16.02.2009 г. № 45н «Об утверждении норм и условий бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов, Порядка осуществления компенсационной выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, и Перечня вредных производственных факторов, при воздействии которых в профилактических целях рекомендуется употребление молока или других равноценных пищевых продуктов»
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»

2.2.3 ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ЯНАО

Региональные законы и постановления Ямало-Ненецкого Автономного Округа, относящиеся к Проекту «Ямал СПГ», представлены ниже. Более детальная информация приведена в документации по Стандартам Проекта (см. Приложение 2).

- Общие вопросы охраны окружающей среды
  - Закон ЯНАО от 27.06.2008 № 53-ЗАО (ред. от 25.11.2011) «Об охране окружающей среды в Ямало-Ненецком автономном округе»
  - Постановление Правительства ЯНАО от 18.01.2012 № 22-П (ред. от 31.05.2012) «Об утверждении окружной долгосрочной целевой программы: «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности Ямало-Ненецкого автономного округа на 2012 - 2016 годы»»
- Экономическое планирование и планирование землепользования
  - Закон ЯНАО от 18.04.2007 N 36-ЗАО (ред. от 23.12.2011) «Градостроительный устав Ямало-Ненецкого автономного округа»
  - Постановление Законодательного Собрания ЯНАО от 14.12.2011 № 839 «О Стратегии социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2020 года»
  - Постановление Правительства ЯНАО от 14.02.2013 г. № 56-П «О территориальной системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ямало-Ненецкого автономного округа»
- Управление отходами
  - Постановление Правительства ЯНАО от 27.10.2011 г. № 802-П «Об утверждении окружной долгосрочной целевой программы "Развитие системы обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Ямало-Ненецком автономном округе на период 2012 - 2014 годов”»
  - Постановление Администрации ЯНАО от 14.09.1994 г. № 645-г «Об использованных нефтепродуктах»

- Охрана поверхностных вод
  - Постановление Правительства ЯНАО от 25.10.2012 г. № 886-П «Об осуществлении регионального государственного надзора в области использования и охраны водных объектов»
  - Постановление Администрации ЯНАО от 09.10.2008 г. № 536-А «Об утверждении Порядка использования водных объектов в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера в целях обеспечения защиты исконной среды обитания и традиционного образа жизни этих народов на территории Ямало-Ненецкого автономного округа»
- Охрана дикой фауны и флоры и сред обитания
  - Постановление Правительства ЯНАО от 27.10.2011 № 792-П «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи на территории Ямало-Ненецкого автономного округа»
  - Постановление Губернатора ЯНАО от 12.01.2004 г. № 3 «О Красной книге Ямало-Ненецкого автономного округа»
  - Постановление Губернатора ЯНАО от 20.04.2011 г. № 52-ПГ «Об утверждении сводного плана тушения лесных пожаров на территории Ямало-Ненецкого автономного округа»
  - Постановление Губернатора ЯНАО от 18.12.2012 г. № 175-ПГ «Об утверждении Лесного плана Ямало-Ненецкого автономного округа»
- Социальная и культурная среда
  - Закон ЯНАО от 28.12.2005 № 114-ЗАО (ред. от 30.09.2011) «О государственной поддержке общин коренных малочисленных народов Севера и организаций, осуществляющих виды традиционной хозяйственной деятельности на территории Ямало-Ненецкого автономного округа»
  - Закон ЯНАО от 06.10.2006 № 49-ЗАО (ред. от 08.10.2010) «О защите исконной среды обитания и традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера в Ямало-Ненецком автономном округе»
  - Закон ЯНАО от 06.10.2006 № 48-ЗАО (ред. от 28.02.2011) «Об объектах культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа»
  - Закон ЯНАО от 09.11.2004 № 65-ЗАО (с изм. от 02.11.2005) «О рыболовстве в Ямало-Ненецком автономном округе»
  - Закон ЯНАО от 05.05.2010 № 52-ЗАО (ред. от 30.09.2011) «О территориях традиционного природопользования регионального значения в Ямало-Ненецком автономном округе»
  - Постановление Правительства ЯНАО от 23.12.2011 № 1007-П «Об утверждении окружной долгосрочной целевой программы «Сохранение традиционного образа жизни, культуры и языка коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа на 2012 – 2015 годы»»
  - Закон ЯНАО от 24.12.2012 г. № 148-ЗАО «О Программе социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа на 2012 - 2016 годы »
  - Постановление Правительства ЯНАО от 12.12.2011 г. № 901-П «Об утверждении окружной долгосрочной целевой программы "Сохранение объектов культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа на 2012 - 2014 годы"»

- Постановление Законодательного собрания ЯНАО от 09.12.2009 г. № 1996 «О Концепции устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа»

- Охрана труда и здоровья персонала / здравоохранение
  - Закон ЯНАО от 10.01.2007 № 12-ЗАО (ред. от 04.04.2012) «О здравоохранении в Ямало-Ненецком автономном округе»
  - Постановление Правительства ЯНАО от 27.06.2011 № 422-П (ред. от 26.04.2012) «Об утверждении Комплексной программы по улучшению демографической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе на 2011 - 2013 годы»
- Добыча полезных ископаемых
  - Постановление Правительства ЯНАО от 30.09.2010 № 242-П (ред. от 26.04.2012) «Об утверждении порядков пользования недрами с целью разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых на территории Ямало-Ненецкого автономного округа».

2.3 МЕЖДУНАРОДНЫЕ ДОГОВОРЫ И КОНВЕНЦИИ

Российская Федерация ратифицировала ряд международных конвенций по охране окружающей и социальной среды, требования которых будут учитываться при разработке и реализации Проекта. Проект «Ямал СПГ» также обязуется соответствовать применимым стандартам международных кредитных учреждений (см. главу 2.4 ниже), что для проекта, желающего получить финансирование, предполагает, среди прочего, обязательное соответствие требованиям международных социальных и экологических конвенций, стандартов и постановлений.

Описание соответствующих международных договоров и конвенций представлено в документации по Стандартам Проекта (см. Приложение 2), а также в перечне, приведенном ниже.

Оценка воздействий

- Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, (Конвенция Эспо[1]), 1991г. (с изменениями от 2004).

Воздушное сообщение

- Международная организация гражданской авиации, Руководство по проектированию аэропортов, часть 2 «Использование земельных участков и контроль над окружающей средой», 2002г.

Биологическое разнообразие

- Конвенция об охране мигрирующих видов животных (Боннская конвенция), 1979г.

[1]Следует отметить, что на момент подписания Конвенция Эспо не была ратифицирована Российской Федерацией, тем не менее, данный документ указан здесь по причине того, что Российская Федерация намеревается ратифицировать его. Также следует отметить, что требования Конвенции Эспо будут уместны только в случае, если территория воздействия Проекта по результатам ОВОСС будет выходить за границы РФ, в случае пересечения международных границ.

- Конвенция о биологическом разнообразии, 1992г.
- Конвенция об охране мигрирующих видов животных (Боннская конвенция), 1979г.
- Конвенция о водно-болотых угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитания водоплавающих птиц (Рамсарская конвенция), 1971г.
- Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES), 1973г.

Качество воздуха и изменение климата

- Рамочная конвенция ООН об изменении климата, 1992г.
- Киотский протокол, 1997г.
- Венская конвенция об охране озонового слоя, 1988г.
- Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, 1989г.
- Софийский протокол об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков, 1988г.

Отходы

- Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базельская конвенция), 1989г.
- Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонская конвенция), 1972г., а также Протокол к Лондонской Конвенции, 1996г.
- 40 C.F.R (охрана окружающей среды) часть 146 – Программа контроля за закачкой сточных вод под землю: Критерии и Стандарты. Приложение С - Критерии и Стандарты, применимые для скважин II класса.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами

- Конвенция ЕЭК ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция2), 1998г.

Объекты культурного наследия

- Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия, 1972г.
- Международная конвенция об охране нематериального культурного наследия, 2003г.

Население и персонал

- Конвенции Международной организации труда, включая основные конвенции по защите прав рабочих и конвенции ООН по защите прав детей и трудящихся - мигрантов:

[2] Следует отметить, что на момент подписания Орхусская Конвенция не была ратифицирована Российской Федерацией, тем не менее, данный документ указан здесь по причине того, что Российская Федерация намеревается ратифицировать его.

  - Конвенции МОТ 87 «О свободе объединений и защите права объединяться в профсоюзы»;
  - Конвенции МОТ 98 «О применении принципов права на объединение в профсоюзы и на ведение коллективных переговоров»;
  - Конвенции МОТ 29 «О принудительном или обязательном труде»;
  - Конвенции МОТ 105 «Об упразднении принудительного труда»;
  - Конвенции МОТ 138 «О минимальном возрасте для приема на работу»;
  - Конвенции МОТ 182 «О запрещении и немедленных мерах по искоренению наихудших форм детского труда»;
  - Конвенции МОТ 100 «О равном вознаграждении мужчин и женщин за труд равной ценности»;
  - Конвенции МОТ 111 «О дискриминации в области труда и занятий»;
  - Конвенции МОТ 169 «О коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни в независимых странах».
- Конвенция ООН о правах ребенка, 32.1(3) и
- Конвенция ООН о защите прав всех трудящихся - мигрантов и членов их семей.

Права человека

- Международная хартия прав человека, 1948г.

Судоходство (относительно судов, используемых на этапе строительства, а также в отношении ассоциированных объектов/деятельности на этапе эксплуатации Проекта)

- Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонская конвенция), 1972г.
- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов, 1973г., с изменениями по Протоколу 1978г. (МАРПОЛ 73/78)
- Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью, 1969г., и Протокол 1992г. с поправками
- Международная конвенция о создании Международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью, 1971г.,и Протокол 1992г.
- Международная конвенция о вмешательстве в открытом море в случае аварий, приводящих к загрязнению нефтью, 1969г.
- Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими, 2004г. (ратифицирована РФ - еще не вступила в силу)
- Международная конвенция о контроле за вредными противообрастающими системами на судах, 2001г.
- Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву (КООНМП), 1994г.
- Конвенция о Международных правилах предупреждения столкновения судов в море, 1972г.

[3] Согласно статье 32.1 Государства-участники признают право ребенка на защиту от экономической эксплуатации и от выполнения любой работы, которая может представлять опасность для его здоровья или служить препятствием в получении им образования либо наносить ущерб его здоровью и физическому, умственному, духовному, моральному и социальному развитию.

- Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству, 1990г. (OPRC 90)
- Международная Конвенция СОЛАС по охране человеческой жизни на море, 1974г.

2.4 ПОЛИТИКИ И СТАНДАРТЫ КРЕДИТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

2.4.1 ВВЕДЕНИЕ

Проект Ямал СПГ разрабатывается в соответствии со следующими стандартами международных кредитных организаций:

- Стандарты деятельности МФК (2012)
- Руководства группы Всемирного банка по Охране Окружающей Среды, Здоровья и Труда (ОСЗТ) (2007)

Все эти документы описаны более детально ниже.

2.4.2 СТАНДАРТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МФК

Проект «Ямал СПГ» разрабатывается в соответствии со стандартами деятельности МФК (в редакции от января 2012 г.), которые определяют требования к управлению экологическими и социальными рисками. Стандарты деятельности МФК включают:

- 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.

Эти восемь стандартов деятельности поддерживаются Руководствами МФК по ОСЗТ, которые рассматриваются ниже.

2.4.3 РУКОВОДСТВА ВСЕМИРНОГО БАНКА/МФК ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЗДОРОВЬЯ И ТРУДА

Руководства ВБ/МФК (2007 г.) представляют собой технические справочники, содержащие примеры надлежащей международной отраслевой практики (НМОП), как общего характера, так и относящиеся к конкретным отраслям, как это определено в Стандарте Деятельности № 3 по рациональному использование ресурсов и предотвращению загрязнения

окружающей среды. В Руководствах по ОСЗТ приводятся такие уровни и параметры эффективности, которые, как правило, признаются МФК достижимыми на вновь введённых в эксплуатацию объектах при современном уровне технологии и приемлемых затратах.

Руководства МФК по ОСЗТ включают в себя общие и специфичные для конкретной промышленности руководства. Общее руководство МФК по ОСЗТ содержит информацию о междисциплинарных вопросах в области охраны окружающей среды, здоровья и труда, потенциально применимых ко всем отраслям промышленности. Его следует применять в сочетании с соответствующими Руководствами по ОСЗТ для отдельных отраслей промышленности. К проекту «Ямал СПГ» имеют отношение следующие отраслевые руководства:

- Руководство по ОСЗТ для разработки нефтегазовых месторождений на суше - применимо к разведывательному и промышленному бурению, деятельности по разработке и добыче, транспортировке углеводородов, включая трубопроводы и наземные объекты по обращению с газовым конденсатом;
- Руководство по ОСЗТ для работ по производству, транспортировке и регазификации сжиженного природного газа (СПГ) - применимо к заводу СПГ;
- Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда для теплоэлектростанций;
- Руководство по ОСЗТ для терминалов по перевалке сырой нефти и нефтепродуктов - применимо к объектам для отгрузки конденсата;
- Руководство по ОСЗТ для портов, гаваней и терминалов - применимо для портовых объектов по отгрузке СПГ и конденсата и разгрузке материалов;
- Руководство по ОСЗТ для аэропортов - применимо для взлетно-посадочных полос;
- Руководство по ОСЗТ для судоходства – применимо для контроля морских перевозок, связанных с Проектом;
- Руководство для предприятий по обращению с отходами - применимо для объектов по обращению с отходами, предусмотренных Проектом «Ямал СПГ»;
- Руководство для систем водоснабжения и канализации – применимо для объектов и оборудования, предназначенных для питьевой воды, предусмотренных на объектах «Проекта Ямал СПГ».

2.5 СТАНДАРТЫ ПРОЕКТА

В случае выявления различий между российскими природоохранными нормативами, требованиями международных конвенций и применимыми стандартами кредиторов (включая надлежащую международную отраслевую практику (НМОП)), описанными в разделе 2.4, для Проекта «Ямал СПГ» применяется наиболее жесткий стандарт, кроме случаев, когда наиболее жесткий стандарт выше требований законодательства Российской Федерации, и случаев, когда отступление от применения наиболее жесткого стандарта обосновано. В случае возниконовения неоднозначностей или конфликта между стандартами кредитных организаций и природоохранным и социальным законодательством, должны применяться стандарты, соответствующие природоохранному и социальному законодательству, что будет указано дальше в Плане мероприятий по охране окружающей среды и социальным аспектам. Специфические стандарты Проекта приведены в документации по Стандартам Проекта.

Соответствие требованиям и принятым стандартам Проекта будет обеспечиваться посредством системы менеджмента Ямал СПГ (более детальное описание представлено в Главе 14).

3 ПРОЦЕСС ПРОВЕДЕНИЯ ОВОСС

3.1 ВВЕДЕНИЕ

Данная Глава содержит общий обзор всего процесса оценки воздействий на окружающую и социальную среду и рассматривает:

- Определения ключевых терминов (раздел 3.2);
- Выявление потенциальных воздействий на окружающую природную и социальную среду посредством консультаций и определение объема работ (раздел 3.3);
- Описание критериев, используемых для определения значимости воздействий, для различных экологических и социальных аспектов (разделы 3.4 и 3.5);
- Подход к оценке кумулятивных воздействий (раздел 3.6, с детальным описанием, представленным в Главе 13);
- Рассмотрение мероприятий по снижению воздействий в рамках процесса оценки (раздел 3.7).

3.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ

Ниже представлены определения ключевых терминов, используемых в данной Главе.

- **Этап** Проекта представляет собой осуществление видов деятельности, которые в совокупности формируют отдельную стадию жизненного цикла Проекта. В рамках ОВОСС рассматриваются следующие четыре этапа (однако в некоторых главах ОВОСС, где это уместно, они могут быть объединены для упрощения):
  - Этап строительства,
  - Этап ввода в эксплуатацию,
  - Этап эксплуатации,
  - Этап вывода из эксплуатации.
- Экологическими и социальными **реципиентами** называются такие объекты окружающей среды и элементы общества, которые могут быть подвержены воздействию Проекта.
- **Воздействиями** на окружающую и социальную среду являются действия, которые приводят к изменениям экологических и социальных реципиентов, возникающим в результате реализации Проекта. Воздействия на отдельные реципиенты могут быть как **неблагоприятными** (причинение ущерба/ негативный эффект на объекты воздействия), так и благоприятными (благотворный/ позитивный эффект на объекты воздействия). Различные виды воздействий на окружающую и социальную среду могут быть охарактеризованы следующими показателями:
  - **Продолжительность.** Точное определение «продолжительности» воздействия зависит от природы воздействия и реципиента (объекта воздействия), включая и период, в течение которого будет оказано воздействие, и (для обратимых воздействий) период, который может понадобиться для восстановления (см. также «обратимые» воздействия ниже). Общие термины используются в разделе

3.4 на основе качественных описательных характеристик, представленных ниже. Более детальные определения представлены для отдельных аспектов, где это применимо, в таблицах в разделе 3.5.

- **Краткосрочными** воздействиями называются такие воздействия, продолжительность которых ограничена определенным периодом времени (например, периодом проведения определенного вида строительной деятельности) и которые прекратятся либо по завершению этого вида деятельности, либо вскоре после того в результате мероприятий по снижению воздействий/возмещению вреда и/или естественного восстановления реципиента.
- **Среднесрочными** воздействиями называются воздействия, продолжительность которых составляет умеренный период времени. Примерами могут служить воздействия на протяжении периода длительных строительных работ, либо воздействия в течение ограниченного срока проведения работ, но которые впоследствии проявляются в течение умеренного периода времени после завершения обозначенных работ.
- **Долгосрочные** воздействия – это воздействия, продолжительность которых по расчетам составляет длительный период времени (например, шум, сопровождающий процесс эксплуатации; воздействия, связанные с удалением эксплуатационных отходов или выбросами/сбросами). К ним также относятся воздействия, которые являются периодическими или повторяющимися (как регулярно, так и нерегулярно) на протяжении длительного периода времени (например, повторяющееся сезонное беспокойство, причиняемое животным в результате эксплуатации скважин, воздействия в результате реализации ежегодных работ по техническому обслуживанию и ремонту).

- **Распространение.** Точное определение «распространения» воздействия зависит от его природы и реципиента. Общие термины используются в разделе 3.4 на основе описательных качественных характеристик, представленных ниже. Более детальные определения представлены для отдельных аспектов, где это применимо, в таблицах в разделе 3.5.
  - **на локальном уровне:** воздействия, оказывающие эффект на экологические и социальные реципиенты на территориях, расположенных в непосредственной близости от источника воздействия и, как правило, в пределах лицензионного участка Проекта;
  - **на региональном уровне:** воздействия, оказывающие эффект на экологические и социальные реципиенты регионального уровня в пределах административных границ региона (на территории Ямало-Ненецкого автономного округа);
  - **на национальном уровне:** воздействия, влияющие на экологические и социальные реципиенты государственного значения, или воздействия, ощутимые в общенациональном масштабе;
  - **на международном уровне:** воздействия, влияющие на экологические и социальные ресурсы/реципиенты международного значения, такие как территории, находящиеся под охраной Международных Конвенций, или же воздействия, ощутимые в международном масштабе.

- **Необратимыми** являются воздействия, которые приводят к постоянному (перманентному) изменению состояния реципиента, подвергаемого воздействию.
- **Обратимыми** называются воздействия, которые позволяют возвращение к исходному состоянию в результате проведения мероприятий по смягчению воздействия/восстановлению реципиента или благодаря естественному возобновлению. Периоды, которые могут понадобиться для восстановления, являются ключевым связующим звеном с продолжительностью, в течение которого ощущается воздействие (см. «продолжительность» выше).
- **Остаточные воздействия.** Оценка воздействий производится как с учетом смягчения воздействий и подходов лучшей практики, включенных в процесс проектирования перед проведением ОВОСС, так и после рассмотрения дополнительных мер по снижению воздействия или усилению благоприятного эффекта (**Остаточные воздействия**).
- **Кумулятивные воздействия.** Являются результатом нарастающего воздействия Проекта ввиду его рассмотрения в связи с другими существующими, планируемыми и/или обоснованно предсказуемыми будущими видами проектной деятельности и разработками, непосредственно не связанными с Проектом.

- **Территория влияния Проекта.** Территория влияния Проекта включает территории, подвергающиеся прямому и непрямому воздействию Проекта в пределах и за пределами Лицензионного участка Проекта. Определение Территории влияния Проекта дополнительно приведено в Главах 4, 7, 8 и 13.

3.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА РАБОТ И КОНСУЛЬТАЦИЯ

Определение объема работ - это процесс определения предмета, содержания и диапазона вопросов, рассматриваемых в ОВОСС и сопровождающей документации. Процесс определения объема работ направлен на выявление видов воздействий на окружающую и социальную среду, подлежащих исследованию и документальному представлению в ОВОСС, а также на выявление аспектов, потенциально представляющих наибольшую значимость. Основными методами выявления потенциальных воздействий на окружающую и социальную среду являются:

- Анализ существующих предварительных оценок Проекта и информации по Проекту.
- Взаимодействие с заинтересованными сторонами, которое является вопросом первостепенной важности для предоставления им возможности внести свой вклад в процесс выявления, смягчения и управления воздействиями с целью реализации Проекта с максимально возможной пользой для общества. Взаимодействие с заинтересованными сторонами должно быть начато уже на ранних стадиях Проекта для обеспечения своевременного открытого доступа ко всей соответствующей информации. Дальнейшее описание процесса взаимодействия с заинтересованными сторонами представлено в Главе 5.
- Анализ «Источник – Путь – Реципиент». Выявление потенциально значимых воздействий на социальную и окружающую среду методом последовательного рассмотрения потенциальных источников воздействий, их путей влияния на окружающую природную среду и человека (например, перенос выбросов/сточных вод

в/через окружающую среду) и природы реципиентов (например, человек, флора и фауна и т.д.), которые могут быть подвержены воздействию. Этот структурированный подход включает взаимодействие с инженерами по проектированию.

Полное описание оценки объема работ, проведенных для Проекта «Ямал СПГ», представлено в Отчете по определению объема работ для «Ямал СПГ», копия которого содержится в Приложении 1 к данному Отчету по ОВОСС.

3.4 ОБЗОР КРИТЕРИЕВ ЗНАЧИМОСТИ

В данной Оценке воздействия на окружающую и социальную среду принят подход к категоризации воздействий и их значимости, который обычно используется в процессе подготовки ОВОСС для крупных проектов, с применением, по возможности, количественных критериев, а где невозможно – качественных критериев и экспертного суждения.

Важно, что воздействия описываются последовательно и согласованно в рамках всего ОВОСС, и в этой связи терминология, используемая далее в данном разделе, применяется и в остальной части ОВОСС при оценке значимости воздействия.

Для того чтобы описать является ли вид воздействия положительным или негативным, следует использовать следующую терминологию:

- Негативное воздействие – это воздействие, причиняющее вред и отрицательно влияющее на реципиент;
- Благоприятное воздействие – это воздействие, которое благотворно и позитивно влияет на реципиент.

Унифицированный подход к оценке воздействия позволяет последовательно распределять по категориям потенциальные воздействия по всем аспектам. Этот подход применим на всех стадиях реализации Проекта (строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и вывод из эксплуатации).

3.4.1 ИЗВЕСТНЫЕ/ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Там, где точно известно, что воздействия будут иметь место, а их масштаб можно в достаточной степени спрогнозировать (например, в связи с работой в штатном режиме и/или планируемые изменения в режиме работы имеют обоснованно предсказуемые последствия), значимость таких воздействий определяется путем оценки их интенсивности.

В таблице 3.1 дано подробное описание характерных критериев интенсивности негативных воздействий. Общие критерии, представленные ниже, являются качественными, в силу необходимости охватить широкий спектр различных экологических и социальных аспектов. Где это уместно, данные качественные критерии общего характера сопровождаются более детальными и количественными критериями, как это представлено для каждого компонента в разделе 3.5.

Таблица 3.1: Общие (качественные) критерии интенсивности воздействия	
Отсутствие негативных изменений/незначительные изменения	Отсутствие заметных изменений. Нет влияния или воздействие определенного вида деятельности полагается «незначительным», либо «незаметным/вне восприятия», и по существу изменения неотличимы от естественных фоновых изменений.
Низкая интенсивность	Слабое влияние, вполне находящееся в пределах стандартов Проекта[1]. **Продолжительность**: кратковременная **Степень распространения**: локализовано в непосредственной близости **Обратимость**: обратимое изменение **Чувствительность реципиента**: низкая чувствительность / малая ценность[2].
Средняя интенсивность	Заметное влияние, находящееся еще в пределах стандартов Проекта. **Продолжительность**[3]: краткосрочная (средняя чувствительность реципиента / средняя ценность реципиента), среднесрочная (низкая чувствительность / малая ценность реципиента) **Степень распространения**[3]: локальное (средняя чувствительность реципиента / средняя ценность), региональное (низкая чувствительность / малая ценность) **Обратимость**: обратимое изменение **Чувствительность реципиента**: см. критерии продолжительности и степени распространения выше.

[1] Стандарты Проекта определены в Документе по стандартам Проекта и суммированы в Главе 2 данного ОВОСС.
[2]Например, низкая чувствительность может относиться к типичным видам флоры и фауны, широко распространенным на территории, где реализация Проекта не представляет угрозы их численности на местном или региональном уровне. Чувствительность конкретных реципиентов описана далее в разделе ОВОСС, посвященном характеристике существующих фоновых условий среды.
[3] Точное определение «продолжительности» и «распространения» воздействия зависит от природы воздействия и чувствительности реципиента (объекта воздействия). В этой связи, общая качественная характеристика терминов представлена в данной таблице, а более конкретные сведения представлены, где это уместно, в отдельных таблицах, соответствующих определенному компоненту в разделе 3.5.

Таблица 3.1: Общие (качественные) критерии интенсивности воздействия	
Высокая интенсивность	Существенное влияние и/или повторяющиеся нарушения нормативных требований/лимитов Проекта **Продолжительность**: от среднесрочной до долгосрочной (реципиенты от средней до малой ценности), краткосрочная (высокая ценность реципиентов, охраняемые виды и среды обитания) **Степень распространения**: локальное (высокая чувствительность/ценность реципиентов, охраняемые виды и среды обитания), региональное (реципиенты средней ценности/чувствительности) **Обратимость**: обратимое (реципиенты средней/высокой ценности) или необратимое (реципиенты малой ценности или локализованные реципиенты средней/высокой ценности /среды обитания) **Чувствительность реципиента**: см. критерии продолжительности, степени распространения и обратимости выше
Значительная интенсивность	Значительное влияние; постоянное нарушение стандартов Проекта **Продолжительность**: долгосрочная **Степень распространения**: региональное, национальное или международное влияние **Обратимость**: ограниченно обратимое / необратимое **Чувствительность реципиента**: Высокая ценность / чувствительные реципиенты.

Там, где предусматривается позитивное влияние Проекта, оно определяется как «благоприятное» воздействие и сопровождается описанием природы получаемой выгоды (однако без присвоения размеру выгоды определенного уровня значимости). В случае, когда требуется оценка компенсаций или возмещений, например, в отношении социально-экономических воздействий или воздействий на биологическое разнообразие, будет предварительно проведен детальный анализ общей эффективности для каждой компенсации/возмещения в индивидуальном порядке.

3.4.2 НЕОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И РИСКИ

При отсутствии определенности в наступлении изменения (например, вследствие специфического вероятного воздействия от работы в штатном режиме и/или при планируемых изменениях в режиме работы, или там, где воздействия связаны с непланируемыми / аварийными ситуациями), значимость ***риска*** такого воздействия определяется как функция ***вероятности*** наступления случая и ***интенсивности*** последствий воздействия, если таковое будет иметь место. В таблице 3.2 представлены

критерии вероятности, применимые к данной ОВОСС. Они установлены и не меняются в зависимости от типа воздействия.

Таблица 3.2: Критерии вероятности	
Вероятное	Воздействия/события, которые уже известны в определенной отрасли и могут произойти многократно в течение 30 лет - расчетного срока осуществления Проекта. Вероятность происшествия составляет более 50%.
Возможное	Известно периодическое проявление воздействия/события в определенной отрасли и их однократное проявление в течение расчетного срока осуществления Проекта достаточно предсказуемо. Вероятность составляет менее 50%.
Маловероятное	Известно редкое проявление воздействия/события в рамках определенной отрасли, либо их периодическое проявление в более широком круге отраслей. Реалистически допустимо, но маловероятно в течение расчетного срока осуществления Проекта. Вероятность составляет менее 10%
Практически невероятное	Малоизвестны случаи проявления воздействия/события в более широком круге отраслей промышленности, и в высшей степени маловероятны в течение расчетного срока осуществления Проекта. Вероятность составляет менее 1%.

Значимость общего риска воздействий (изменений) показана в следующей матрице.

Вероятность воздействия	**Интенсивность воздействия**				
	Незначитель-ная	**Низкая**	**Средняя**	**Высокая**	**Значительная**
Вероятное	Незначительная	Низкая	Средняя	Высокая	Значительная
Возможное	Незначительная	Незначительная	Низкая	Средняя	Высокая
Маловероятное	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Низкая	Средняя
Практически невероятное	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Низкая

3.5 КРИТЕРИИ ЗНАЧИМОСТИ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Критерии значимости, устанавливающие интенсивность воздействия, поэтапно определены для отдельных компонентов в следующих подразделах данной Главы. Там, где нельзя напрямую применить определенный для компонента критерий, будут использоваться общие критерии интенсивности, представленные в таблице 3.1. Таблицы определенных для отдельных компонентов критериев в разделах, приведенных ниже, основаны на следующем:

- **Стандарты Проекта,** которые полностью определены в документе «Экологические и социальные стандарты Проекта» (Приложение 2). В дополнение, соответствующие количественные стандарты также представлены в специфических подразделах ниже.
- **Реципиенты.** Специфические реципиенты идентифицированы в соответствующих подразделах глав 7 и 8 (существующие фоновые условия окружающей и социальной среды, соответственно), а также глав 9 и 10 (воздействия на экологическую и социальную среду, соответственно), включая выявление их значимости/важности и чувствительности.

Там, где идентифицированы множественные критерии для отдельных классификаций значимости, классификации основаны на наиболее высокой по рангу значимости, для которой встречаются один и более критериев.

3.5.1 ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Критерии определения интенсивности воздействия на качество атмосферного воздуха указаны в таблице ниже.

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
Качество воздуха				
Предсказан незначительный вклад (<1%/неизмеряемый) по отношению к фоновой концентрации на территориях за пределами объектов/собственности Проекта4	Концентрации загрязняющих веществ (с учетом фоновых концентраций) в месте нахождения ближайшего чувствительного реципиента вполне соответствуют (<50%) Стандартам Проекта. Концентрации загрязняющих веществ (с учетом фоновых концентраций) за пределами объектов/собственности Проекта, где нет чувствительных реципиентов, возрастают, но находятся в пределах (50 - 100%) применимых к Проекту стандартов качества атмосферного воздуха. Воздействия на качество атмосферного воздуха не требуют организации СЗЗ за пределами	Концентрации загрязняющих веществ (с учетом фоновых концентраций) в месте нахождения ближайшего реципиента возрастают, но находятся в пределах (50 - 100%) Стандартов Проекта. Концентрации загрязняющих веществ (с учетом фоновых концентраций) за пределами территории осуществления Проекта, где нет чувствительных реципиентов, в малой степени превышают (<110%) Стандарты Проекта. СЗЗ для целей качества атмосферного воздуха распространяется за границы объектов/собственности Проекта, но не включает	Регулярное (1% от времени для стандартов среднего краткосрочного периода) превышение (с учетом фоновых концентраций) Стандартов Проекта по качеству атмосферного воздуха Проекта в месте нахождения ближайшего чувствительного реципиента. СЗЗ для целей качества атмосферного воздуха включает чувствительные реципиенты, и уровень концентрации в пределах СЗЗ может превышать ПДК на постоянной основе.	Превалирующий вклад в долгосрочное интенсивное превышение Стандартов Проекта по качеству атмосферного воздуха в месте нахождения ближайшего реципиента. СЗЗ для целей качества атмосферного воздуха включает чувствительные реципиенты, и ожидаемый уровень концентрации в пределах СЗЗ превышает ПДК на долговременной основе.

[4] Границы объектов/собственности Проекта определены в Главе 4 ОВОСС («Описание Проекта»).

	собственности/объектов Проекта.	никаких чувствительных реципиентов.		

Количественные стандарты проекта для загрязняющих веществ в отношении качества воздуха, имеющих первостепенное значение, представлены в документе «Экологические и социальные стандарты Проекта» (см. Приложение 2), наряду с обзором стандартов для основных загрязняющих веществ, представленных в разделе 9.2.

Для парниковых газов специфические критерии значимости установлены не были. Вместо этого проводится оценка выбросов парниковых газов с последующей оценкой деятельности по реализации Проекта посредством:

- Рассмотрения выбросов в национальном (РФ) контексте;
- Рассмотрения выбросов в контексте пределов отчетности Кредитора;
- Учета использования НДТ для уменьшения выбросов парниковых газов от первичных источников выбросов. Укрупненная предварительная оценка выбросов парниковых газов приведена в Главе 9. Более детальная оценка выбросов парниковых газов будет проведена Проектом до начала эксплуатации в соответствии с обоснованной методологией и лучшей практикой.

3.5.2 ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЙ - РЕЛЬЕФ, ПОЧВЫ И МОРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
Эрозия почв (см. сноску 1)				
Незначительная утрата почвенно-растительного слоя (очень малая для измерения). Формирование промоин и овражков не ожидается.	Некоторая утрата почвенно-растительного слоя вследствие ожидаемой эрозии, но также ожидается, что образование почвы происходит с той же скоростью, что и ее утрата.	Ожидается продолжение эрозии почв, но на подвергшихся воздействию территориях некоторый (>70%) почвенно-растительный слой сохраняется. Вероятно формирование промоин и овражков.	Существенная утрата почвенно-растительного слоя на отдельных участках, сдерживающих растительный покров. Оставшийся почвенно-растительный слой между 50% и 75% от начального покрытия.	Утрата >50% почвенно-растительного слоя на обширной территории, значительно ограничивающая/защищающая растительный покров.

Многолетние мерзлые породы				
Нет изменений в ММП в результате деятельности по осуществлению Проекта.	Незначительное оттаивание ММП в непосредственной близости от фундамента/ свай/ оборудования во время строительства с быстрым повторным промерзанием. Нет долгосрочных воздействий на ММП в результате деятельности по осуществлению Проекта.	Постоянное/ долгосрочное оттаивание ММП в пределах ограниченной территории, которое не приводит к термокарсту, пучению или тепловой эрозии.	Постоянная/ долгосрочная деградация ММП на небольшой территории, которая приводит к незначительным и локализованным участкам с процессами термокарста, пучения и тепловой эрозии.	Постоянная/ долгосрочная деградация ММП на обширных территориях и в течение продолжительных периодов, которая приводит к интенсивным процессам термокарста, пучения и тепловой эрозии.
Загрязнение почв (см. сноску 2)				
Нет заметных изменений в существующем состоянии почв и грунтов. Экспертная специфическая оценка площадки/ загрязнителя не требуется.	Изменение концентрации загрязняющих веществ на величину <50% по отношению к существующему состоянию почв, однако, такое изменение ниже уровня ограничений. Нет потери плодородия почвы	Изменение концентрации загрязняющих веществ на величину 50-100%, однако, такое изменение ниже предельно допустимых уровней. Вероятно, потребуется восстановление качества почв, и это должно произойти естественным образом в течение 3-х лет. Экспертная специфическая оценка площадки/ загрязнителя должна быть рассмотрена для предотвращения распространения воздействия.	Значительные объемы почв загрязнены с превышением предельно допустимых уровней до 125%. Требуется экспертная специфическая оценка площадки/ загрязнителя для определения степени загрязнения и смягчения воздействия Предсказывается, что потеря продуктивности почвы будет продолжаться в течение 3-х лет с последующим восстановлением в отсутствие мер по смягчению.	Значительные объемы почв сильно загрязнены с существенным превышением (>125%) предельно допустимых уровней. Требуется экспертная специфическая оценка площадки/ загрязнителя для определения степени загрязнения и смягчения воздействия Предполагается, что почвы на долгое время утратят плодородные свойства в отсутствие специальных мер по смягчению воздействия.

Нарушение морских отложений				
Нет заметного нарушения морских отложений.	Краткосрочное нарушение, носящее обратимый характер и ограниченное небольшим по размеру участком, например, при выполнении локальных и обособленных видов работ. Незначительное воздействие на биоту (как это определено в разделе 3.5.5.).	Среднесрочное локальное нарушение отложений или краткосрочное, но на большей территории нарушение отложений, которые, вероятно, приводят к краткосрочному негативному воздействию на морскую биоту (как это определено в разделе 3.5.5.).	Крупномасштабное нарушение с явным негативным воздействием на морскую биоту (как это определено в разделе 3.5.5.).	Долгосрочное /непрерывное/ необратимое нарушение (утрата) значительного объема морских отложений на большой территории в течение длительного времени, потенциально приводящее к существенному негативному воздействию на морские организмы. Тип отложений постоянно меняется.
Загрязнение морских донных отложений (см. сноску 2)				
Нет заметных изменений в существующем состоянии донных отложений. Экспертная специфическая оценка площадки/ загрязнителя не требуется.	Повышение концентрации загрязняющих веществ <50% от уровня текущего состояния, но ниже уровня установленных предельно допустимых значений. Экспертная специфическая оценка площадки/ загрязнителя не требуется. Качество донных отложений восстанавливается естественным путем в течение 6-ти месяцев. Незначительное воздействие на биоту.	Повышение концентрации загрязняющих веществ на 50-100%, качество донных отложений восстанавливается в течение 6-24 месяцев. Экспертная специфическая оценка площадки/ загрязнителя должна быть рассмотрена для предотвращения распространения воздействия	Загрязнение донных отложений выше установленных предельных уровней. Прогнозируемый срок восстановления качества отложений естественным путем составляет от 2 до 5 лет. Экспертная специфическая оценка площадки/ загрязнителя должна быть рассмотрена для количественного определения степени загрязнения и смягчения воздействия. Вероятно нанесение существенного вреда	Долгосрочное и широко распространяющееся загрязнение с незначительными возможностями для естественного восстановления в течение 5 лет. Экспертная специфическая оценка площадки/ загрязнителя должна быть рассмотрена для количественного определения степени загрязнения и смягчения воздействия. Вероятно нанесение существенного вреда придонным организмам.

			придонным организмам.	
1) Критерий эрозии почв применим только для территорий, которые будут повреждены и впоследствии восстановлены в ходе проведения работ по строительству в рамках Проекта. Значимость воздействий, оказываемых на окончательно потерянные почвы на участках, занятых под объекты, требуемые для эксплуатации Проекта, рассматривается в рамках воздействий на флору и фауну (см. раздел 3.5.5). 2) Общая количественная оценка воздействий невозможна без доступа к специфической информации по использованию объекта (т.е. тип загрязнителя, его токсичность, чувствительность реципиента и т.д.). Данный критерий определения интенсивности воздействий приведен с целью выявления необходимости проведения экспертной оценки объекта /для определенных типов загрязняющих веществ.				

3.5.3 ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТ

Критерии оценки воздействия на ландшафт основаны на рассмотрении двух характеристик - чувствительности ландшафта и величины изменений в ресурсах ландшафта.

- Чувствительность ландшафта определяется по 3-х балльной шкале следующим образом:
  - **Высокая чувствительность:** Очень привлекательный ландшафт/ландшафт высокого качества, обладающий высокой ценностью, уникальными характеристиками или играющий важную роль для общественных интересов, чувствительный к относительно малым изменениям.
  - **Средняя чувствительность:** Ландшафт хорошего качества, обладающий умеренной ценностью, в достаточной мере устойчивый к изменениям.
  - **Низкая чувствительность:** Типичный/бедный ландшафт, обладающий обычными характеристиками, слабовосприимчивый к существенным изменениям.
- Величина изменений в ресурсах ландшафта определяется по 3-х балльной шкале следующим образом:
  - **Изменения высокой значимости:** Полная, необратимая утрата или изменение ключевых элементов (в характере) ландшафта, приводящие к кардинальным изменениям.
  - **Изменения средней значимости:** Необратимая частичная/видимая утрата элементов (в характере) ландшафта или временная (менее 3 лет) утрата или изменение ключевых элементов (в характере) ландшафта, приводящие к кардинальным изменениям.
  - **Изменения низкой значимости:** Небольшие изменения в элементах (в характере) ландшафта.

Таким образом, интенсивность воздействий на ландшафт оценивается следующим образом:

Интенсивность воздействий на ландшафт

Величина изменений в ресурсах ландшафта	**Чувствительность ландшафта**		
	Низкая чувствительность	**Средняя чувствительность**	**Высокая чувствительность**
Без изменений	Незначительная	Незначительная	Незначительная
Изменения низкой значимости	Незначительная	Низкая	Средняя
Изменения средней значимости	Низкая	Средняя	Высокая
Изменения высокой значимости	Средняя	Высокая	Значительная

3.5.4 ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ (МОРСКИЕ И ПРЕСНЫЕ ВОДЫ)

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
Качество пресных вод				
Нет заметных изменений в величинах концентраций загрязняющих веществ в водах водных объектов, принимающих сточные воды. Нет заметных изменений уровня воды в водных объектах/водообеспеченности.	Сброс загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов. Объемы забираемой воды в пределах установленных лимитов. Нет заметного воздействия на качество вод или экологию.	Сброс загрязняющих веществ, время от времени с нарушением установленных лимитов (<= раз в год и/или <= 10% времени эксплуатации объекта), однако водные объекты, принимающие сточные воды, обладают качеством быстрого разбавления сточных вод. Объемы забираемой воды изредка (<= раз в год и/или <= 10% времени эксплуатации) превышают установленные лимиты забираемой воды, но происходит быстрое пополнение водного объекта. Вероятно некоторое ограниченное воздействие на водные организмы (как это определено в разделе 3.5.5).	Повторяющиеся нарушения установленных лимитов на сброс загрязняющих веществ и/или стандартов качества вод (<=5 инцидентов в год и/или <=20% времени эксплуатации) и/или редкие нарушения установленных лимитов на сброс загрязняющих веществ в те водные объекты, способность которых к разбавлению стоков низка (<= раз в год и/или <= 10% времени эксплуатации), что существенно влияет на водные организмы, как это определено в разделе 3.5.5). Повторяющиеся (<=5 случаев в год и/или <=20% времени эксплуатации) превышения установленных лимитов забираемой воды и/или нерегулярное (<=раз в год	Постоянные нарушения установленных лимитов на сброс загрязняющих веществ и/или стандартов проекта, влияющие на качество вод (на границе зоны смешивания) Постоянное нарушение установленных лимитов забираемой воды, длительное значительное воздействие на уровни воды/водообеспеченность.

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
			и/или <=10% времени эксплуатации) превышение лимитов забираемой воды из водного объекта, сопровождающееся низкими скоростями пополнения водой водного объекта, что приводит к значительному изменению уровня воды/ водообеспеченности.	

Количественные стандарты проекта для загрязняющих веществ, имеющих первостепенное значение, представлены в документе «Экологические и социальные стандарты Проекта» (см. Приложение 2) наряду с перечнем основных стандартов загрязнений, представленных в Главе 9.

3.5.5 ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ФЛОРА И ФАУНА

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
Экологическое воздействие				
Незначительное воздействие на целостность естественной среды обитания без ее фрагментации или физического воздействия на нее.	Слабое влияние на ограниченной территории (до 10 га), оказываемое на малоценные виды флоры и фауны. Нет фрагментации естественной среды обитания. Нет заметного изменения в поведении. Ожидаемое полное восстановление происходит достаточно быстро (менее года) после воздействий.	Ощутимое влияние на целостность: • Среды обитания средней чувствительности/ значимости, оказываемое на ограниченной территории (до 10 га). • Среды обитания низкой ценности/ чувствительности, оказываемое на большей территории (10-25 га) Вероятно влияние на распространенность/ численность видов флоры и фауны, однако нет угрозы целостности популяций. Полное восстановление после воздействий ожидается в течение 5 лет после воздействий.	Ощутимое воздействие на целостность: • ареала, ценного на местном уровне, или утрата среды обитания на площади от 25 до 50 га. • Среды обитания низкой ценности или утрата среды обитания на территории, превышающей 50 га Долговременное снижение численности и распространенности местных популяций видов флоры и фауны низкой ценности. Для восстановления требуется несколько поколений (видов, подверженных воздействию) и более 5 лет. Кратковременное снижение численности и	Сокращение естественной среды обитания и видов флоры и фауны, находящихся под защитой национального или международного законодательства, или утрата мест обитания на площади более 50 га.

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
			распространенности популяций видов флоры и фауны средней и высокой ценности. Для восстановления требуется несколько поколений (видов, подверженных воздействию) и менее 5 лет.	

3.5.6 ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ШУМ И ВИБРАЦИЯ

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
Шум				
Уровни шума остаются на уровне естественного фона, либо близки к нему, что незаметно для реципиентов.	Уровень шума заметно увеличивается, но остается ниже уровня стандартов проекта. Увеличение на 5 дБ по сравнению с фоном в месте расположения чувствительных реципиентов. Негативное воздействие на чувствительные реципиенты либо мало, либо его нет.	Время от времени в исключительных случаях уровни шума превышают стандарты проекта. Увеличение над уровнем фона на 6 – 10 дБ в месте расположения чувствительных реципиентов. Средний уровень воздействия на фауну, как это определено в разделе 3.5.5.	Уровни шума часто превышают допустимые значения, указанные в документе по стандартам проекта. Увеличение над уровнем фона на 11 - 15 дБ в месте расположения чувствительных реципиентов Высокий уровень воздействия на фауну, как это определено в разделе 3.5.5.	Долгосрочное или постоянное существенное превышение уровней шума, указанных в документе по стандартам проекта в месте размещения чувствительных реципиентов. Увеличение над уровнем фона >15 дБ в месте расположения чувствительных реципиентов Очень высокий уровень воздействия на фауну, как это определено в разделе 3.5.5.
Вибрация				
Уровни вибрации не воспринимаются реципиентами	Уровни вибрации, воспринимаемые реципиентами, составляют <8мм/с (<10Гц) и <12.5мм/с	Уровни вибрации, воспринимаемые реципиентами, периодически составляют <8мм/с (<10Гц) и <12.5мм/с	Уровни вибрации, воспринимаемые реципиентами, периодически составляют >8мм/с (<10Гц) и >12.5мм/с (>10 Гц), что	Уровни вибрации, воспринимаемые реципиентами, систематически составляют >8мм/с

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
	(>10 Гц).	(>10 Гц), но не влияют на свойства реципиентов. Умеренные воздействия на фауну, как определено в Разделе 3.5.5.	вызывает воздействие на свойства реципиентов. Высокие воздействия на фауну, как определено в Разделе 3.5.5.	(<10Гц) и >12.5мм/с (>10 Гц), что вызывает воздействие на свойства реципиентов. Наиболее сильное воздействие на животный мир, как определено в Разделе 3.5.5.

Количественные стандарты Проекта для шума представлены в документе «Экологические и социальные стандарты Проекта» (см. Приложение 2) наряду с перечнем основных стандартов загрязнений, представленных в разделе 9.9.

3.5.7 ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ОТХОДЫ

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
Отсутствует образование опасных отходов (Класс I-III), очень ограниченное образование неопасных отходов (Класс IV-V). Наличие одобренных сооружений для удаления всех типов отходов, соответствующих Стандартам Проекта. Отсутствует воздействие на долговременную мощность (приемную способность) сооружений, управляемых третьими сторонами, по размещению и обработке отходов.	Ограниченное образование опасных отходов (Класс I-III), и умеренные объемы образующихся неопасных отходов (Класс IV-V). Наличие одобренных сооружений для удаления всех типов отходов, соответствующих Стандартам Проекта. Отсутствует значительное воздействие на долговременную мощность (приемную способность) сооружений, управляемых третьими сторонами, по размещению и обработке отходов.	Умеренные объемы (требующие небольших специально отведенных сооружений по хранению, транспортировке и/или удалению) и значительные объемы образующихся неопасных отходов (Класс IV-V), требующие масштабных сооружений по хранению, транспортировке и/или удалению. Наличие одобренных сооружений для удаления всех типов отходов, соответствующих Стандартам Проекта (для сооружений, управляемых Проектом) и требованиям РФ (для сооружений третьих сторон). Умеренное воздействие на долговременную мощность/приемную способность (<10% существующей мощности/емкости) сооружений, управляемых	Значительные объемы образования опасных отходов (Класс I-III) и значительные объемы образующихся неопасных отходов (Класс IV-V). Наличие одобренных сооружений для удаления большинства типов отходов, в целом соответствующих Стандартам Проекта (для сооружений, управляемых Проектом) и требованиям РФ (для сооружений третьих сторон), но с несущественными отклонениями от указанных стандартов. Отсутствуют долгосрочные возможности для удаления и обработки небольших объемов опасных отходов (Класс I-III). Значительное воздействие на долговременную мощность/приемную способность (10%-30% существующей	Значительные объемы образования опасных отходов (Класс I-III) и значительные объемы образующихся неопасных отходов (Класс IV-V). Наличие одобренных сооружений для удаления некоторых типов отходов, частично соответствующих Стандартам Проекта (для сооружений, управляемых Проектом) и требованиям РФ (для сооружений третьих сторон), но с существенными отклонениями от указанных стандартов. Отсутствуют долгосрочные возможности для удаления и обработки значительных объемов опасных отходов (Класс I-III). Значительное воздействие на долговременную мощность/приемную способность (>30% существующей мощности/емкости)

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
		третьими сторонами, по размещению и обработке отходов.	мощности/емкости) сооружений, управляемых третьими сторонами, по размещению и обработке отходов.	сооружений, управляемых третьими сторонами, по размещению и обработке отходов.

Количественные стандарты проекта для сооружений по управлению отходами представлены в документе «Экологические и социальные стандарты Проекта» (см. Приложение 2).

3.5.8 ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЙ - СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
Прямое воздействие на человека				
Минимальные, легко обратимые или незаметные (вне пределов восприятия) изменения в существующей социально-экономической, культурной и общественной среде, которые могут повлиять на очень ограниченное количество людей (до 10 человек) в течение краткого периода времени (1 – 3 месяца).	Небольшие и легко обратимые изменения в существующей социально-экономической, культурной и общественной среде, которые могут повлиять на ограниченное количество людей (от 10 до 100 человек) в течение краткого периода времени (от 3 до 6 месяцев).	Заметные и обратимые изменения в существующей социально-экономической, культурной и общественной среде, которые могут повлиять на людей (от 100 до 500 человек) в течение периода времени до одного года.	Значительные изменения в существующей социально-экономической, культурной и общественной среде, которые могут повлиять на большое количество людей (до 1000 человек) в течение периода времени от одного года до трех лет. Обратимость изменений зависит от выполнения ряда технических, организационных, финансовых и других мер. Единичный случай получения серьезной травмы.	Повсеместное и необратимое нарушение/разрушение существующей социально-экономической, культурной и общественной среды, что в течение 3-х лет или постоянно влияет более чем на 1000 человек. Несколько случаев серьезных травм или один случай со смертельным исходом.
Воздействия на социально-экономические и культурные ресурсы				
Отсутствие влияния на жизненно важные[5] социальные и культурные ресурсы, на не подлежащие восстановлению объекты	Отсутствие влияния на жизненно важные социальные и культурные ресурсы, на не подлежащие восстановлению объекты	Потенциальное влияние на ограниченные сферы ценных социальных / культурных ресурсов, на подлежащие	Жизненно важные социальные и культурные ресурсы, не подлежащие восстановлению объекты наследия (материальные и	Подвергаются воздействию жизненно важные социальные и культурные ресурсы, не подлежащие восстановлению объекты наследия

[5] Определение жизненной важности (критичности) ресурсов основывается на сочетании их актуальной значимости для определенных целей, экспертной оценки и взаимодействия с заинтересованными сторонами, сообразно обстоятельствам.

Малая значимость	Низкая значимость	Средняя значимость	Высокая значимость	Существенная значимость
наследия (материальные и нематериальные) или на основные средства к существованию коренного населения.	наследия (материальные и нематериальные) или на основные средства к существованию коренного населения.	восстановлению объекты наследия или на средства к существованию коренного населения, не имеющие первостепенного значения для населения, или на отдельные средства. Ключевые ресурсы и источники средств к существованию коренного населения могут быть частично подвержены воздействию, но это не приводит к полному истощению основных источников дохода и жизнеспособности.	нематериальные) или основные средства к существованию коренного населения подвергаются воздействию на локальном и региональном уровнях. Ключевые ресурсы и источники средств к существованию коренного населения подвержены воздействию, что приводит к истощению основных источников дохода.	(материальные и нематериальные) и значительные основные средства к существованию коренного населения, в том числе на локальном, региональном и национальном/международном уровнях. Ключевые ресурсы и источники средств к существованию коренного населения подвержены воздействию, что приводит к необратимой утрате/истощению основных источников дохода.
Физическое перемещение населения				
Не влечет за собой необходимости в физическом перемещении.	Не влечет за собой необходимости в физическом перемещении, помимо кратковременного/ легкообратимого (регулярного) передвижения населения, занятого в Проекте, связанного с характером вахтовой работы.	Краткосрочное и обратимое физическое перемещение в минимальных масштабах (до 10 домашних хозяйств), не затрагивающее традиционный уклад жизни населения и связанные виды деятельности.	Постоянное переселение (в независимости от количества домашних хозяйств), вызывающее изменения в традиционном укладе жизни населения и видах деятельности. Обратимость таких изменений требует применения ряда технических, организационных, финансовых и других мер.	Влечет за собой необходимость в постоянном переселении, которое вызывает необратимые изменения в традиционном укладе жизни и прекращение занятиями традиционными видами деятельности.

3.6 КУМУЛЯТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Кумулятивные воздействия являются результатом нарастающего воздействия Проекта при его рассмотрении совместно с другими существующими, планируемыми и/или обоснованно предсказуемыми будущими видами проектной деятельности и разработками. Подход к рассмотрению кумулятивных воздействий в рамках данной ОВОСС представлен в Главе 13.

3.7 РАССМОТРЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СМЯГЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Там, где это необходимо, принимаются меры по снижению тяжести и/или вероятности воздействия и, следовательно, по снижению значимости общего воздействия и риска. В настоящей Оценке воздействия на окружающую и социальную среду значимость потенциального воздействия/риска оценивается в отношении остаточных воздействий.

Для каждого компонента окружающей среды в материалах ОВОСС дается описание потенциальных воздействий на каждой стадии выполнения проекта (строительство, ввод в эксплуатацию и эксплуатация[6]) и оценивается значимость таких воздействий. Затем предлагаются меры по снижению воздействий, разработанные в соответствии с градацией[7], которые впоследствии будут применены. При разработке управления мерами по снижению воздействий, особое внимание будет уделяться минимизации последствий тех видов воздействий, значимость которых характеризуется как **Высокая** или **Существенная**. Однако для воздействий **Низкой и Средней** степени значимости, меры по снижению воздействий будут также рассмотрены, чтобы обеспечить минимизацию экологических и социальных последствий/рисков, там, где это возможно. Далее, после оценки значимости незначительных воздействий, оценивается значимость остаточных воздействий, основываясь на применении установленных дополнительных мер по их снижению.

В рамках данного ОВОСС для прогнозирования/предварительной оценки значимости воздействий используются количественные или качественные методы, или, в некоторых случаях, оба названных метода. Количественные методы дают прогноз поддающихся измерению изменений в результате осуществления Проекта (например, качество воздуха прогнозируется на основании численного моделирования). Качественные методы основываются на экспертном суждении и опыте выполнения проектов подобного характера и масштаба и определенного структурированного формата в целях обеспечения последовательности и логичности подготовки прогнозов. Следует отметить, что воздействия на социальную среду не всегда легко поддаются количественной оценке. Не всегда возможно применение численных стандартных величин вследствие нематериального характера влияния (например, физико-эмоциональное воздействие или восприимчивость)

[6] Обратите внимание, что вопросы вывода из эксплуатации рассматриваются отдельно. Также в некоторых случаях уместно объединение этапа ввода в эксплуатацию с этапами строительства или эксплуатации.

[7] В соответствии с передовой практикой проведения ОВОСС, меры по снижению воздействия будут разрабатываться с использованием принципа «иерархии», который требует рассмотрения вопросов недопущения, минимизации, снижения и компенсации воздействий в указанном порядке предпочтения.

или из-за взаимосвязи изменения с особой местной ситуацией (например, масштабом иммиграции в сравнении с изначальным количеством местного населения).

4 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

4.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Проект «Ямал СПГ» – интегрированный комплекс по добыче, переработке, сжижению и отгрузке/экспорту сжиженного природного газа и стабилизированного конденсата с Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения. Разработкой и реализацией проекта будет заниматься ОАО «Ямал СПГ».

Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение расположено на суше в северо-восточной части полуострова Ямал, примерно 540 км к северо-востоку от административного центра – г. Салехард (см. Рисунок 4.1).

Рисунок 4.1 Полуостров Ямал и местоположение Проекта

Общие запасы месторождения описаны в таблице ниже:

	Доказанные	Вероятные	Возможные
Исходный газ (млн м^3)	697 949	202 189	162 448
Конденсат (тыс.тонн)	16 151	6 629	6 204

С 1974 г. другие операторы осуществляли деятельность по разведке полезных ископаемых, в ходе которой в предыдущий период было пробурено 58 скважин.

Площадка реализации проекта находится на 71° северной широты, т.е. за полярным кругом. Эта территория характеризуется суровыми климатическими условиями, короткой протяженностью светлой части суток в зимнее время и низкой заселенностью. Осуществление Проекта сопряжено с рядом сложных задач, связанных с условиями труда, дефицитом людских ресурсов, доступом к газовым рынкам, экологическими и социально-экономическими особенностями, включая охраняемые виды растений и животных, вечную мерзлоту и наличие коренных малочисленных народов Севера. Реализация проекта, особенно на стадии строительства, потребует значительных трудовых ресурсов, которые будут доставляться на место работ воздушным транспортом.

Имея собственные цели, Компания приняла решение разрабатывать ЮТГКМ. Разработка месторождения на основе технологии сжижения природного газа даст в будущем возможность экспортировать сжиженный газ по морским путям на рынки Европы, Северной Америки и Азиатско-Тихоокеанского региона.

С учетом основных технологических решений в рамках Проекта (см. Главу 4) и удаленности объектов Проекта, как от рынков сбыта, так и от мест концентрации квалифицированного персонала, основными объектами, необходимыми для успешной реализации Проекта, являются:

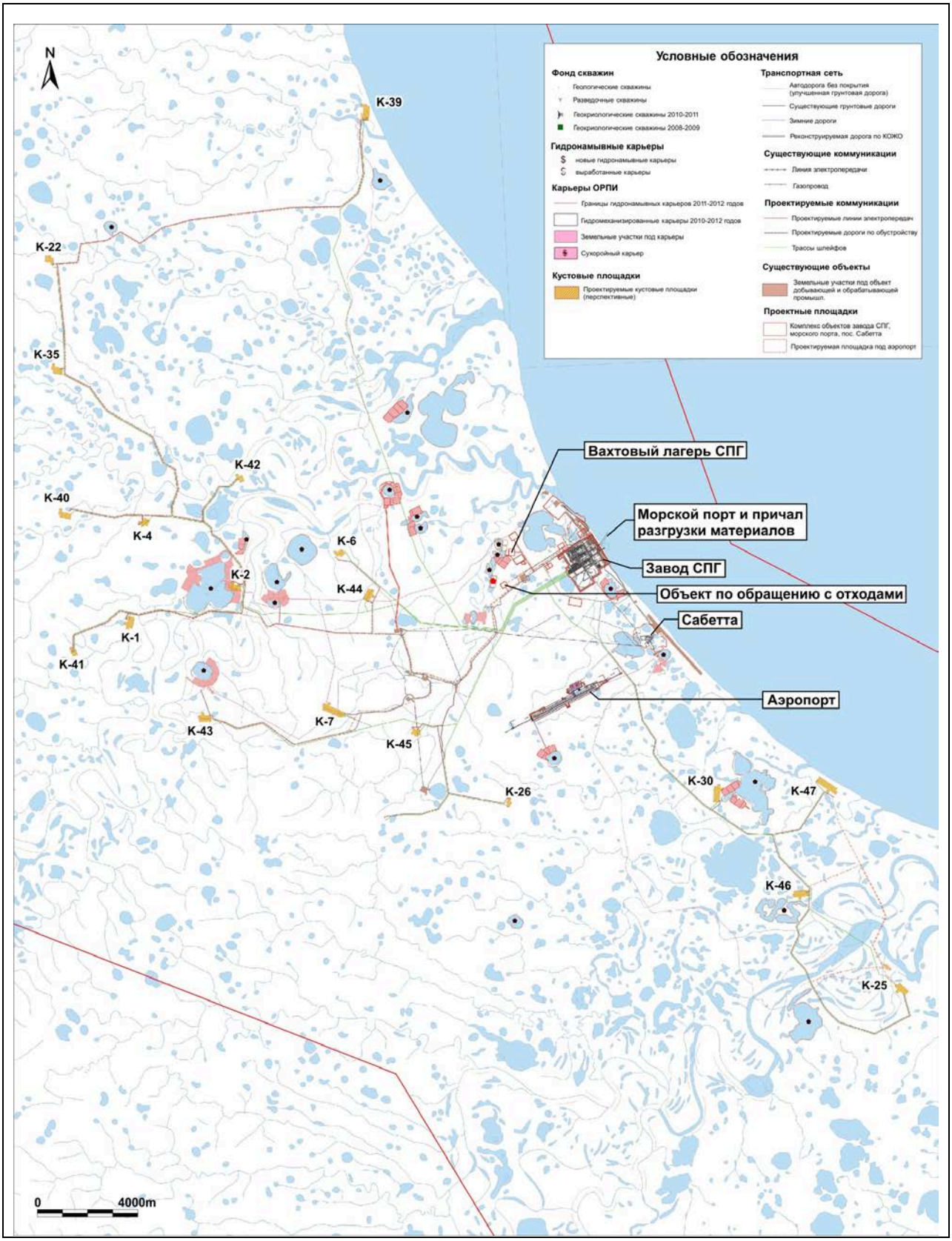
- Газосборная сеть (в том числе конденсата), включая сеть добывающих скважин и сборных газопроводов;
- Объекты подготовки газа и установка получения метанола (для подготовки перед сжижением);
- Завод СПГ (сжижение природного газа), включающий 3 технологические линии;
- Электростанция мощностью 380 МВт;
- Склады СПГ и конденсата;
- Аэропорт (главным образом для доставки рабочих);
- Инженерные сети и сооружения в виде местных дорог (не будут использоваться дороги, включая зимники, вне лицензионного участка), мостов через водные преграды[1]), воздушные ЛЭП, рабочие цеха, очистные сооружения и сооружения для персонала;
- Места проживания персонала (для периода строительства и эксплуатации) и вспомогательные объекты инфраструктуры;

[1] См. Главу 7 для описания переходов через реки

- Портовые сооружения, которые включают:
  - объекты морского порта начальной стадии, состоящие из причалов для поставки оборудования, тяжелых конструкций, строительных материалов и других грузов для строительства завода;
  - объекты основного периода эксплуатации, включая два причала, эстакаду и две ледозащитные дамбы, для отгрузки СПГ и конденсата на морской транспорт;
- Дизельные танкеры СПГ с двойной обшивкой и танкеры для конденсата, обеспечивающие круглогодичную перевозку грузов в восточной части Баренцева моря и Карском море, а также в Обском заливе, и в ходе летней навигации – по Северному морскому пути.

Обзор размещения основных объектов Проекта приведен ниже на Рисунке 4.2.

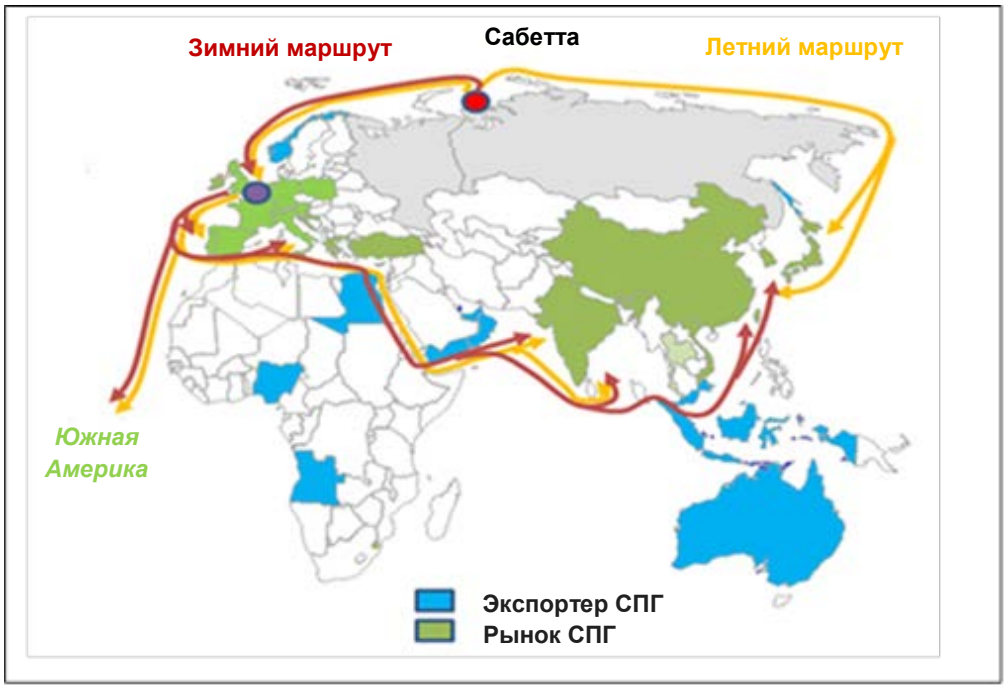
Рисунок 4.2 План лицензионного участка и основные объекты Проекта



Танкерные перевозки СПГ и конденсата будут осуществляться третьими сторонами. Эксплуатация газовозов и танкеров с конденсатом, а также иная морская деятельность не подлежат финансированию из бюджета проекта и не находятся под контролем ОАО «Ямал СПГ», однако являются важными факторами жизнеспособности Проекта и, в этой связи, рассматриваются как ассоциированные объекты[2] в рамках ОВОСС. Ассоциированные объекты обсуждаются ниже в Разделе 4.9.

На Рисунке 4.3 представлены летние и зимние маршруты экспорта сжиженного газа по Северному морскому пути между Атлантическим и Тихим океанами.

Рисунок 4.3 Схема предположительных транспортных маршрутов



4.2 СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

На настоящем этапе проектных проработок предполагается, что период постоянной добычи газа в объеме 27,5 млрд. м3/год (16,5 млн. т/год сжиженного газа) составит около 25 лет. Таким образом, завершение эксплуатации месторождения произойдет в 2040-х годах (срок действия лицензии на право пользования недрами у ОАО «Ямал СПГ» истекает в конце 2045 г.).

Однако следует отметить, что исчерпание запасов месторождения, скорее всего, не будет означать окончание эксплуатации завода СПГ и других объектов добычи газа, которые будут построены для реализации Проекта. С большой долей вероятности можно предположить, что завод СПГ, морской порт и аэропорт будут использоваться для освоения других месторождений углеводородного сырья в регионе.

[2] Ассоциированные объекты определяются в стандарте деятельности МФК, как объекты, которые не финансируются в рамках проекта и которые не были бы построены или расширены, если бы не осуществлялся проект, и без которых проект не был бы жизнеспособен.

В соответствии с планом ОАО «Ямал СПГ» по освоению Южно-Тамбейского месторождения производство СПГ будет увеличиваться в течение трехлетнего периода по мере того, как будут вводиться в строй новые скважины и линии производства СПГ в 2017, 2016 и 2019 гг. Неполный перечень объектов, планируемых к вводу в эксплуатацию на каждом этапе (очереди), приведен ниже.

Начальный этап (2016 г.)

На первом этапе будут введены в строй следующие объекты:

- 68 скважин (несколько скважин на каждом кусте).
- Входные сооружения, состоящие из ловушек конденсата, линии сепарации и стабилизации конденсата, блока ввода, регенерации и получения метанола.
- Первая технологическая линия получения СПГ производительностью 5,5 млн. тонн СПГ в год. Данная линия состоит из установки удаления CO_2, установки осушки и удаления ртути, установки сжижения C3MR.
- Другие объекты первого этапа включающие: два резервуара СПГ, компрессорную отпарного газа, установку фракционирования, емкости для хранения этанового и пропанового хладагента, систему воздуха КИП, сепаратор азота, а также системы утилизации, распределения и сбора воды, в т.ч. воды для пожаротушения, и систему жидкого теплоносителя.
- Портовые сооружения для отгрузки СПГ и стабильного конденсата.
- Четыре газотурбинные установки для выработки электроэнергии.
- Вспомогательные объекты и объекты инфраструктуры.

Второй этап (2017 г.)

Второй этап включает в себя дальнейшее введение в эксплуатацию кустовых площадок для 29 скважин, второй линии получения СПГ и связанных с нею резервуаров хранения, компрессоров отпарных газов, причала погрузки СПГ, оборудования для выработки электроэнергии, вспомогательных объектов и объектов инфраструктуры.

Заключительный этап (2018 г.)

На третьем этапе будут введены в строй следующие объекты: дополнительные 40 скважин (пробуренные с кустовых площадок этапов 1 и 2); третья линия получения СПГ; дополнительный резервуар для хранения СПГ, компрессор отпарных газов и энергоблоки. Также будет пробурено дополнительно 71 скважина с новых кустовых площадок для обеспечения загрузки производственных мощностей завода.

Кроме того, при падении пластового давления месторождения в ходе эксплуатации предусматривается строительство дожимной компрессорной станции с вводом в строй первых компрессорных установок ориентировочно в 2021г.

Начало строительства

С 2009 года Ямал СПГ проводит геологические и экологические изыскания в целях содействия разработке месторождения, а с 2010 года Компания начала добычу и

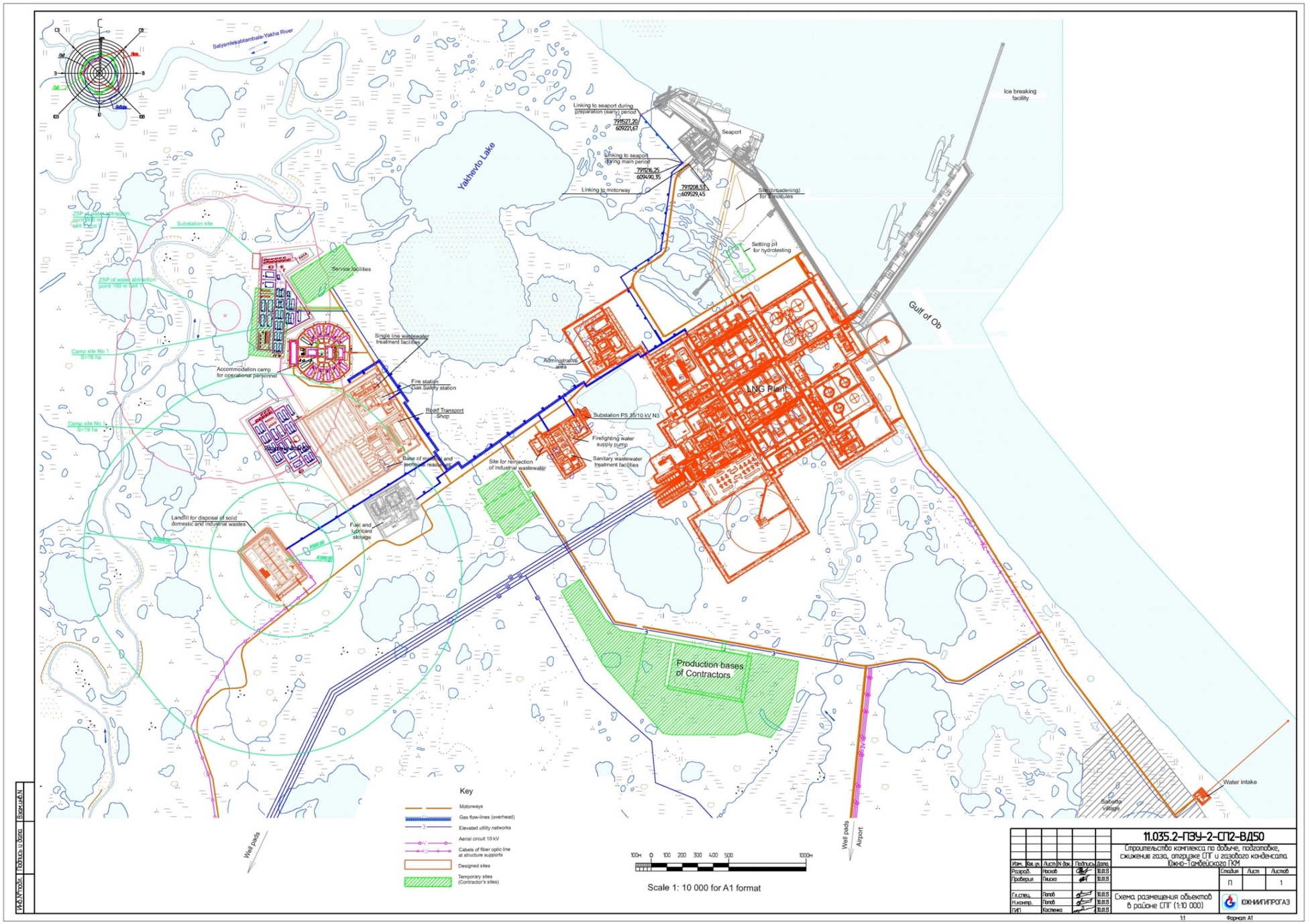
складирование песка в соответствии с полученными лицензиями. В течение этого периода часть персонала Компании присутствовала на лицензионном участке для проведения работ и поддержания деятельности на месторождении.

В 2012 году были начаты подготовительные работы по созданию инженерных коммуникаций и объектов инфраструктуры, включая жилые зоны размещения персонала и административные объекты в поселке Сабетта, а также склад ГСМ, внутрипромысловые дороги, отгрузочный причал и взлетно-посадочную полосу аэропорта.

4.3 ОПИСАНИЕ ВАЖНЕЙШИХ ОБЪЕКТОВ

В ходе реализации Проекта потребуется введение в эксплуатацию значительного числа объектов, предназначенных для производства, подготовки, хранения и транспортировки сжиженного газа и конденсата. Для обслуживания производственных объектов будут возведены и введены в строй вспомогательные объекты и инфраструктура. Краткое описание важнейших объектов/видов деятельности приведено ниже, а основные объекты показаны на рисунке 4.4.

Рисунок 4.4. План основных объектов вблизи завода СПГ



4.3.1 СТРОИТЕЛЬСТВО СКВАЖИН

На протяжении трех этапов будет введено в эксплуатацию 124 скважины. В дополнение будут введены в эксплуатацию еще 84 скважины после 2019 г

Строительство эксплуатационных скважин предусмотрено на 19 кустовых площадках Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения. Кустовые площадки отмечены на Рисунке 4.2 следующим образом:

K-1	K-2	K-4	K-6	K-7	K-22	K-25	K-26	K-30	K-35
K-39	K-40	K-41	K-42	K-43	K-44	K-45	K-46	K-47	

Скважины будут буриться в пределах уменьшенного количества кустов для минимизации площади воздействия, связанного с данным видом деятельности. Эмульсионный буровой раствор на углеводородной основе будет использоваться для промежуточных этапов, этапа создания эксплуатационных колонн и этапа линейного бурения; в остальных случаях будет использован раствор на водной основе. Раствор будет отделяться от выбуренной породы с помощью центрифугирования и систем термодесорбции для их дальнейшего повторного использования. На этом этапе буровые отходы будут размещаться в изолированных шламовых амбарах на территории кустов скважин для их дальнейшей рекультивации. Потери воды в системе бурения восполняются свежей водой.

При исследовании газовых скважин на начальном этапе освоения углеводороды будут сжигаться в оборудованном соответствующей изоляцией факельном амбаре (один на куст). При этом предусмотрено использовать минимальное требуемое количество углеводородов, а продолжительность испытаний скважин свести к минимуму[3]. Для минимизации продуктов неполного сгорания, образования дыма и попадания углеводородов в окружающую среду будет применена высокоэффективная факельная горелка, оснащенная системой интенсификации горения. Кроме того, намечено проводить сепарацию жидкой фазы (конденсата и воды), а также сбор остаточных углеводородов из факельных амбаров и соответствующую их утилизацию на предусмотренных в Проекте объектах по управлению отходами (описаны ниже).

Будут установлены температурные стабилизаторы (пассивные системы для наземных конструкций и системы хладагента в скважинах) для контроля рисков, связанных с эффектами замораживания и оттаивания. В данный момент проводятся дальнейшие исследования для определения точных деталей проекта.

4.3.2 СБОР ГАЗА – СБОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Для транспортировки газа от каждой кустовой площадки к заводу СПГ предполагается строительство сети газовых трубопроводов малого диаметра. На Рисунке 4.2 представлены 19 кустовых площадок в радиусе 20 км от завода СПГ и сеть сборных трубопроводов. Общая длина системы сборных трубопроводов равна 312 км. Южно-Тамбейское месторождение расположено в зоне распространения вечной мерзлоты, сохранить

[3] Объемы газа, направляемого на факела, также установлены в соответствующих разрешениях, предусмотренных в Российской Федерации, и будут ограничены в соответствии с техническими требованиями для испытаний скважин на приток

стабильность вечномерзлых грунтов при подземной прокладке трубопроводов не представляется возможным вследствие высокой устьевой температуры газа (до +30 °C). Поэтому предусматривается надземная прокладка трубопроводов (диаметром от 250 до 700 мм) газосборной сети на эстакадах. На путях миграции оленей будут оборудованы специальные переходы в местах путей их миграции таким образом, чтобы не препятствовать проходу оленей. (См. главу 10 для более подробной информации, включающую число и расположение переходов.)

Для предупреждения образования гидратов в трубопроводах газосборной сети предусмотрена подача ингибитора гидратообразования, в качестве которого будет использоваться метанол. Подача метанола осуществляется при помощи системы регулируемой подачи ингибитора (СРПИ). Метанол будет восстановлен и использован повторно (более подробно см. в Разделе 4.3.3).

Предусматривается высокоинтегрированная система защиты от превышения давления (HIPPS), отсекающая источник давления (куст скважин) от газосборной сети при превышении давления. Сбросы газа от предохранительных клапанов направляются на свечу рассеивания. Для отделения конденсата от сбрасываемого газа в составе куста предусмотрен сепаратор. Жидкий остаток из сепаратора будет сливаться в подземную дренажную емкость сбора конденсата.

Предусматривается установка крановых узлов на шлейфах, превышающих 15 км. Аналогичные блокировочные клапаны будут установлены на трубопроводах длиной более 15 км. Интервалы между крановыми узлами еще не определены (процедуры по обслуживанию трубопровода определят временные промежутки для его очистки; необходимость в очистке будет определена на основе разницы давления в трубопроводе). Прогнозируемый объем отходов, образующийся при очистке трубопровода, равен 5,42 тоннам в год. Отходы очистки будут размещены на объекте по переработке отходов на площадке Проекта (органические отходы будут сожжены, неорганические отходы будут размещены на полигоне ТБПО).

Планируется строительство сети внутрипромысловых дорог для подъезда к кустовым площадкам, а также линий электропередач.

4.3.3 ЗАВОД СПГ

Проектом предусмотрено использование технологии сжижения газа APCI C3MR с воздушным охлаждением на трех технологических линиях производства СПГ производительностью 5,5 млн. т/год каждая. В состав завода СПГ по завершению строительства войдут следующие технологические объекты:

- Входные сооружения СПГ, включающие: входные коллекторы и ловушки для конденсата (установки 003, 103, 203); установки 104, 204 (2 линии x 50%) для разделения на газообразную и жидкую фракции; установку для нагревания отделенного газа; установок 105 и 205 (2 линии x 50%) для отделения пластовой воды от конденсата и для стабилизации конденсата; стабилизирующей компрессии газа, установка 006 для компрессии стабилизирующего газ и направление его в исходный поток;

- Установки 121, 221, 321 и 421 для регенерации метанола (4 линии x 25%); суточные резервуары для метанола, установки 021.

Каждая технологическая линия СПГ включает (первая цифра указывает на номер линии: 1-ой, 2-ой и 3-ей, соответственно):

- Установка 111 – Установка удаления кислых газов для удаления CO2 и небольших объемов метанола в исходном газе с целью исключения возможности образования кристаллогидратов CO2 в криогенном оборудовании.
- Установка 112 – Установка осушки и удаления ртути.
- Установка 113 – Установка для удаления тяжелых углеводородов из исходного потока для предупреждения закупоривания холодного оборудования и для получения исходного материала для установки фракционирования потока углеводородов C2+.
- Установка 114 – Установка сжижения.

Общее для трех технологических линий оборудование включает:

- Установки 615/715 – Фракционирование для получения многокомпонентных компонентов хладагента (пропан и этан), для получения потока бутанов для ре-инжекции в исходный газ и для получения стабильного конденсата.
- Установка 031 – Хранилище хладагента для хранения хладагентов (пропан и этан).
- Установка 035 – Хранилище, включающее три резервуара емкостью по 50 тыс. м3 для конденсата.
- Установка 034 – для хранения и отгрузки СПГ, включающая четыре полностью оснащенные системой вторичного удержания резервуара для СПГ каждый емкостью 160 тыс. м3 и компрессоры отпарного газа для подачи отпарного газа в систему топливного газа завода.
- Установка 070 – Система сжатого воздуха для обеспечения воздухом установок производства азота, системы технического воздуха и службы контрольно-измерительных приборов.
- Установка 071 – Система производства газообразного и жидкого азота и продувки факельной системы.
- Установка 060 – Факельная система для сбора и утилизации выбросов газа и жидкостей в случае аварии, во время продувки оборудования и пуска/остановки, и
- Установки 146, 246, 346 и 046 – Система высокотемпературного теплоносителя

Рисунок 4.5 План участка завода СПГ

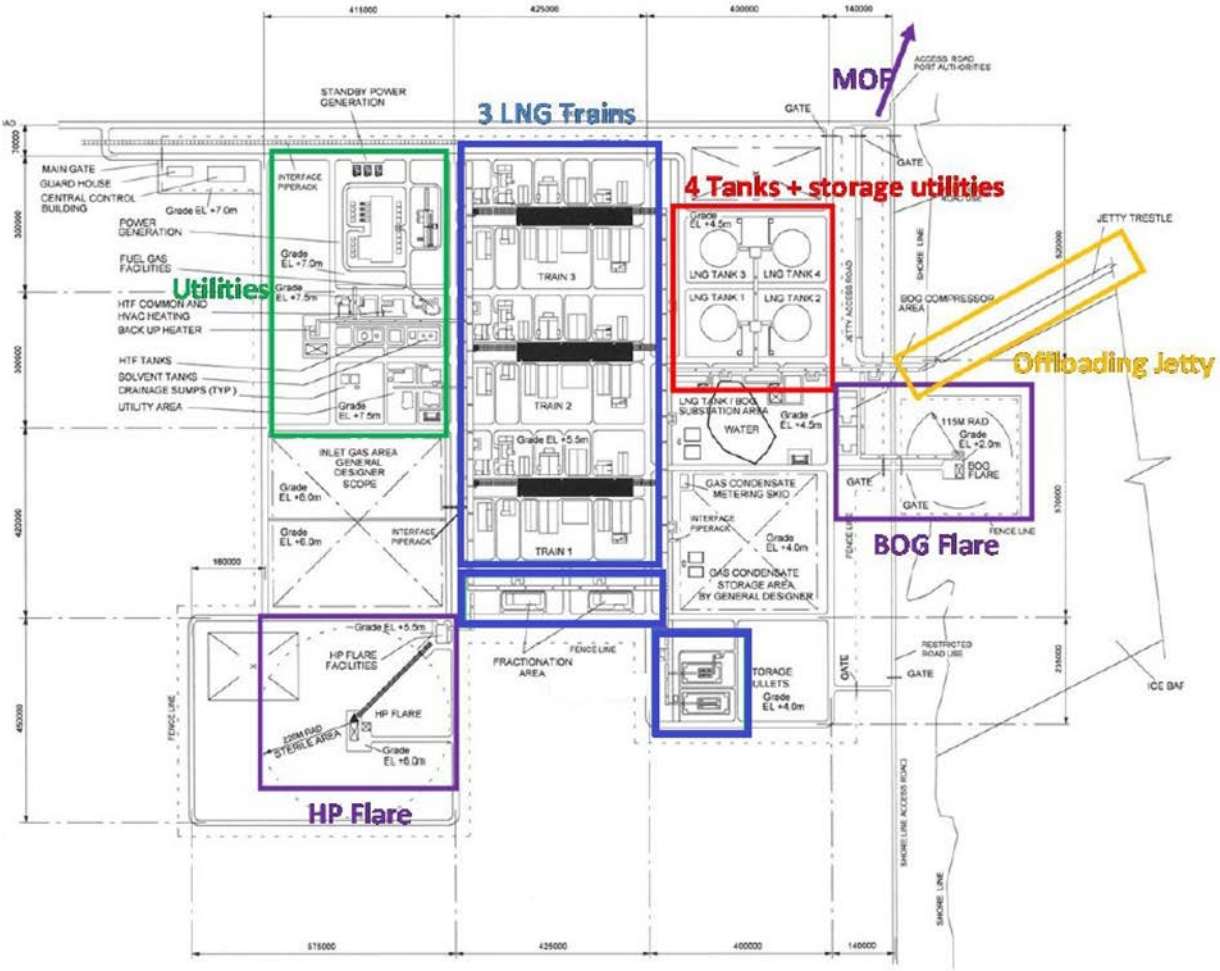
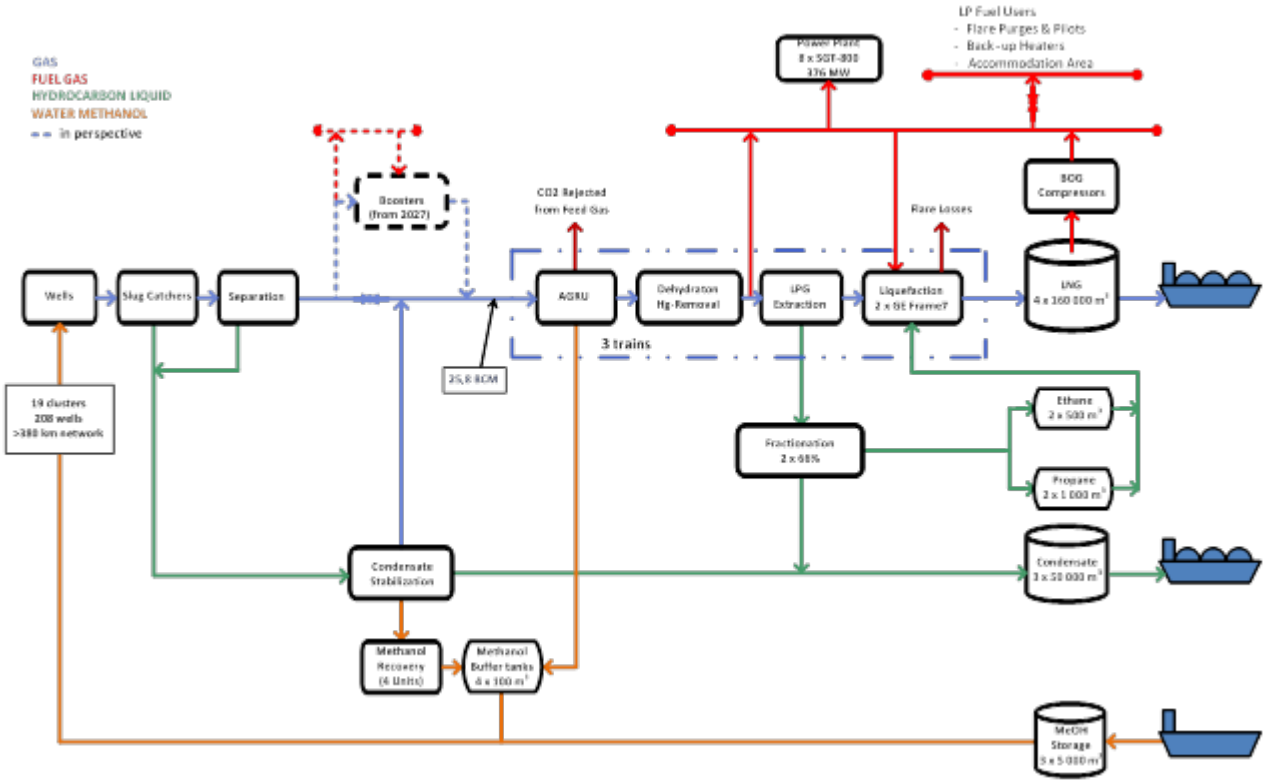
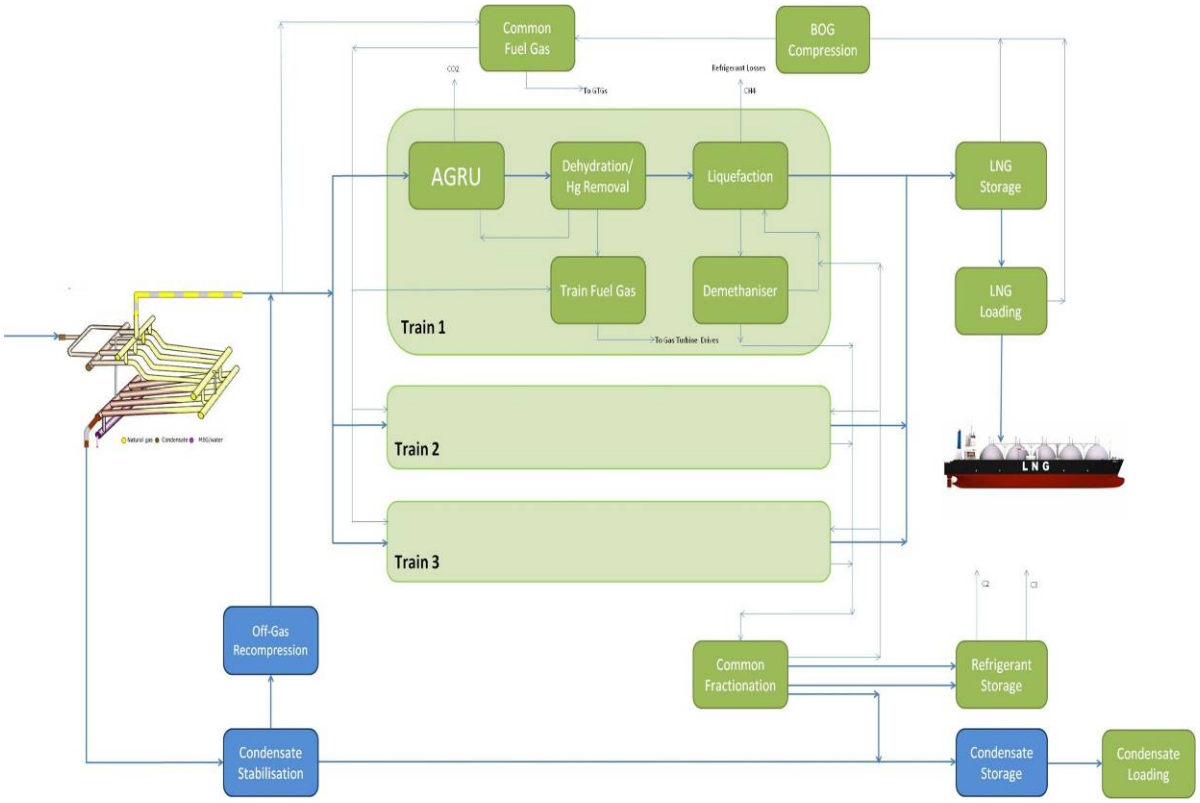


Рисунок 4.6 Общая схема производственных процессов завода СПГ





Ключевые сооружения завода СПГ из вышеприведенного списка более подробно описаны ниже:

Входные сооружения СПГ – входные структуры или газоприемные объекты спроектированы для получения и разделения смешанного углеводородного сырья (газ, жидкие углеводороды и водометанольная смесь) из блока входных ниток (БВН). Жидкости будут уловлены на входном газосепараторе и направлены на установку разделения конденсата и водометанольной смеси на установке стабилизации конденсата. Туда же будут направлены жидкости из пробкоуловителей камер узлов приема скребка. В конденсационно-стабилизационном блоке легкие фракции углеводородов будут удаляться из конденсата и подаваться стабилизационными компрессорами в магистральную линию. Водометанольная смесь из газосепараторов поступает в установку регенерации метанола. Если температура газа опускается ниже допустимого для завода СПГ нижнего предела, то газ подогревается в системе подогрева газа с помощью высокотемпературного теплоносителя, поступающего с участка общего оборудования завода СПГ.

Установка регенерации метанола (УРМ) – предназначена для извлечения метанола из водометанольной смеси, поступающей от кустов скважин, с целью его повторного использования в качестве ингибитора гидратообразования. Ингибитор будет вводиться по мере необходимости, а содержание метанола варьировать, имея тенденцию к повышению зимой. Установка включает дегазацию, разделение жидких фракций природного газа, фильтрацию твердых примесей и восстановление метанола в дистилляционной колонне. Вода, извлеченная в ходе процесса, будет направляться на канализационные очистные сооружения. Отделенный газ (главным образом, метан, этан и пропан) поступит на факельные установки мокрого сжигания на заводе СПГ (см. ниже), жидкий природный газ будет конденсироваться в стабилизационном блоке.

Метанол для восполнения потерь метанола будет доставляться и храниться на складе ГСМ в трех резервуарах объемом по 5000 м^3. В зоне входных сооружений предусматриваются четыре расходных суточных резервуара метанола объемом 100 м^3 каждый.

Установка регенерации метанола будет включать четыре линии для обеспечения максимальной гибкости, две из которых будут построены позднее, когда будет происходить максимальный выход воды из скважин.

Установка для удаления кислых газов (УУКГ) – Для удаления кислых газов из потока сырьевого газа используется специальный состав смеси аминов. При этом содержание углекислого газа должно быть снижено до уровня менее 98 мг/Нм^3 с целью предотвращения замерзания и закупоривания в криогенных секциях завода. Удаление компонентов серы не предусмотрено ввиду их низкого уровня в сырьевом газе. Улавливаемые кислые газы будут выбрасываться в атмосферу через дымовые трубы после перемешивания с выхлопом из патрубков газовых турбин.

Установка по удалению кислых газов включает колонну по восстановлению метанола из магистральной линии. Восстановленный метанол направляется во входные структуры для повторного использования в качестве ингибитора гидрообразования. Предполагаемый состав остаточного газа УУКГ показана ниже (см. также более подробное описание в главе 9):

Состав остаточного газа УУКГ,перед смешиванием с выхлопным газом газотурбинной установки (г/г)	
H_2O	0,008085
CO_2	0,977128
H_2S	0,000626
CH_4	0,002430
C_2H_6	0,000172
C_3H_8	0,000036
C_4H_{10}	0,000012
i-C_4H_{10}	0,000020
C_5H_{12}	0,000017
C_6H_{14}	0,000002
C_7H_{16}	0,000037
C_8H_{18}	0,000009
C_9H_{20}	0,000001
$C_{10}H_{22}$	0,000007
N_2	0,000011
CH_3OH	0,011221
Бензол	0,000069
Толуол	0,000089
Этиленбензол	0,000010
м-Ксилол	0,000012
CH_3SH	0,000005
H_2	0,000000
Амин	0,000000

Предусматривается два резервуара объемом 300 м^3 для хранения кондиционного растворителя (амина) и некондиционного растворителя или промывочной воды с технологических линий. В них будет находиться приблизительно весь запас растворителя установки удаления кислых газов из продукции, поступающей с одной технологической линии СПГ. Предусматривается насос для перекачки, который может наполнить УУКГ одной технологической линии в течение 24 или менее часов.

Установка осушки и удаления ртути – Эта установка предназначена для снижения содержания водометанольной смеси и ртути в исходном газе. Уровень содержания воды и метанола необходимо снижать с целью предотвращения их замерзания и потенциального закупоривания в криогенных системах завода. Уровень содержания ртути снижается в перерабатываемом газе с целью предотвращения коррозии под действием ртути компонентов, сделанных из алюминия, в оборудовании, расположенном ниже по технологической цепочке.

Установка извлечения сжиженного нефтяного газа – Эта установка предназначена для удаления тяжелых и ароматических углеводородов и сжиженного нефтяного газа из осушенного подготовленного СПГ, поступающего с установки осушки и удаления ртути

(Установка 12), так как при низких температурах будет происходить их замерзание. Эта установка также обеспечивает извлечение части C2 и C3 из исходного газа, которые используются для восполнения потерь хладагента в установке сжижения газа.**Процесс СПГ** – Процесс сжижения природного газа спроектирован так, чтобы производить СПГ путем охлаждения газа после того, как он был высушен и обработан для удаления ртути и тяжелых углеводородов. Используется двухфазная система охлаждения:

- Применение пропановой системы охлаждения (предварительное охлаждение),
- Завершающее охлаждение с использованием смеси хладагентов (азот, метан, этан и пропан).

Каждая производственная линия будет оборудована двумя газовыми турбинными генераторами типа Frame 7. Эти генераторы оснащены системой сухого подавления NOx и системой шумоподавления. Основным топливом турбин будет отпарной газ, генерируемый системами хранения и отгрузки СПГ.

Объекты по хранению и отгрузке СПГ – Объекты по хранению и отгрузке СПГ спроектированы так, чтобы обеспечить безопасное хранение произведенного СПГ и его периодической отгрузки в танкеры.

Хранение СПГ осуществляется в четырех двухоболочечных резервуарах емкостью 160 000 м^3 каждый. Во время нормальной работы СПГ равномерно распределяется по всем резервуарам со всех технологических линий.

Отгрузочные объекты имеют максимальную мощность 14 000м^3 в час (что позволяет наполнить резервуар объемом 170 000 м^3 примерно за 12 часов).

Для улавливания отпарных газов из резервуаров хранения СПГ и отгрузочных объектов будет установлена компрессорная система. Уловленный газ будет использоваться в качестве топлива в газовых турбинных генераторах (см. выше).

Объекты по хранению и отгрузке конденсата – Конденсат будет храниться в трех резервуарах емкостью 50 000 м^3. Каждый резервуар будет оборудован 110% вторичной защитой и плавающей крышей для уменьшения неорганизованных выбросов. Отгрузочные объекты будут иметь мощность 8 000 м^3 в час. Испарения от погрузочных операций будут улавливаться на танкере, транспортирующем конденсат.

4.3.4 ФАКЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Объект СПГ будет иметь четыре факельные системы, состоящие из теплого/ влажного факела, холодного/ сухого факела, факела отпарных газов и факела НД как указано ниже:

Факельная система по удалению теплых влажных паров – газ сжигается через данный факел постоянно, периодически или в чрезвычайных ситуациях в следующем порядке:

- периодическое использование во время технического обслуживания или ремонта,
- использование в чрезвычайных ситуациях при активации клапанов сброса давления или случайном аварийном отключении.

Все вышеупомянутые источники будут перенаправляться в систему теплого/влажного факельного сжигания.

Факел низкого давления – На ранней стадии эксплуатации системы топливного газа необходим отдельный независимый факел низкого давления, который будет использоваться в период до сооружения основных факельных установок. Сброс газа на факел низкого давления будет осуществляться либо периодически, либо в случае аварийных ситуаций.

Постоянно действующие факельные установки будут работать от резервуаров нестабилизированного конденсата 105-V001, 205-V-001 и от установки регенерации метанола.

Факельная система холодного/сухого газа – Система состоит из факельных и дренажных коллекторов вместе с сопутствующими дренажными емкостями и факелами, для сжигания газов и жидкостей. Факельные коллекторы сухого газа собирают холодные жидкости-дренажи, которые не содержат воды или ее паров.

Факельная система отпарных газов – Для зоны хранения и отгрузки СПГ требуется отдельный независимый факел с низким давлением из-за очень слабого давления выбросов из системы. Мощность данной системы будет достаточной, чтобы справляться с испарением в ходе операций в зоне хранения СПГ. Испарения, которые могут возникнуть в случае чрезвычайных ситуаций (отказ регулирующей арматуры клапана сброса или опрокидывание емкости), будут сбрасываться в атмосферу через предохранительные клапаны резервуара для хранения СПГ.

Все факельные системы будут непрерывно продуваться топливным газом. На случай недоступности топливных газов подключена продувка азотом. Также будет иметься дополнительная факельная система и дополнительный факел НД, используемые на время технического обслуживания или инспекции, чтобы не останавливать процесс сгорания. Каждый факел будет оборудован своей собственной системой электронного зажигания.

Высота факелов принята с учетом требований по радиационным ограничениям в рабочей зоне у основания трубы - 9,46 кВт/м^2 и на ее границе - 4,73 кВт/м^2, а именно:

- Факелы сжигания влажных и сухих газов относятся к одному сооружению и имеют высоту 125 м,
- Система сжигания отпарных газов имеет высоту 40 м.

Проектирование факельных систем еще не окончено и находится в разработке, предполагается внедрить следующие меры по управлению установками:

- Специальный оголовок факела для обеспечения эффективности сгорания более 98%,
- Использование наконечника с низкими уровнями шума,
- Учет объемов сгорающего газа.

В дополнение к основным факельным системам будет установлен горизонтальный факел на впускных объектах для сжигания газа от продувки сборочных линий**.**

4.3.5 ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Основным источником электропитания объектов проекта на этапе эксплуатации будет электростанция мощностью 380 МВ, расположенная на территории завода по производству СПГ (см. Рисунок 4.4). Электростанция включает в общей сложности восемь газовых турбин Siemens SGT-800 с утилизацией тепла, обеспечиваемой четырьмя установками ОТО-40. Аварийное электроснабжение обеспечивается резервными дизельными генераторами.

Основным топливом электростанции будет служить отпарной газ из танков СПГ, дополнительным – газ, подаваемый из впускных объектов и обычно фиксированное количество сухого газа из нижерасположенных секций по удалению ртути.

Электричество будет распределяться с помощью ЛЭП. Общая протяженность ЛЭП составит 330 км.

4.4 МОРСКОЙ ПОРТ (ОБЪЕКТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА)

Поскольку реализация Проекта предусмотрена на труднодоступной территории, где отсутствует инфраструктура круглогодично работающего наземного транспорта, основная часть строительных материалов и оборудования будет доставляться на место работ по морю. Ямал СПГ планирует строительство объектов для приема крупногабаритного оборудования и строительных материалов на базе существующего порта (или причалов для выгрузки строительных грузов и материалов). Причалы располагаются к северу от основной территории завода СПГ (Рисунок 4.2). Комплекс объектов подготовительного периода включает в себя следующие объекты и сооружения:

- акватория причалов (разворотный круг) и подходной канал протяженностью 4 км и 240 м шириной с минимальной глубиной 11,4 метров, что потребует выполнения дноуглубительных работ;
- средства навигационного оборудования;
- Причал для речных судов и специализированных барж с негабаритными модулями после доставки всех модулей будет перестроен для приема судов, перевозящих нефтепродукты (причал 156 м в длину и 4,4 м в глубину).
- два многоцелевых глубоководных причала для приема крупногабаритных модулей и строительных материалов. Эти причалы будут иметь глубину 11 м и 12,5 м и длину 223м и 250 м соответственно;
- Причалы для морских судов могут быть использованы для перевозки грузов (причал 112 м в длину и 6,75 м в глубину)
- объекты административного, подсобно-производственного и складского назначения (включая площадку мойки бонов, административное здание, ремонтную гаражно-складскую базу, инженерные сети и сооружения).

Для строительства причальной стенки будут использованы шпунтовые сваи. Объекты подготовительного периода в данный момент находятся в стадии строительства, конец которого запланирован на декабрь 2014 года.

Изображение проектируемого комплекса по приему материалов представлено на Рисунке 4.7.

Рисунок 4.7 Объект по приему материалов

4.5 МОРСКОЙ ПОРТ (ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ)

В течение основного периода эксплуатации Проект предусматривает использование портовых сооружений для приема танкеров и отгрузки СПГ и конденсата. На протяжении всего периода эксплуатации морской порт будет использоваться в основном для нужд Проекта «Ямал СПГ», который будет его оператором. Однако, некоторые объекты, включая дноуглубительные объекты, льдозащитные дамбы и навигационное оборудование, будут закреплены в федеральной собственности Федерального агентства морского и речного транспорта «Росморпорт».

Основные объекты морского порта включают:

- Морской канал в северной части Обской губы длиной 49 км, шириной 195 м глубиной примерно 14 м;
- Воды вокруг причалов (зона для маневров и разворотов) и подходной канал длиной 5,6 км, шириной 495 м и глубиной 14,2 м, что потребует дополнительных дноуглубительных работ;
- Две льдозащитных дамбы общей длиной в 3500 м;
- Средства навигации;
- Два причала с загрузочными платформами для отгрузки СПГ и газового конденсата длиной в 375 м и глубиной 14,2 м;
- Технологическая эстакада трубопровода для СПГ и разгрузки конденсата длиной в 1300 м, соединяющая резурвуары на суше с разгузочными причалами;

- Система контроля за образованием льда для уменьшения толщины льда в водах вокруг причалов;

- Административные и вспомогательные объекты.

В настоящее время проектные решения для рассматриваемых объектов находятся в стадии завершения. Предусматривается, что порт будет обслуживать суда ледового класса для транспортирования СПГ со следующими параметрами: ориентировочная длина – до 300 м, ширина – 50,4 м, осадка – 11,7 м. Предполагается, что танкер с такими характеристиками позволит нести до 170 000 м^3 сжиженного газа. Для поддержания круглогодичного функционирования порта, он будет содержаться в безледном состоянии в течение зимних месяцев, будет использована технология уменьшения толщины разломанного льда, образовавшегося во время замерзания вод вокруг причала и во время прохода ледоколов. Это позволит сохранить толщину льда в естественных пределах.

Рисунки 4.6 и 4.7 показывают объекты морского порта и часть маршрута юго-восточной льдозащитной дамбы и разгрузочных причалов и эстакады.

Танкер будет загружаться СПГ через эстакаду, объединенную с льдозащитной дамбой и подсоединенную к двум погрузочным причалам СПГ. Рисунки 4.8, 4.9 и 4.10 показывают объекты морского порта и часть маршрута юго-восточной льдозащитной дамбы и разгрузочных причалов и эстакады.

Рисунок 4.8 Встроенная в ледозащитную дамбу эстакада СПГ и причалы

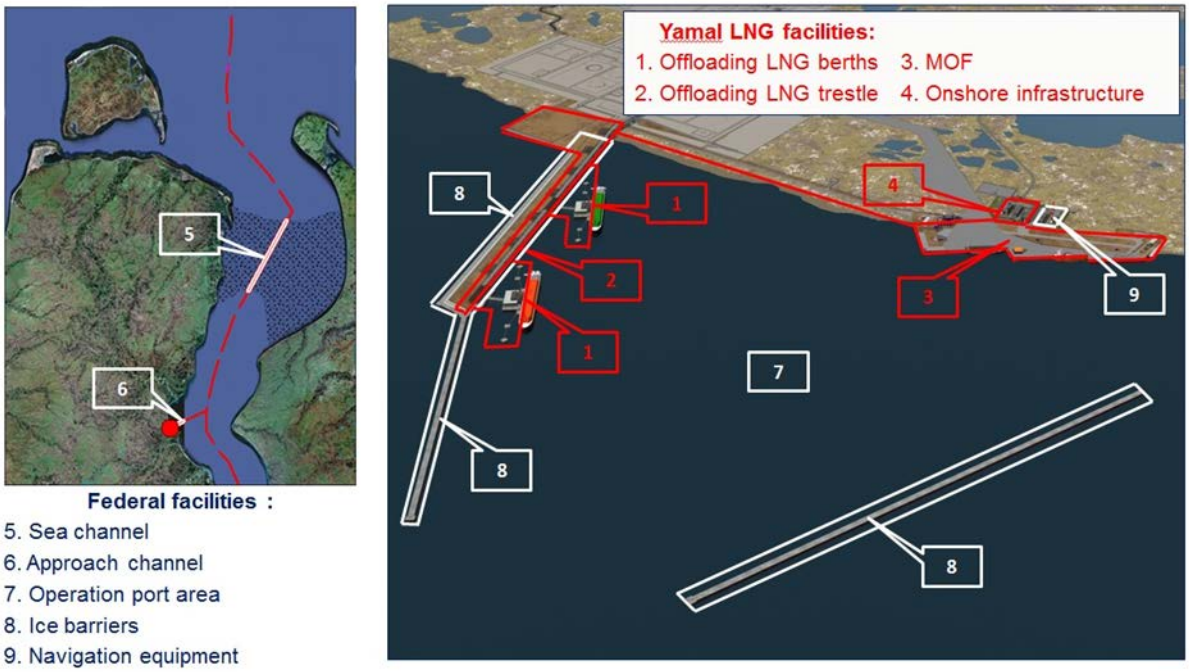
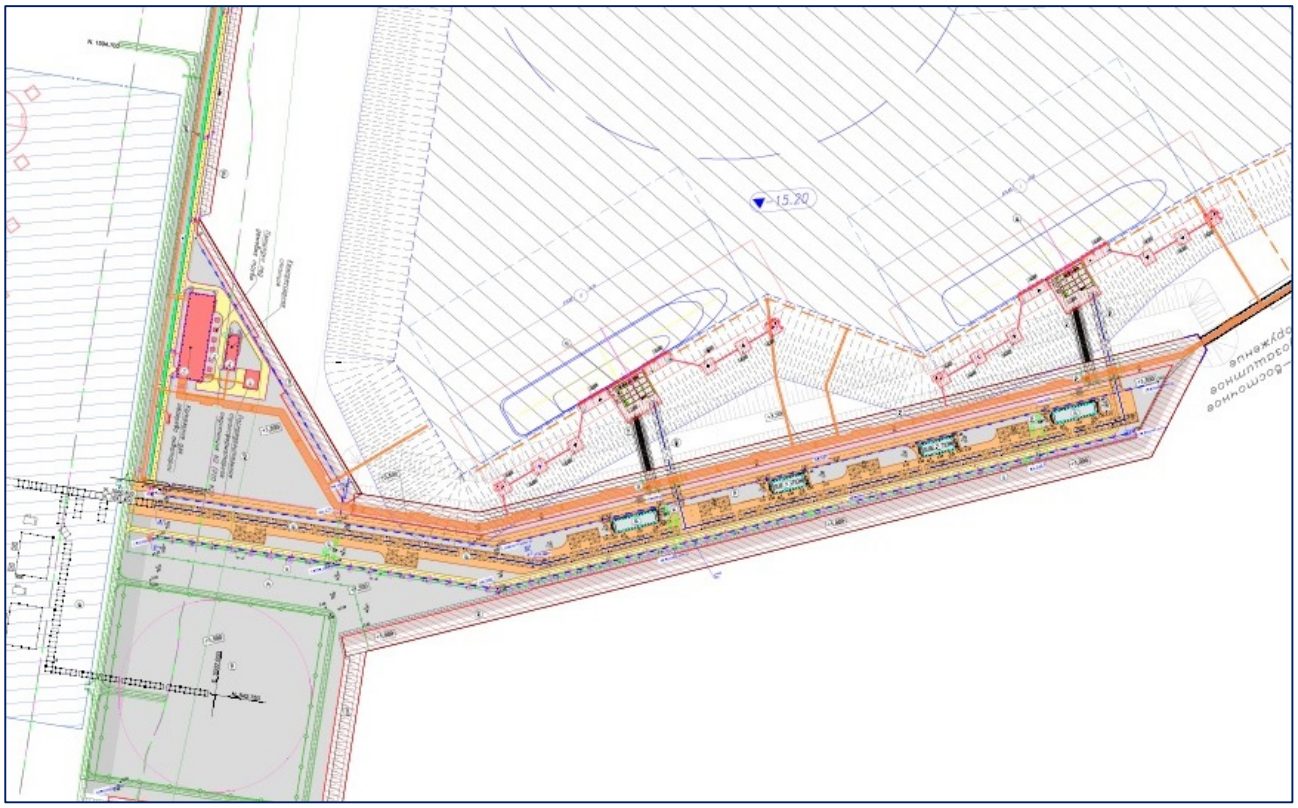


Рисунок 4.9. Часть юго-восточной ледозащитной дамбы и разгрузочных причалов и эстакады



Число судов, получающих СПГ и конденсат, будет увеличиваться по мере увеличения количества технологических линий СПГ и достигнет 215 погрузочных оборотов/ морских рейсов в год после ввода в эксплуатацию третьей технологической линии в конце 2019 года.

Поскольку морской порт в основной период эксплуатации будет подчиняться ФГУП «Росморпорт» и только частично финансируется ОАО «Ямал СПГ», его следует отнести к ассоциированным объектам (см. Раздел 4.9). В соответствии с графиком работ строительство основных объектов морского порта должно начаться во второмквартале 2014 года.

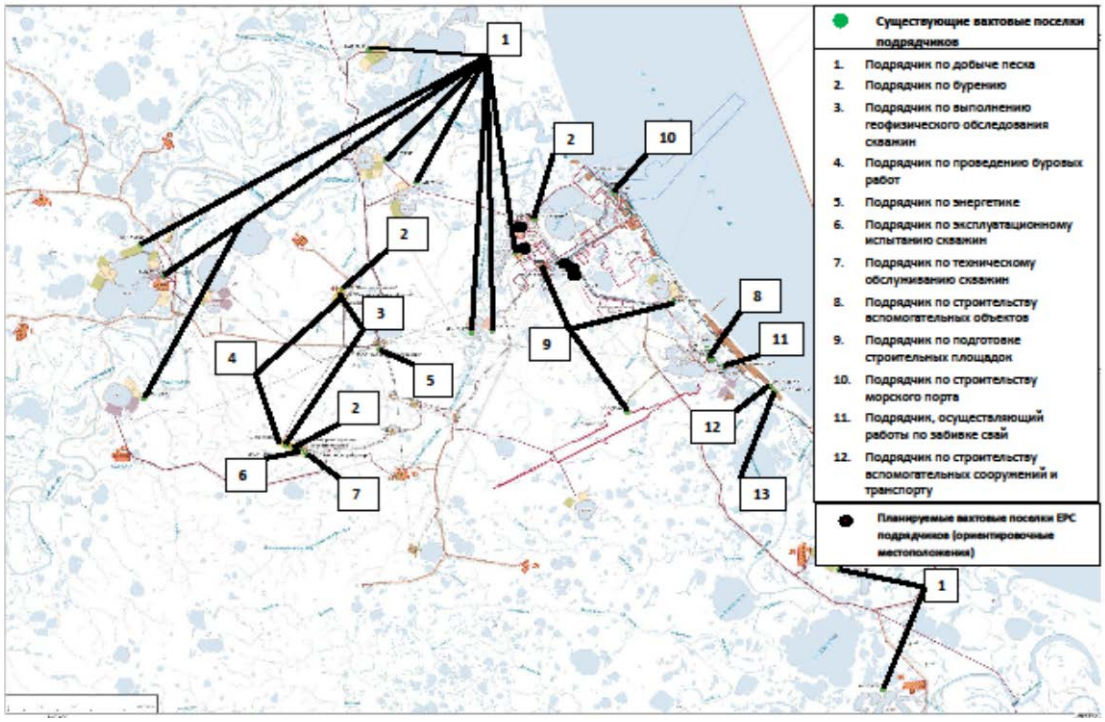
Рисунок 4.10 Строительство наземной части юго-восточного барьера

4.6 КОМПЛЕКС ОБЪЕКТОВ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

В период строительства объектов и сооружений Проекта будет привлечено значительное количество персонала, работающего вахтовым методом, максимальное численность рабочих достигнет 14 000 человек в 2015-2017 гг. Таким образом, примерно 7000 чел. строительного персонала будет одновременно находиться на лицензионном участке. Жилые помещения для персонала будут располагаться главным образом в поселке Сабетта (вместимостью приблизительно 5 200 человек в смену, работающих вахтовым методом), примерно в 6 км от основных объектов завода СПГ (см. Рисунок 4.2). Также небольшие временные лагеря подрядчиков, вмещающие, в общей сложности, около 1 800 вахтовиков,

будут расположены на территории лицензионного участка в течение периода строительства для сокращения расстояния перемещения рабочих до строительных участков. На рисунке 4.11 показано предполагаемое размещение временных вахтовых поселков, а также предположительное расположение планируемых вахтовых поселков EPC подрядчиков.

Рисунок 4.11 Расположение временных вахтовых строительных поселков подрядчиков



Предполагается размещение персонала в общежитиях, построенных специально для Проекта или отремонтированных. Предусматривается демонтаж объектов, не отвечающих нуждам проекта, и проведение рекультивации территории.

Ввиду удаленности объектов Проекта от населенных мест, пос. Сабетта будет оснащен всем необходимым для обеспечения жизнедеятельности персонала, включая котельную для теплоснабжения, системы водоснабжения и отведения сточных вод, систему управления отходами, систему электроснабжения (используя газ в качестве топлива), систему пожаротушения, пожарные автомобили с экипажами, столовые, дорожное сообщение с местом работ, комплекс жилищно-бытовых услуг. Предусматривается поэтапное развитие жилищного комплекса по мере расширения строительных работ.

В течение основного периода эксплуатации объектов Проекта предусматривается строительство дополнительного жилья вблизи завода СПГ для производственного персонала – временного жилого комплекса (ВЖК) (см. Рисунок 4.2.). ВЖК на этапе эксплуатации рассчитан на проживание 1 500 рабочих в течение каждой смены. Планируется, что персонал основного периода эксплуатации будет работать посменно, т.е. в две вахты по 1 500 рабочих в каждой. Объекты ВЖК на протяжении периода эксплуатации будут включать:

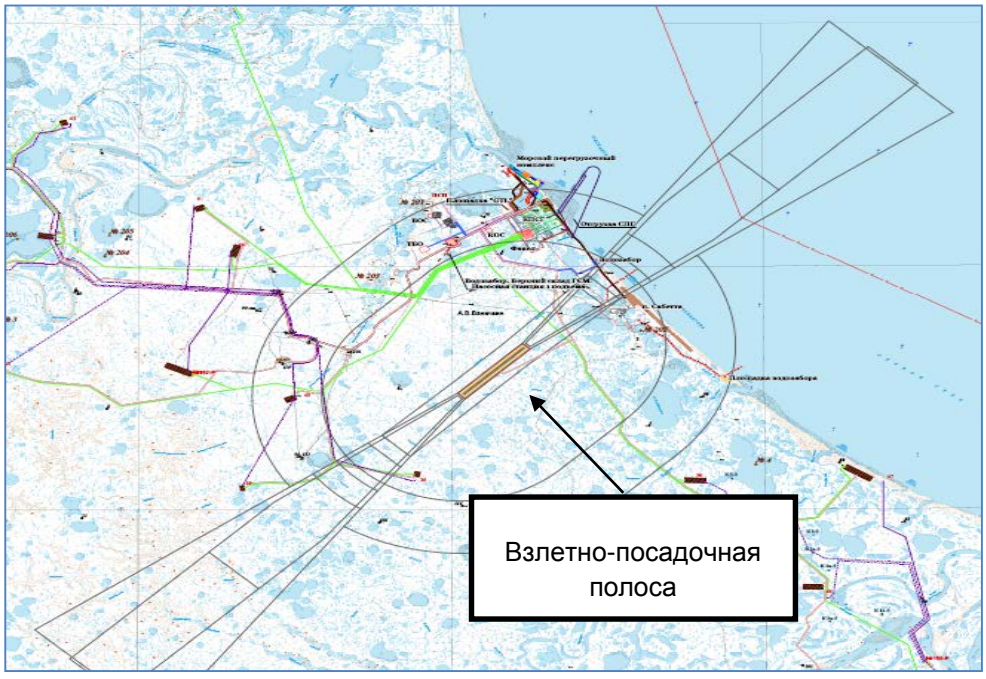
- общежития;
- общественный центр;
- столовую;
- оздоровительный блок;
- склад продовольственных и непродовольственных товаров;
- крытую парковку;
- контрольно-пропускной пункт; и
- вспомогательные здания.

Проектные решения предусматривают строительство строений выше уровня земли на свайных фундаментах в целях предотвращения таяния многолетнемерзлых грунтов. Свайный фундамент может быть оснащен вертикальным тепловым стабилизатором для предотвращения оттаивания почв.

4.7 АЭРОПОРТ

Площадка строительства расположена приблизительно в 4 км к западу от существующей грунтовой взлетно-посадочной полосы выведенного из эксплуатации аэродрома, находящегося на берегу Обской губы. Расположение аэропорта показано на Рисунке 4.12. Планируется, что строительство взлетно-посадочной полосы будет осуществлено на насыпных грунтах, проектная высота насыпи составит 1,6 метра относительно существующей поверхности.

Рисунок 4.12 Взлетно-посадочная полоса аэропорта и поверхность ограничения препятствий

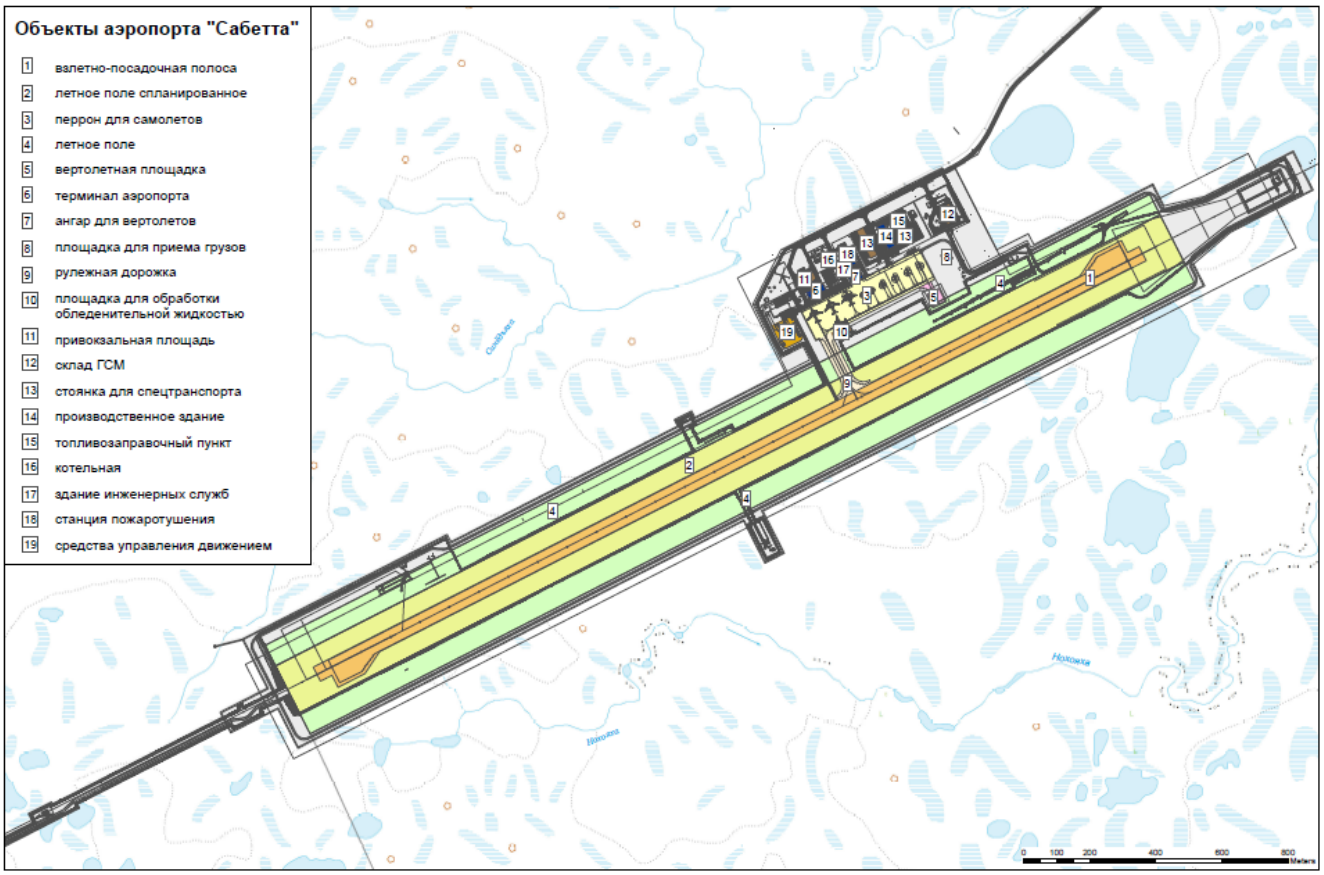


Предусматриваются следующие состав и эксплуатационно-технические параметры объектов аэропорта:

- Взлетно-посадочная полоса (ВПП) длиной 2 704 м и шириной 46 м, с укрепленными обочинами по 10,5 м с обеих сторон;
- Вертолетная площадка размерами 42 х 40 м;
- Рулежная дорожка, соединяющая ВПП с перроном;
- Перрон для стоянки трех воздушных судов типа ИЛ-76-ТД / Боинг 737, а также стоянки для вертолетов;
- Площадка для обработки воздушных судов противо-обледенительной жидкостью (ПОЖ);
- Площадка приема грузов;
- Поверхность ограничения препятствий[4] в соответствии с требованиями Международной организации гражданской авиации (см. Рисунок 4.9)
- Пожарное депо

План аэропорта представлен на рисунке 4.13.

Рисунок 4.13. План аэропорта



В качестве аэродромного покрытия будут использоваться железобетонные плиты ПАГ-18[5].

[4] Поверхность ограничения препятствий определяет объемы воздушного пространства вокруг и над аэропортом, которое должно быть свободным от препятствий для защиты самолета при нормальном полете.

На территории аэропорта проектом предусмотрена бытовая канализация с поступлением стоков от зданий в накопители и вывозом на очистные сооружения поселка Сабетта (см. раздел 4.8.3 ниже). На этапе эксплуатации организованный отвод поверхностного стока с последующей очисткой на локальных очистных сооружениях предусмотрен от трех загрязняемых в процессе эксплуатации площадок: обвалования вокруг резервуаров с топливом на складе ГСМ, топливозаправочного пункта и резервуаров котельной.

С площадки обработки воздушных судов противо-обледенительной жидкостью сток отводится через трубопроводы с запорной арматурой в резервуары сбора ПОЖ. Собранные стоки ПОЖ будут отправлены на установку очистки сточных вод в Сабетте (см. раздел 4.8.3).

Для борьбы с обледенением взлетно-посадочной полосы, рулежных дорожек, перрона и вертолетной площадки предусмотрен ряд механизированных средств. Способы их использования будут определены в соответствии с регламентом работы аэропорта на стадии его сертифицирования и подготовки к эксплуатации.

Доставка авиационного керосина на склад в аэропорту планируется автотранспортом с Верхнего склада ГСМ, расположенного в 4 км от аэропорта.

Обслуживание первых регулярных полетов аэропортом запланировано на четвертый квартал 2014 г. До ввода его в эксплуатацию персонал будет добираться до пос. Сабетта на вертолете.

4.8 ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОЕКТА

4.8.1 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Проектные решения предполагают использование собственных объектов обращения с отходами, включая полигон бытовых и твердых промышленных отходов (ТПБО) четвертого класса опасности, расположенный к западу от комплекса СПГ (см. Рисунок. 4.2). План полигона ТБПО показан на рисунке 4.14.

[5] ГОСТ 25912.2-1991 «Плиты железобетонные предварительно напряженные ПАГ-18 для аэродромных покрытий».

Рисунок 4.14. План полигона ТБПО

Строительство и управление полигоном ТПБО планируется в соответствии с лучшей международной практикой так, чтобы не допустить загрязнение почв и водных объектов, т.е. используя сбор и утилизацию фильтрата. Для мониторинга состояния подземных вод будут заложены две наблюдательные скважины. Ввод в эксплуатацию полигона ТПБО запланирован на 2014 г. До этого времени предусматривается транспортировка отходов на полигоны ТБО в Салехарде или размещение на временных местах хранения, пока не будет закончено строительство, и введены в эксплуатацию полигон ТПБО/комплекс для закачки отходов.

Система обращения с отходами также включает три установки сжигания горючих отходов (КТО-50к), оборудованных системой дожига отходящих газов. Большая часть бытовых отходов будет сжигаться.

Перед размещением сточные воды будут проходить обработку на очистных сооружениях. Планируется, что сточные воды и отходы бурения будут утилизированы путем закачки в подземные горизонты с использованием технологии глубокой закачки, так как при таком способе обеспечивается наиболее низкий уровень потенциального воздействия на окружающую среду.

Бытовые стоки будут очищаться и сбрасываться с Обскую Губу (см. раздел 4.8.3). Ввод в эксплуатацию полигона ТПБО запланирован на 2014 г. До этого времени предусматривается транспортировка отходов на полигоны ТБО в Салехарде или размещение на временных местах хранения, пока не будет закончено строительство, и введены в эксплуатацию полигон ТПБО/комплекс для закачки отходов.

В дополнение к отходам, которые будут образованы при реализации Проекта, в настоящее время имеется значительное количество отходов от предыдущей деятельности по разведке нефти и газа на рассматриваемой территории. ОАО «Ямал СПГ» заключило договоры со специализированными предприятиями по сбору и транспортировке этих отходов по р. Обь на лицензированные полигоны г. Сургута. Также предусматривается размещение некоторого количества строительных отходов, образованных на начальных стадиях работ по Проекту, на этих же местах захоронения отходов.

Предлагаемые решения в области обращения с отходами будут также представлены в Плане мероприятий по охране окружающей среды социальным аспектам.

4.8.2 ВОДОЗАБОР И ВОДОПОДГОТОВКА

Водозабор на первоначальном этапе строительства будет производиться из существующего источника в поселке Сабетта (озеро Глубокое). После первоначального этапа водозабор из озера Глубокое сократится, и вода будет забираться из искусственного пруда (Безымянный пруд 202) около Сабетты. Питьевое, хозяйственно-бытовое и производственное водоснабжение временных лагерей подрядчиков будет осуществляться так же из Безымянного пруда 202. Вода будет транспортироваться из п. Сабетта до строительных участков автоцистернами (с подогревом в зимний период). Для водоснабжения объектов п. Сабетта и ряда других объектов (Верхний склад, аэрпорт и др.) будет использоваться вода из озера без названия (бассейн Обской губы Карского моря), бывший гидронамывной карьер №202. Для водоснабжения временных городков EPC-подрядчиков будет использоваться вода из озер без названия (бывшие гидронамывные карьеры №201 и 212). Для производственного водоснабжения, в т.ч. для нужд бурения, будет использоваться вода из озера б/н, расположенного в п. Сабетта вблизи погранзаставы. Для сокращения расходов воды на нужды бурения скважин предусматривается замкнутый цикл бурового раствора. [6]

В качестве альтернативных источников водоснабжения на удаленных скважинах могут по необходимости выступать местные искусственные карьеры и водные объекты, расположенные вблизи кустов скважин.

На стадии эксплуатации водоснабжение (для хозяйственно-бытовых нужд и целей пожаротушения) объектов Проекта будет осуществляться из Обской губы. С этой целью предусматривается строительство водозабора поверхностных вод из Обской губы, а также следующих сооружений:

- станция водоподготовки мощностью 3 450 м3/сутки и опреснительная станция;
- насосная станция;
- насосная станция для пожарных нужд мощностью 4 400 м3/час и резервуары для хранения воды
- раздельные системы водоснабжения для бытовых и питьевых нужд и целей пожаротушения.

[6] Групповой проект на строительство эксплуатационных скважин глубиной 3700 м на объекты VI (пласты ТП 5 ÷ТП 12), VII (пласты ТП 13 -ТП 14-15), VIII (пласты ТП17 ÷ТП 19) на ЮТГКМ. Проектная документация. Раздел 6 «Проект организации строительства» 70/11/-ЯСПГ-346-Э-ПОС. ТюменНИИгипрогаз, 2013.

Оголовки водозабора будут оборудованы рыбозащитными устройствами для предупреждения попадания рыбы и других гидробионтов в систему. Подготовка забранной воды планируется с применением фильтрации, коагуляции и опреснения. Электроэнергия для опреснительной станции будет поставляться из основной электростанции. Рассол, образующийся на опреснительной станции, будет смешиваться с очищенными бытовыми стоками перед сбросом в Обскую губу (см. также раздел 4.8.3).

4.8.3 ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД

На этапе строительства сточные воды собираются системой хозяйственно-бытовой канализации поселка Сабетта и направляются на существующую установку биологической очистки с их последующим отведением в болото. Хозяйственно-бытовые сточные воды со строительных площадок вне поселка Сабетта будут собираться в герметичные металлические емкости объемом 0,5 м^3 и по мере заполнения вывозиться на очистные сооружения. В связи с вводом в эксплуатацию новых объектов и увеличением численности персонала, находящегося в п. Сабетта, предусмотрено строительство и ввод в эксплуатацию новых очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод (КОС-1000) с выпуском очищенных сточных вод в Обскую губу (для этапа строительства). На этапе строительства также предусматривается использование очистных сооружений подрядных организаций и временного городка.

На этапе эксплуатации завода СПГ предусматривается сбор бытовых, производственных и других потенциально загрязненных сточных вод с помощью дренажной системы с последующей очисткой на специализированных очистных сооружениях Будет построено несколько очистных сооружений, которые будут располагаться:

- В вахтовом жилом поселке Сабетта
- Рядом с заводом СПГ (см. рис.4)
- На причале по разгрузке материалов
- В аэропорту
- На верхнем складе ГСМ

Более подробное описание водоочистных сооружений предоставлено в главе 9; краткое описание каждого сооружения представлено ниже.

4.8.3.1 ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПОСЕЛКА САБЕТТА

Сооружения по очистке канализационных и сточных вод общим объемом 1000 м^3 будут построены в поселке Сабетта для обработки бытовых и промышленных стоков; сооружения включат четыре линии объемом 250 м^3 каждая и будут поставлены в виде собранных блочно-модульных установок). Канализационные стоки будут проходить полную биологическую очистку и очищенные воды будут соответствовать требованиям, установленным в документы «Экологические и социальные стандарты Проекта», приведенном в Приложении 2. Очищенная и продезинфицированная ультрафиолетом вода будет сбрасываться в Обскую губу через общий водосброс в 650 м от берега. В п.Сабетта предусмотрено также строительство и ввод в эксплуатации установки очистки поверхностных и близких к ним по составу производственных сточных вод

производительностью 150 м3/сут. Очищенные промливневые и хозяйственно-бытовые сточные воды будут смешиваться, потом сбрасываться в Обскую губу.

4.8.3.2 ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ НА ПЛОЩАДКЕ СПГ

Рядом с заводом СПГ будет построен комплекс очистных сооружений, способный принимать и обрабатывать все потоки сточных вод с завода СПГ и его инфраструктурных объектов. Очистные сооружения включают:

- Четыре резервуара для хозбытовых стоков объемом в 200 м^{3}каждый;
- Блочно-модульная установка мощностью 1600 м^3/сут, предназначенная для очистки хозбытовых стоков (механизированные решетки, ловушка для песка и блок биологической очистки);
- три аккумулирующих резервуара емкостью 5 000 м^3 каждый для накопления промливневых стоков;
- блочно-модульная установка производительностью 6 000 м^3/сутки для очистки промливнеых стоков (блоки осаждения, флокуляции, флотации, фильтрации);
- три резервуара для очищенных стоков емкостью 5 000 м^3 каждый;
- насосная станция.

Блок биологической очистки включает две линии производительностью 800 м^3/сут, каждая из которых будет состоять из первичного отстойника, секционного аэротенка и вторичного отстойника. После первичной очистки сточные воды будут направляться на блок тонкой очистки (три напорных фильтра с угольным сорбентом) и далее в камеру для обеззараживания ультрафиолетовым излучением.

Очистные сооружения для промливневых стоков предназначены для обеспечения соответствия конечных параметров этих стоков нормам, согласованным в установленном порядке. Эти сооружения состоят из блока механической очистки, блока напорной флотации, блока тонкой очистки и доочистки, блока обеззараживания и блока обезвоживания осадка. Очищенные хозбытовые и промливневые стоки будут перемешаны и подготовлены для закачки в глубокие пласты

4.8.3.3 ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ НА ПРИЧАЛАХ ПО РАЗГРУЗКЕ МАТЕРИАЛОВ

Производственные сточные воды от основных объектов морского порта предусмотрено собирать системой насосных станций в резервуар-усреднитель для последующей подачи на локальные очистные сооружения производственных стоков, расположенные на территории топливного причала. Производственные сточные воды включают в себя:

- сточные воды от установки мойки деталей в здании базы ЛРН;
- сточные воды от мойки бонов (после ликвидации аварийных разливов нефти);
- льяльные стоки от судов и нефтетанкера

Водоочистные сооружения на причалах по разгрузке материалов будут включать механическую обработку (отстаивание), электрокоагуляцию, повторное отстаивание, фильтрацию и дезинфекцию ультрафиолетом. Бытовые сточные воды с территории

основных объектов морского порта будут подаваться на централизованные очистные сооружения на территории СПГ.

4.8.3.4 ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ В АЭРОПОРТЕ

Сточные воды, образующиеся при мойке транспортных средств, будут очищаться на модульной очистной установке производительностью 1,5 м^3/час. Установка состоит из емкости для осаждения с поглощающим модулем, работающим по принципу тонкослойной коалесценции; нефтесорбирующего бона и сорбирующего фильтра. Это установка будет также принимать ливневые /талые стоки с других потенциально загрязненных площадок аэропорта, таких как обвалованная площадка для хранения топлива, топливозаправочная станция и котельная. Очищенные сточные воды будут повторно использоваться для мойки транспортных средств.

Бытовые стоки и отходы ПОЖ из аэропорта будут направляться на очистные сооружения в п. Сабетта.

4.8.3.5 ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРИ ВЕРХНЕМ СКЛАДЕ ГСМ

Производственные и ливневые стоки /талые воды из потенциально загрязненных зон будут подвергаться очистке на сооружениях производительностью 200 м^3/сут, способных обрабатывать стоки, содержащие нефтепродукты и другие примеси; очищенная вода будет сбрасываться в безымянное озеро, расположенное вблизи Верхнего склада ГСМ.

Бытовые стоки с верхнего склада будут направляться на очистные сооружения в п. Сабетта.

4.8.4 ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Другие объекты инфраструктуры включают:

- **Дороги**. Будут построены дороги между месторождениями для предоставления доступа к различным объектам Проекта. Дороги будут спроектированы шириной 4-6 м. Дороги основных объектов будут состоять в основном из бетонных плит, в то время как смежные дороги и дороги к кустовым площадкам будут сделаны из смесей земли и гравия.
- **Линии передач**. Электроэнергия будет подаваться на объекты Проекта по сети ЛЭП.
- Транспорт, пожарное депо, склад ГСМ. Склады ГСМ, объекты по обслуживанию транспорта и пожарное депо будут построены рядом с жилым вахтовым поселком завода СПГ.

4.9 АССОЦИИРОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ

4.9.1 АССОЦИИРОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Успешная реализация Проекта также существенно зависит от наличия танкерного флота[7], осуществляющего перевозку СПГ и конденсата для целей экспорта. Предусматривается, что

[7] Для одной технологической линии по Проекту требуется 4 танкера СПГ и один танкер конденсата

танкеры ледового класса для транспортировки СПГ и конденсата будут специально предназначены для работы в сложных ледовых условиях, преобладающих в акваториях полуострова Ямал и на предполагаемых маршрутах движения судов. Однако финансирование судов не будет обеспечиваться в рамках Проекта «Ямал СПГ», и эксплуатация судов также не входит в круг обязанностей ОАО «Ямал СПГ». Ввиду этого, суда рассматриваются в качестве ассоциированных объектов в соответствии с определением Международной финансовой корпорации (МФК) [8]. Тем не менее, в течение периода эксплуатации «Ямал СПГ» будет отвечать за обеспечение строгого соблюдения международных правил морских перевозок владельцами танкеров для перевозки СПГ и конденсата.

Что касается морского порта, то Компания «Ямал СПГ» будет финансировать только строительство определенной береговой инфраструктуры порта и эстакады СПГ (детали приведены ниже). Остальная часть морского порта, включая дноуглубление подходного канала, радиус разворота судов и морской канал длиной 35 морских миль, будет находиться в зоне ответственности федеральных структур. На этапе эксплуатации морской порт будет использоваться для нужд проекта «Ямал СПГ», однако при этом будет также доступен для использования другими организациями/для других видов деятельности. Эксплуатация самого морского порта будет осуществляться не «Ямал СПГ», а Федеральным государственным унитарным предприятием по управлению морскими портами «Росморпорт» (координируемым Министерством транспорта РФ и Федеральным агентством морского и речного транспорта). В отношении морского порта действующее соглашение между ОАО «Ямал СПГ», федеральными органами власти и Федеральным агентством морского и речного транспорта (Росморречпорт) предусматривает следующее разграничение ответственности между «Ямал СПГ» и «Росморречпорт»:

а) ОАО «Ямал СПГ» обеспечивает проектирование и строительство следующих объектов инфраструктуры порта:

- причалы для погрузки СПГ и газового конденсата;
- технологические причалы по перевалке СПГ и газового конденсата;
- причал накатных грузов;
- причалы портофлота;
- складская зона;
- административно-хозяйственная зона; и
- инженерные сети и коммуникации.

б) В сферу ответственности федеральных органов власти (на этапе строительства) и ФГУП «Росморпорт» (на этапе эксплуатации) входят следующие объекты:

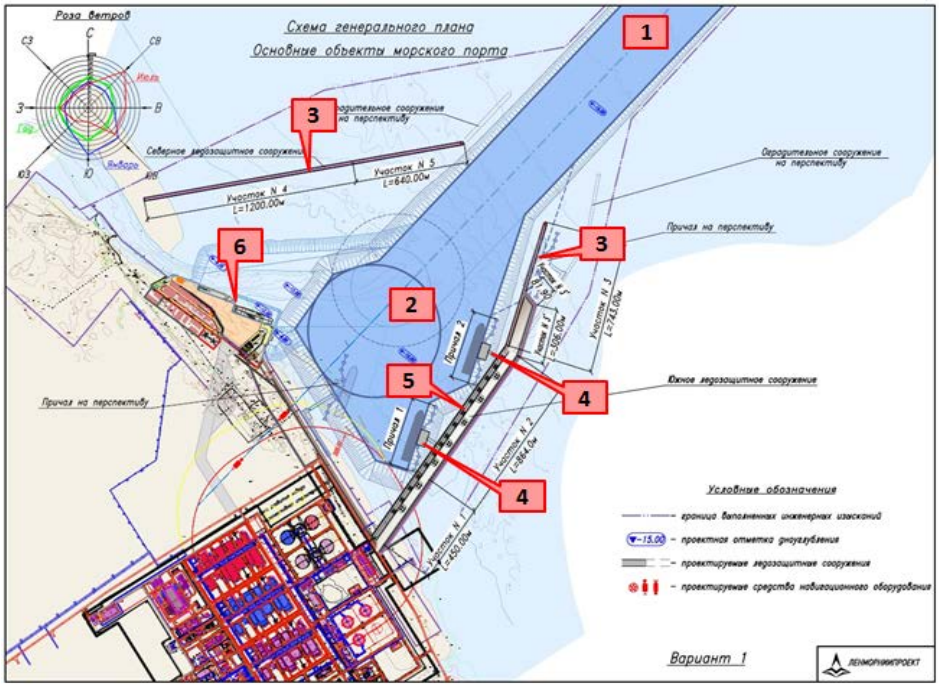
- морской и подходной каналы с используемой акваторией, включая дноуглубительные работы и очистку акватории от взрывоопасных объектов (разминирование уже было выполнено совместно с Северным флотом России);
- ремонтное дноуглубление, при необходимости;

[8] Ассоциированные объекты определяются в стандарте деятельности МФК, как объекты, которые не финансируются в рамках проекта и которые не были бы построены или расширены, если бы не осуществлялся проект, и без которых проект не был бы жизнеспособен.

- ледозащитные сооружения;
- система управления движением судов и средства навигационного оборудования;
- здания обслуживающих морских подразделений.

Объекты морского порта показаны на Рисунках 4.15 и 4.16 ниже (см. также раздел 4.5).

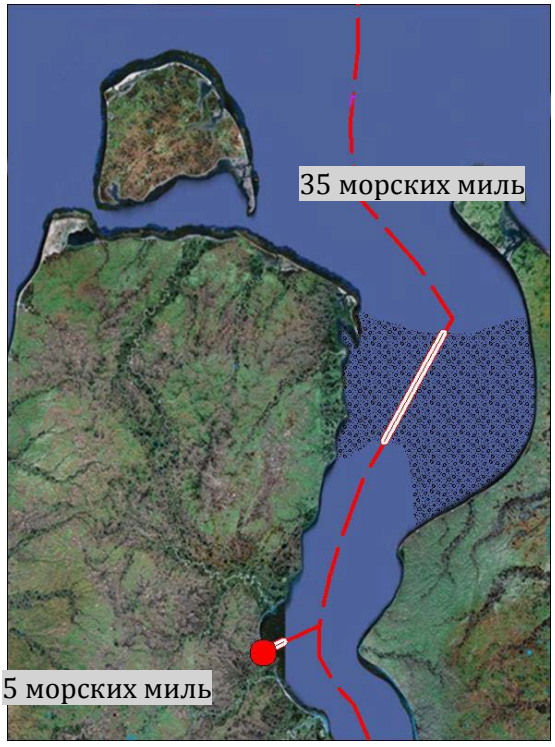
Рисунок 4.15. Объекты морского порта, причал и гавань



Обозначения

1 – Подходной канал
2 – Круг разворота
3 – Ледозащитная зона
4 – Отгрузочные причалы
5 – Отгрузочная эстакада СПГ
6 – Модули отгрузочных объектов

Рисунок 4.16 Морской и подходной канал



Другие ассоциированные объекты включают объекты, используемые как источники сырья (например, карьеры местных строительных материалов, в том числе объекты, созданные и разрабатываемые исключительно для целей Проекта, а также существующие объекты и сооружения, значительная часть продукции/ выработки которых будет использована для нужд Проекта).

4.9.2 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВНЕ РАМОК ПРОЕКТА

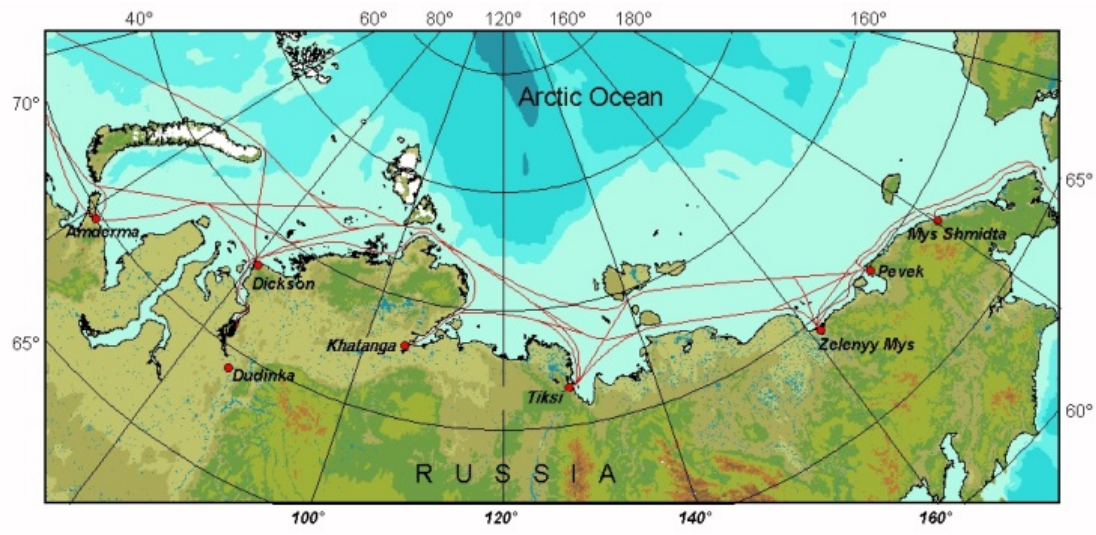
Ниже приведено описание видов деятельности, воздействия от которых не рассматриваются в рамках ОВОСС, в основном, по причине того, что они не относятся к территории влияния Проекта и не входят в сферу ответственности «Ямал СПГ».

Ввиду своего более прочного корпуса суда ледового класса обычно имеют значительно больший вес, нежели стандартные танкеры для перевозки СПГ, и в этой связи их использование в свободных ото льда водах является неэкономичным. Поэтому предполагается, что сжиженный газ будет перегружаться на суда обычного типа (не ледового класса) в водах северной Европы перед тем, как продолжить свой дальнейший путь к потребителям. Местоположение таких пунктов перегрузки СПГ в настоящее время не определено, и, вероятно, будет периодически меняться в зависимости от конъюнктуры рынка. Вне зависимости от фактического расположения пунктов ответственность за осуществление перегрузки СПГ будет нести соответствующее транзитное/перевалочное предприятие. При этом, как операции по перегрузке, так и инфраструктура и сооружения самих транзитных предприятий не рассматриваются в составе ОВОСС.

В данном Проекте перегрузка конденсата с танкеров ледового класса на обычные танкерные суда не предусматривается. Однако если в дальнейшем в этом возникнет необходимость, перевалка конденсата с одного типа судов на другой также будет рассматриваться вне рамок охвата ОВОСС.

Транспортировка СПГ и конденсата по существующим судоходным маршрутам, в том числе Северному морскому пути (см. рисунок 4.17), не рассматривается в рамках данного ОВОСС.

Рисунок 4.17 Северный морской путь [9]



Эксплуатация лицензированных полигонов размещения ТБО, в настоящее время принимающих относящиеся и не относящиеся к Проекту отходы от прежней деятельности на территории Проекта, также не рассматриваются в рамках ОВОСС.

4.9.3 СВОДНЫЕ ДАННЫЕ О ПРОЕКТЕ, АССОЦИИРОВАННЫХ ОБЪЕКТАХ И ОБЪЕКТАХ/ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВНЕ РАМОК ПРОЕКТА

Работы по Проекту включают все объекты/сооружения и виды деятельности на суше в пределах Лицензионного участка.

Таблица 4.9.1 Компоненты Проекта

Элементы	**Компоненты**
Объекты по разработке месторождения газа	• Кустовые площадки, скважины и ассоциированные объекты (см. раздел 4.3.1) • Газосборная сеть (см. раздел 4.3.2**Error! Reference source not found.**)
Объекты завода СПГ	• Объекты подготовки газа (см. раздел 4.3.3) • Объекты завода СПГ, включая: o Технологические линии СПГ (см. раздел 4.3.3**Error! Reference source not found.**) o Склады СПГ и конденсата и объекты по погрузке (см. раздел 4.3.3**Error! Reference source not**

[9] Международная Программа Северного Морского Пути, http://www.fni.no/insrop

Таблица 4.9.1 Компоненты Проекта	
Элементы	**Компоненты**
	found.) o Факельные системы (см. раздел 4.3.4)
Электростанция	• Электростанция мощностью 380 МВт (см. раздел 4.3.5)
Вспомогательная инфраструктура	• Дороги и мосты между месторождениями (см. раздел 4.8.4) • ЛЭП (см. раздел) • Водозабор и очистные сооружения (см. разделы 4.8.2 и 4.8.3) • Склады ГСМ (см. раздел 4.8.4) • Объекты по обращению с отходами (полигон ТБПО и мусоросжигательные установки) (см. раздел 4.8.1**Error! Reference source not found.**) • Объекты размещения рабочих (см. раздел 4.6)
Аэропорт	• См. раздел 4.7 (нужно заметить, что изначально владельцем и оператором аэропорта является ЯСПГ, но в конечном счете эти функции могут быть переданы местному региональному правительству или другой компании)
Морской порт	• Объекты морского порта, построенного у управляемого ЯСПГ, включает (см. также разделы 4.5 и 4.8); o Отгрузочные причалы o Отгрузочная эстакада СПГ o Объекты береговой инфраструктуры порта

Ассоциированные объекты и деятельность включают:

Таблица 4.9.2 Ассоциированные объекты	
Элемент	**Компоненты**
Морской порт и морской канал	• Объекты морского порта, построенные федеральными органами государственного управления и управляемые Росморпортом включают (см. также раздел 4.5 и рисунки 4.8 и 4.14): o Морской канал (включая объекты по дноуглублению дна) o Подходной канал (включая объекты по углублению) o Сданные в эксплуатацию объекты портаь o Льдозащитные дамбы o Системы контроля движения судов и навигационное оборудование o Здания для бригад морских служб
Транспортировка	• Транспортировка (Движение танкеров для перевозки СПГ и конденсата) рассматриваются как ассоциированные объекты (и, следовательно, рассматриваются в данном ОВОСС) только между морским портом и точкой, в которой путь перевозок и транспортировки пересекается с Северным морским путем.

Объекты и деятельность вне рамок Проекта включают:

Таблица 4.9.3 Объекты и деятельность вне рамок Проекта	
Элемент	**Комментарий**
Строительство судов	• Все суда будут построены на существующих верфях и, следовательно, не рассматриваются как часть проекта
Транспортировка	• Движение танкеров для перевозки СПГ и конденсата и

Таблица 4.9.3 Объекты и деятельность вне рамок Проекта	
Элемент	**Комментарий**
	ледоколов вне Обской губы (точка пересечения с Северным морским путем) находятся вне рамок Проекта • Перевалочные базы • Порты приема груза
Воздушные суда	• Движение воздушных судов вне взлетно-посадочного цикла
Обращение с отходами	• Объекты удаленной переработки и обращения с отходами находятся вне рамок Проекта

4.10 ТЕРРИТОРИЯ ВЛИЯНИЯ ПРОЕКТА

4.10.1 ВВЕДЕНИЕ

Зона влияния Проекта включает территории, затрагиваемые как непосредственно, так и косвенно объектами Проекта и Ассоциированными объектами, расположенными в пределах территории горного отвода Проекта и Лицензионного участка (эти участки площадью соответственно 974 км^2 и 2031 км^2 показаны на Рис. 4.18).

Рисунок 4.18 Зона горного отвода (серая) и территория Лицензионного участка (красная)

Ниже рассмотрены территории зоны влияния Проекта, на которые оказываются непосредственные и косвенные воздействие.

4.10.2 НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

4.10.2.1 ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ ПРОЕКТА

Территории, находящиеся под непосредственным влиянием финансируемых объектов Проекта, включают области подверженные прямым воздействиям от кустовых площадок, сборных газопроводов, внутрипромысловых дорог, причала приема материально-технических средств и объектов морского порта основного периода (см. ниже дополнительные сведения о морском порте и ассоциированных объектах), основных объектов завода СПГ, вахтового поселка, аэропорта и других вспомогательных объектов (например, сооружения для управления отходами), которые полностью находятся в пределах зоны горного отвода. Небольшие участки зоны горного отвода будут использоваться также в качестве источника строительных материалов из сухих карьеров и из озер методом драгирования.

Прямые воздействия от строительства и эксплуатации финансируемых объектов Проекта могут распространяться за пределы периметра территории объектов Проекта; например, это может относиться к шумовым и световым воздействиям, а также к выбросам в атмосферу. Оценка пространственного распространения таких воздействий дана в Главе 9, и исходя из этой оценки, не предполагается, что они будут простираться за пределы зоны горного отвода. Основным возможным исключением является шумовое воздействие, создаваемое воздушными судами в процессе приближения к аэропорту и при посадке. Значительное воздействие основного фактора беспокойства, обусловленного шумом, создаваемым заходящими на посадку и взлетающими воздушными судами, будет действовать в пределах Лицензионного участка.

4.10.2.2 АССОЦИИРОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Ассоциированные объекты определены в разделе 4.9. Зона прямых воздействий ассоциированных объектов характеризуется следующим образом:

- Морской порт:
  - Физическая площадь объектов морского порта (см. Разделы 4.4 и 4.5);
  - Зоны шумового воздействия и осаждения твердых частиц вокруг зоны строительных и дноуглубительных работ (подходной канал и зона судоходства, а также акватория порта и участки для размещения вынутого грунта от дноуглубительных работ – см. соответственно раздел 4.5 и Рис. 4.19, 4.20 и 4.21). Физические размеры этих зон оценены в Главе 9, причем значительные воздействия по оценкам будут происходить в пределах 10 км от зоны проведения дноуглубительных работ.
  - Зоны постоянного отвода вокруг территории морского порта (этапы строительства и эксплуатации) и зоны временного отвода вокруг морского строительного оборудования (в основном связанного с дноуглубительными работами).

Рисунок 4.19 Месторасположение участка размещения грунта от дноуглубительных работ в зоне морского порта

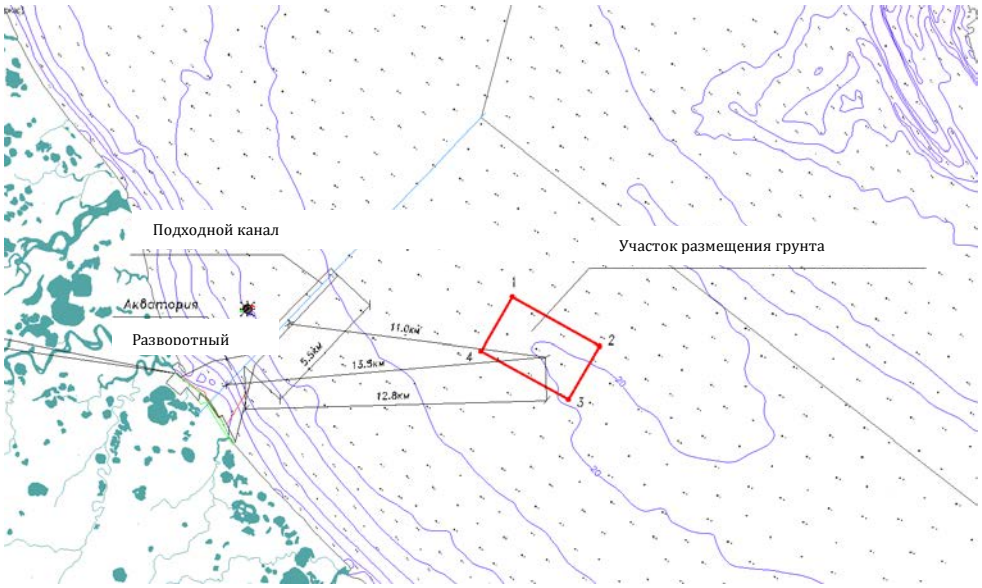


Рисунок 4.20 Маршрут судоходства в пределах Обской губы

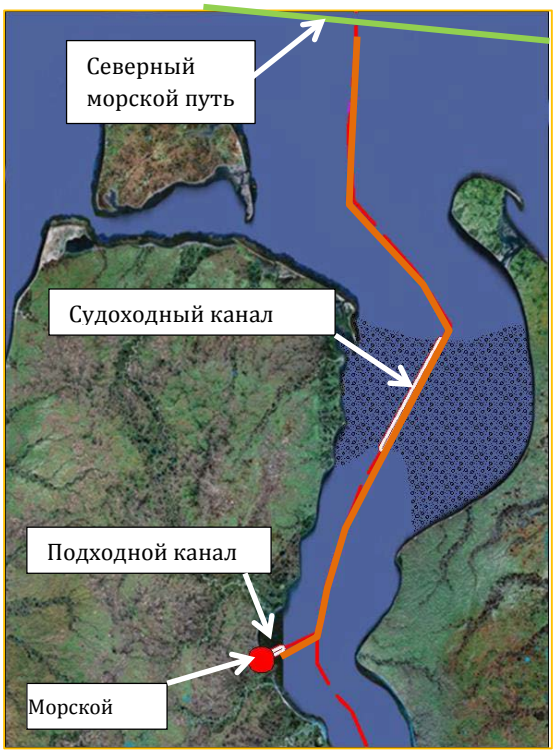
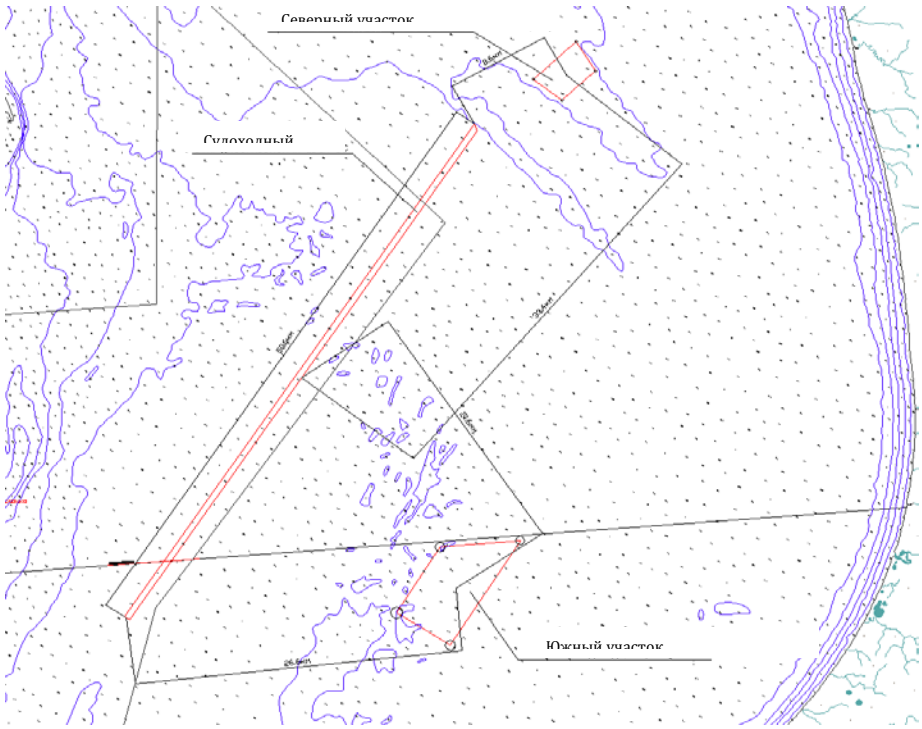


Рисунок 4.21 Месторасположение участков размещения грунта от дноуглубительных работ в зоне судоходного канала



- Судоходство (от Сабетта до Северного морского пути – см. Рис. 4.20):
  - Судоходство, включая ледоколы и танкеры СПГ ледового класса. Проводка судов ледоколами оценена в Главе 9 как основной источник потенциальных воздействий, связанных с физическим разрушением льда (локализовано в пределах судоходной трассы) и с шумовым воздействием (подводный шум/шум, распространяющийся во льдах, воздействует на определенные виды китообразных и потенциально распространяется на несколько десятков километров, как указано в Главе 9, хотя потенциальные воздействия в самой Обской губе снижают свою интенсивность, поскольку Обская губа является зоной быстрого хода льда при малой вероятности нахождения в ней морских млекопитающих в период хождения льдов).

4.10.2.3 СОЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

С точки зрения воздействий на людей, в зону прямого влияния Проекта входят следующие жилые поселки и населенные пункты:

- В пределах Лицензионного участка Проекта:
  - Жилой поселок Сабетта для вахтового персонала расположен примерно в 6 км южнее основной площадки завода СПГ (поселок является объектом Проекта и будет использоваться в течение этапов строительства и эксплуатации);
  - Жилой поселок (лагерь) для эксплуатационного персонала завода СПГ будет располагаться в непосредственной близости западнее основной площадки

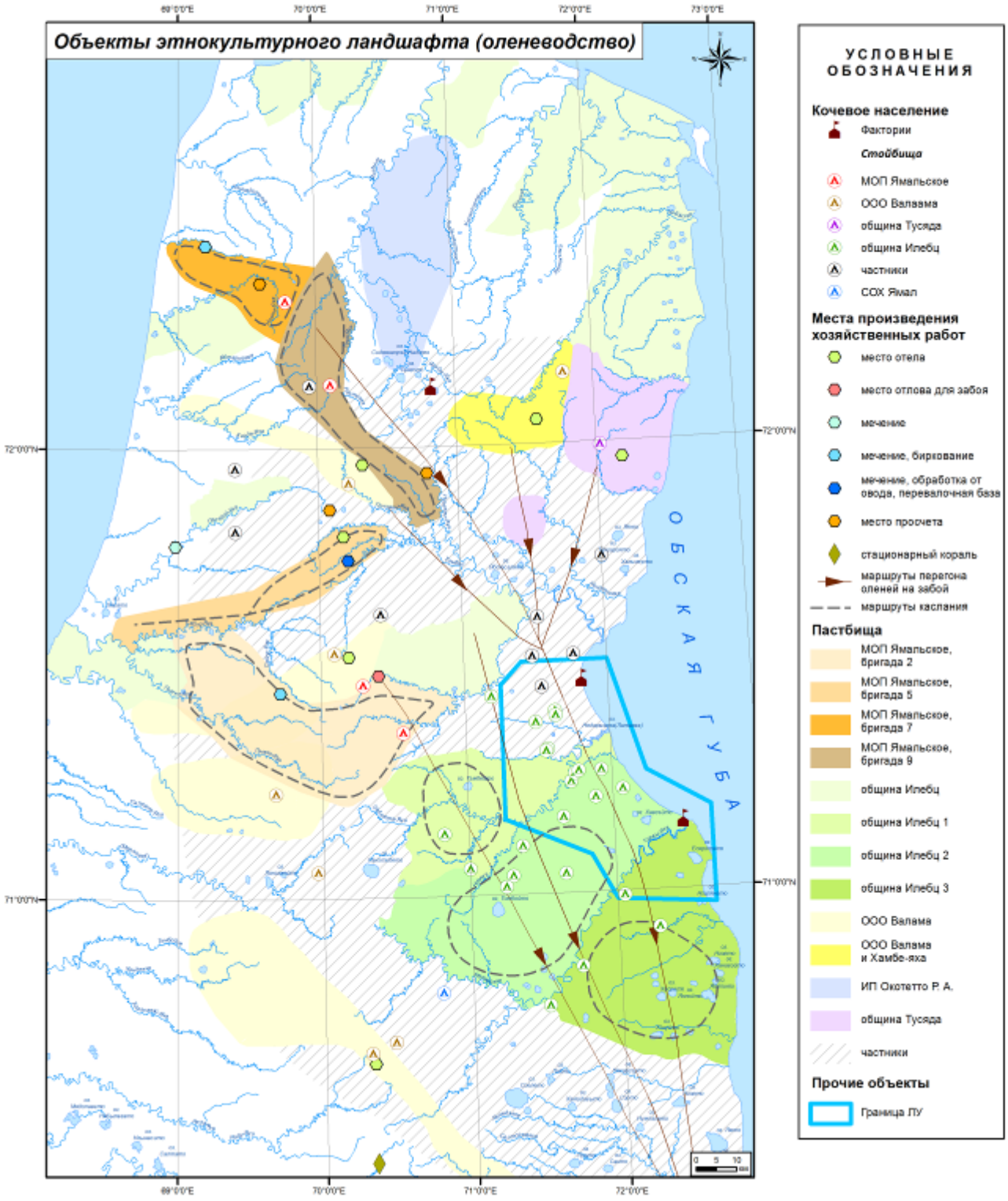
завода СПГ на расстоянии приблизительно 1200 м от границы площадки завода СПГ;

- Ряд временных передвижных лагерей, обустраиваемых строительными подрядчиками для размещения до 1800 рабочих; и
- Деревня/фактория Тамбей, расположенная на расстоянии 30 км к северу от основных объектов завода СПГ.

- Вне пределов Лицензионного участка Проекта:
  - Село Сеяха на расстоянии 90 км южнее границы Лицензионного участка и 120 км от основной площадки завода СПГ. Реципиентами воздействий являются в основном кочевые оленеводы, использующие Лицензионный участок периодически в рамках традиционных миграций и официально зарегистрированные в селе Сеяха или проводящие там периоды отдыха между сезонными миграциями.

Территории между населенными пунктами, т.е. участки открытой тундры, окружающие вышеуказанные поселения вне пределов их официальных границ, рассматриваются как часть зоны прямого влияния Проекта. Это в первую очередь относится к территориями, активно используемым коренным кочевым населением на традиционных маршрутах сезонных миграций со стадами оленей. Маршруты миграции оленей также пересекают лицензионный участок «Ямал СПГ» (см. ниже Рис. 4.22).

Рисунок 4.22 Кочевые оленеводы и маршруты их миграций в пределах и вблизи Лицензионного участка

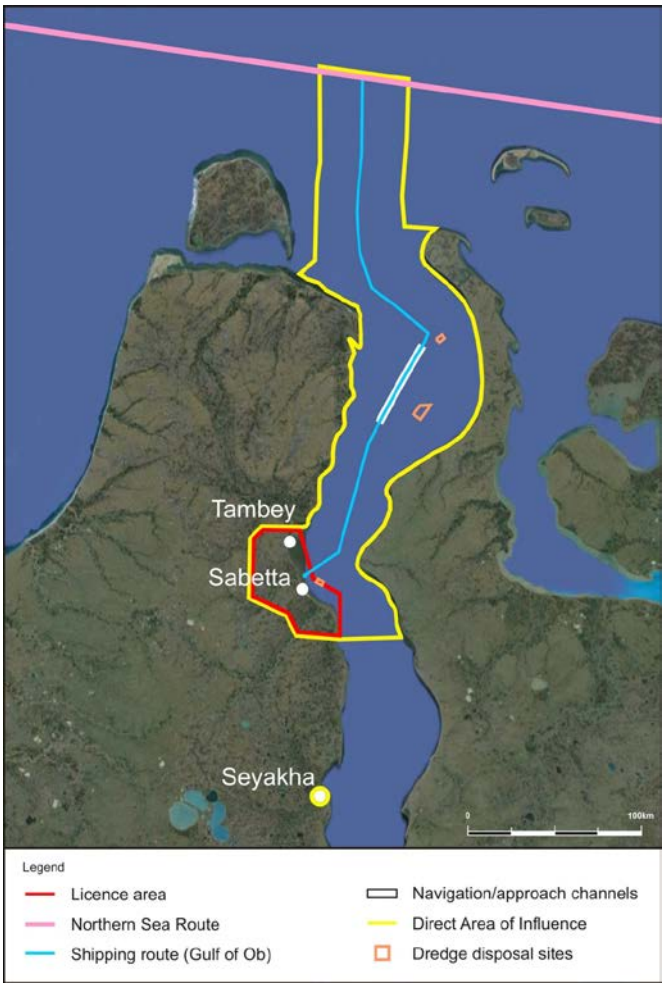


4.11 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из вышеизложенного, зона влияния Проекта с точки зрения непосредственных воздействий, рассмотренных в ОВОСС, включает, как показано на рисунке 4.23:

- Лицензионный участок Проекта;
- Акваторию Обской губы от точки в 10 км южнее морского порта на север от устья;
- Маршрут транспортировки (в зависимости от объема льда, ширина может меняться в пределах 50 км) от устья Обской губы до Северного морского пути;
- Деревню Сеяха.

Рисунок 4.23 Зона непосредственного влияния Проекта



Следует отметить, что:

- Различные виды воздействий будут охватывать разные части зоны влияния Проекта;
- Зона влияния Проекта определялась консервативно и следовательно:
  - не все части предполагаемой зоны влияния Проекта будут подвергаться значительным воздействиям;
  - Большая часть зоны влияния Проекта (и фактически Лицензионный участок и территория горного отвода) останется доступной для её нынешних пользователей.

4.11.1 КОСВЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

В дополнение к прямым воздействиям Проект будет оказывать также косвенные воздействия за пределами зоны непосредственного влияния, включая следующее:

- Соседние территории (и их существующие пользователи) будут испытывать возрастающее давление, связанное с перевыпасом оленьих пастбищ в случае, если олени будут вытеснены из зоны непосредственного воздействия Проекта (территории Лицензионного участка) – см. Также Рис. 4.22.
- Потенциальные воздействия (включая позитивные эффекты) на региональные структуры социальной поддержки (включая учреждения здравоохранения и образования).
- Социально-экономические выгоды для ближайших сообществ местных жителей и поселений в пределах Ямальского района (включая бенефициариев спонсируемой компанией «Ямал СПГ» программы социального развития), затрагивая в числе прочих Яр-Сале и Салехард (см. расположение этих населенных пунктов на Рис. 4.24).

Деревня Яр-Сале, являющаяся административным центром Ямальского района, не входит в зону непосредственного влияния Проекта вследствие значительной удаленности этого населенного пункта от территории Проекта – около 460 км к югу от границы лицензионного участка. В этой связи потенциальные последствия для населения Яр-Сале рассматриваются с точки зрения косвенного влияния Проекта (например, возможности для трудоустройства и бизнеса, развитие региональной инфраструктуры и т.п.).

Тазовский район, расположенный на восточном побережье Обской губы и не имеющий сухопутной границы с Ямальским районом (т.е. граничащий с последним по акватории Обской губы), также попадает в зону косвенного влияния Проекта. Это связано в основном с потенциальными воздействиями на пользователей акватории Обской губы со стороны морских объектов (т.е. главным образом ассоциированных объектов).

Рисунок 4.24: Расположение населенных пунктов региона

4.11.2 КУМУЛЯТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Кумулятивные воздействия могут иметь место на более значительной, чем зона непосредственного влияния Проекта, территории, где выявлены ценные экологические компоненты (ЦЭК), на которые могут оказывать воздействие как настоящий Проект в пределах зоны его прямых воздействий, так и освоение других объектов за пределами зоны влияния Проекта. Эти воздействия, а также их потенциальное пространственное распространение рассмотрены и оценены более детально в Главе 13, хотя и в общих чертах, зона действия этих воздействий находится в пределах полуострова Ямал и Обской губы.

4.12 СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Ямал СПГ создавал Проект в соответствии с лучшими международными отраслевыми практиками производства работ с использованием современных технологий. Этот подход позволяет минимизировать воздействие на социальную и природную среды. Некоторые ключевые элементы по смягчению воздействия на этапе проектирования приведены ниже.

Элемент проектирования	Экологическая/ социальная выгода/ смягчение воздействия
Кусты скважин	
Применение горизонтально направленного бурения	Сокращения следа от бурения путем бурения нескольких скважин на относительно небольшом количестве кустов
Сборный трубопровод	
Установка надземных трубопроводов	Предотвращение воздействия теплого газа на ММП
Электростанция	
Технология сухого подавления NO_X	Минимизация выбросов NO_X
Использование тепла выпускных газов	Повышенная энергоэффективность, приводящая к уменьшению выбросов и использования топлива
Проект объекта СПГ	
Использование воздуха для охлаждения оборудования на заводе СПГ	Минимизация использования воды, предотвращение сброса теплых вод
Газовые турбины с использованием технологии сухого подавления NO_X	Минимизация выбросов NO_X
Восстановление отпарного газа и использование в его в качестве топлива	Рациональное использование природных ресурсов и сокращение выбросов в атмосферу
Конструкция, предусматривающая плавающие крыши резервуаров хранения конденсата	Сокращение выбросов летучих органических соединений/парниковых газов
Минимизация использования факельного сжигания газов	Сокращение выбросов в атмосферу и шумового воздействия
Рекуперация паров конденсата	Уменьшение выбросов в атмосферу парниковых газов и летучих органических соединений
Полная защита резервуаров для хранения	Предотвращение загрязнения в случае разливов
Места размещения персонала	
Специальный закрытый, с «сухим» законом лагерь по размещению персонала	Минимизация воздействия на местные сообщества
Прилет/отлет рабочей силы	Минимизация воздействия вне лицензионного участка
Объекты по обращению с отходами	
Предоставление специальных объектов	Уменьшения воздействия на окружающую среду при транспортировании отходов и минимизация нагрузки на уже существующие объекты по обращению с отходами третьей стороны

Элемент проектирования	Экологическая/ социальная выгода/ смягчение воздействия
Общие технологии строительства	
Строительство на свайном фундаменте	Защита ММП от нагревания
Вбивание свай производится с помощью технологии шнекового бурения	Сокращение шумового воздействия

Эти меры более детально обсуждаются в данном ОВОСС при анализе альтернатив (Глава 6) и оценке воздействия (Главы 9 и 10).

5 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ

5.1 ВВЕДЕНИЕ

Эта глава описывает процесс взаимодействия с заинтересованными сторонами (включая раскрытие информации и мероприятия по консультациям), который осуществляется в рамках общего процесса разработки материалов ОВОСС Проекта «Ямал СПГ». Консультации по ОВОСС проводятся в соответствии с Планом взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС), который представляет собой отдельный документ, разработанный в самом начале процесса оценки воздействия на окружающую и социальную среду.

Территория реализации Проекта расположена в северо-восточной части полуострова Ямал, ближайшие населенные пункты – фактория Тамбей и село Сеяха (см. Рис. 5.1).

Рисунок 5.1 Карта Ямало-Ненецкого автономного округа – населенные пункты

Взаимодействие с заинтересованными сторонами является вопросом первостепенной важности для обеспечения выявления и управления потенциальными отрицательными воздействиями должным образом, а также для реализации Проекта с максимально

возможной пользой для общества. Начало процесса взаимодействия с заинтересованными сторонами на ранних стадиях Проекта, как и внедрение подходящих механизмов взаимодействия, позволяет обеспечить:

a) своевременный открытый доступ к соответствующей информации

b) возможность заинтересованным сторонам внести свой вклад в разработку Проекта, выявление и оценку воздействий, а также мер по их смягчению и усилению (в случае благоприятного влияния).

ПВЗС является «живым» документом, который будет периодически обновляться на протяжении всего жизненного цикла Проекта с целью постоянно учета мнения заинтересованных сторон.

Данная глава охватывает следующие основные аспекты:

- Выявление ключевых заинтересованных сторон; включая неблагополучные (незащищенные) и уязвимые группы населения (раздел 5.2);
- Ранее проведенные мероприятия по консультациям и вовлечению заинтересованных сторон (раздел 5.3);
- Будущие мероприятия, запланированные в рамках процесса взаимодействия с заинтересованными сторонами в течение жизненного цикла Проекта (раздел 5.4);
- Получение свободного, предварительного и осознанного согласия (СПОС) (раздел 5.5);
- Ресурсы и распределение ответственности для обеспечения эффективной реализации ПВЗС (раздел 5.6);
- Механизм подачи и рассмотрения обращений и жалоб от заинтересованных сторон (раздел 5.7);
- Мониторинг, отчетность и обучение персонала (раздел 5.8).

Краткое описание каждого из этих разделов приводится ниже.

5.2 ВЫЯВЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

Первый этап консультаций по ОВОСС заключается в выявлении ключевых заинтересованных сторон, которые будут подвержены воздействию Проекта и/или могут, в свою очередь, повлиять на его реализацию. В целях организации эффективного и целенаправленного взаимодействия с общественностью в рамках Проекта «Ямал СПГ», были выделены следующие категории заинтересованных сторон:

- *Затрагиваемые стороны:* лица, группы и другие организации, находящиеся в зоне влияния Проекта и непосредственно подверженные воздействию (фактическому или потенциальному), и которые могут быть определены как наиболее восприимчивые к изменениям, связанным с Проектом. Взаимодействие с данными лицами должно носить интенсивный характер как в процессе идентификации и определения значимости воздействий, так и в принятии решений о минимизации воздействий и организации системы управления;
- *Другие заинтересованные стороны:* лица / группы / организации, которые могут не испытывать на себе непосредственных воздействий от Проекта, тем не менее,

считающие, что их интересы могут быть тем или иным образом затронуты Проектом, а также способные повлиять на процесс реализации Проекта; и,

- *Уязвимые группы:* лица, которые могут быть подвержены непропорциональному воздействию Проекта или в дальнейшем оказаться в более неблагоприятном положении по сравнению с другими группами общественности ввиду их уязвимого статуса[1]. Обеспечение их равной репрезентативности и вовлеченности в процесс организации взаимодействия и принятия решений по Проекту может потребовать дополнительных усилий.

Полный перечень выявленных заинтересованных сторон (как на местном, так на региональном, Федеральном и международном уровнях) приводится в Приложении А ПВЗС.

5.3 РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ

Проектом было инициировано общественное обсуждение текущей и предстоящей деятельности по Проекту как внутри Компании, так и на уровне внешних заинтересованных сторон. Внутреннее взаимодействие направлено на предоставление информации по Проекту сотрудникам “Ямал СПГ” и работникам подрядных организаций.

Внешнее взаимодействие направлено на построение эффективных взаимоотношений с основными заинтересованными сторонами (включая сообщества, подверженные воздействию) и кратко описано ниже.

5.3.1 ВНЕШНЕЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Процесс взаимодействия с внешними заинтересованными сторонами включает следующие основные консультационные мероприятия:

- Общественные слушания по планируемым мероприятиям в рамках Проекта;
- Взаимодействие на окружном уровне;
- Взаимодействие на местном уровне;
- Программа взаимодействия и поддержки коренного населения Ямальского района;
- Компенсационные соглашения;
- Фонд развития сельских территорий Ямала.

Эти мероприятия, в свою очередь, подробнее описаны ниже.

5.3.1.1 ОБЩЕСТВЕННЫЕ СЛУШАНИЯ

Ключевым методом вовлечения сообществ, проживающих на территориях, потенциально подверженных воздействию Проекта, являются консультации в форме общественных

[1] Уязвимый статус может являться следствием: расы, цвета кожи, половой идентичности, языковой принадлежности, вероисповедания, приверженности определенной политической или иной позиции, национальной или социальной принадлежности, имущественного статуса, происхождения или иного статуса. Другие аспекты, включая возраст, этническую и культурную принадлежность, уровень грамотности, физической или ментальной дееспособности, бедности или другого экономически неблагоприятного положения, а также зависимости от специфической природной среды и природных ресурсов.

слушаний и общественных обсуждений. Основной целью проведения общественных слушаний является а) поддержание регулярного диалога с сообществами; б) информирование их о разработке, планируемой деятельности и потенциальных воздействиях Проекта; а также в) предоставление возможностей для участия в разработке соответствующих мероприятий по минимизации воздействия.

На настоящий момент Компанией в рамках Проекта «Ямал СПГ» были проведены следующие мероприятия и консультации:

- Общественные слушания в связи с обнародованием Декларации о намерениях по Проекту ОАО «Ямал СПГ» «Производство сжиженного природного газа на основе ресурсной базы Южно-Тамбейского месторождения полуострова Ямал» прошли в с. Яр-Сале 27 мая 2010 г.;
- Общественные слушания по материалам проектной документации «Строительство объектов морского порта в поселке Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода), включая ОВОС», прошли в пос. Сеяха 6 декабря 2011 г.;
- Общественные слушания по материалам ОВОС для комплекса объектов жизнеобеспечения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения прошли в пос. Сеяха 19 декабря 2011 г;
- Общественные слушания по материалам ОВОС для работ по строительству эксплуатационных скважин (3550 м и 4350 м глубиной) на территории Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения прошли в пос. Сеяха 20 марта 2012 г.;
- Общественные слушания по материалам проектной документации «Строительство Комплекса по добыче, переработке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового концентрата Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения», в том числе раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая ОВОС», прошли в пос. Сеяха 13 августа 2012 г.;
- Общественные слушания «Программы работ по тестовому дноуглублению в северной части Обской губы», в том числе раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая ОВОС» прошли в пос. Сеяха 13 августа 2012 г.;
- Общественные слушания «Программы работ по тестовому дноуглублению в северной части Обской губы», в том числе раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая ОВОС» прошли в пос. Тазовский 16 августа 2012 г.;
- Общественные слушания по материалам проектной документации «Строительство объектов морского порта в районе поселка Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода и основные объекты морского порта), в том числе материалы ОВОС» прошли в пос. Сеяха 11 декабря 2012 г.;
- Общественные слушания по материалам проектной документации «Строительство объектов морского порта в районе поселка Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода и основные объекты морского порта), в том числе материалы ОВОС» прошли в пос. Тазовский 13 декабря 2012 г;
- Общественные слушания по материалам корректировки проектной документации «Строительство объектов морского порта в районе поселка Сабетта на полуострове

Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода и основные объекты морского порта), в том числе материалы ОВОС» прошли в пос. Сеяха 19 ноября 2013 г.;

- Общественные слушания по материалам корректировки проектной документации «Строительство объектов морского порта в районе поселка Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода и основные объекты морского порта), в том числе материалы ОВОС» прошли в пос. Тазовский 21 ноября 2013 г.;
- Общественные слушания по объекту государственной экологической экспертизы: проект технической документации на новую технологию «Использование обезвреженного на установке термодесорбции бурового шлама для производства грунта строительного» и материалов оценки воздействия ее на окружающую среду прошли в с. Сеяха 26.08.2014 г.

Краткое описание основных источников беспокойства и предложений, высказанных в ходе этих мероприятий, а также действий, предпринятых Компанией, представлено в ПВЗС. Описание основных источников беспокойства также предоставлено ниже в Таблице 5.1.

Таблица 5.1 Краткое описание основных источников беспокойства и предложений, высказанных в ходе ранее проведенных мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами

Форма и дата/место проведения	Основные источники беспокойства и предложения, выявленные в ходе мероприятия
Общественные слушания по материалам декларации о намерениях реализации проекта Ямал СПГ Село Яр-Сале, Районный центр культуры и творчества, 27.05.2010	Изъятие земли и связанные воздействия на традиционное использование земель, включая пастбищные угодья для северных оленей. Потенциальные воздействия на рыбный промысел, осуществляемый для пропитания. Воздействия линейной инфраструктуры (трубопровода, подъездных дорог) на традиционные кочевые маршруты местных оленеводов. Обеспечение на объектах линейной инфраструктуры переходов для оленей. Потенциальное воздействие работ, проводимых подрядчиками, на области традиционного природопользования местных оленеводов. Предоставление рабочих мест и профессионального обучения для коренного населения, в особенности молодежи. Использование местных строительных материалов. Нормативы поведения для персонала Проекта, включая запрет на использование огнестрельного оружия и собак. Экологический мониторинг реализации Проекта. Двусторонний договор о сотрудничестве между Проектом и местной администрацией. Оказание содействия и поддержки местного коренного населения (снабжение топливом и пропитанием, организация рейсов (воздушных) до поселка Сеяха). Схема компенсаций для населения, подверженного воздействию.
Общественные слушания по материалам ОВОС для объектов морского порта подготовительного периода в поселке Сабетта, включая судоходный подходной канал в Обской губе Поселок Сеяха, Сельский дом культуры 06.12. 2011 *(Примечание: мероприятие включало*	Обеспечение возможностей по трудоустройству и профессиональному обучению местного коренного населения, в частности молодежи. Предпочтения по найму местных жителей. Регулярные отчеты о проведенных видах работ. Рекультивация нарушенных земель. Организация рыборазводных заводов для осетра и муксуна в районе Нового Порта. Соблюдение всех мер по охране окружающей среды на этапе строительства и всех последующих этапах по разработке и реализации Проекта. Включение в объем работ по морскому порту дноуглубительных работ в местной реке, чтобы позволить прием

Таблица 5.1 Краткое описание основных источников беспокойства и предложений, высказанных в ходе ранее проведенных мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами

Форма и дата/место проведения	Основные источники беспокойства и предложения, выявленные в ходе мероприятия
обсуждение отдельных ассоциированных объектов Проекта)	сухогрузных судов по специальному запросу местных оленеводов. Разработка мероприятий по реагированию в случае чрезвычайных ситуаций в открытом море. Перспективы подачи газа в местные поселения коренных народов. Удаление отходами. Компенсация вреда, нанесенного морским биоресурсам, в особенности рыбе.
Общественные слушания по материалам ОВОС для комплекса объектов жизнеобеспечения на территории Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения Поселок Сеяха Сельский дом культуры 19.12.2011	Очистка территории реализации Проекта от отходов, оставленных предыдущим подрядчиком. Рекультивация нарушенных земель. Временные подъездные дороги на момент строительства и связанные воздействия на земли сельскохозяйственного назначения. Использование существующих зимних дорог и проходов, а также ответственность за их поддержание в надлежащем состоянии. Поддержание в рабочем состоянии и ремонт летних дорог/проходов. Перспективы подачи газа в местные поселения коренных народов. Обеспечение возможностей по трудоустройству и профессиональному обучению местного коренного населения, в частности молодежи. Предпочтения по найму местных жителей. Нормативы/ограничения по продажам алкогольной продукции в поселке Сабетта. Помощь местному коренному населению по вопросам снабжения топливом и приобретения дизельного генератора, а также по вопросам транспортировки в труднодоступные районы выпаса оленей и предоставления вертолетов для нужд местного населения (для облегчения доступа к объектам медицинского обслуживания и образовательным учреждениям). Переход оленей через объекты линейной инфраструктуры (пути сообщения и трубопроводы). Проведение экологического мониторинга с участием заинтересованных сторон. Компенсация любого нанесенного ущерба. Жилищная программа для местного населения.

Таблица 5.1 Краткое описание основных источников беспокойства и предложений, высказанных в ходе ранее проведенных мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами

Форма и дата/место проведения	Основные источники беспокойства и предложения, выявленные в ходе мероприятия
Общественные слушания по материалам ОВОС для работ по бурению эксплуатационных скважин (3,550м и 4,350м глубиной) на территории Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения Поселок Сеяха Сельский дом культуры 20.03.2012	Предупредительные меры в области безопасности и защиты окружающей среды по ходу реализации Проекта. Потенциальные воздействия на рыб в результате работ по бурению. Учет интересов местного коренного населения, включая собрание актуальной информации о священных местах поклонения и захоронения. Компенсация любого причиненного ущерба. Возможности для социально-экономического развития, включая таковые для оленеводов. Переход оленей через объекты линейной инфраструктуры. Восстановление растительного покрова по окончании работ. Перспективы подачи газа в местные поселения коренных народов. Отказ от использования буровых амбаров для отходов бурения и использование альтернативных способов их захоронения, например, герметизация отходов бурения.
Общественные слушания по материалам ОВОС для работ по строительству Комплекса по производству, обработке, сжижению, и экспорту/отгрузке природного газа и газоконденсата на территории Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения Поселок Сеяха, Сельский дом культуры 13.08.2012	Обеспечение проведения мероприятий по минимизации воздействия для снижения экологических рисков, связанных с реализацией Проекта. Использование земель: для того, чтобы учесть и избежать негативного воздействия на переходы и территории миграции оленей. Способы компенсации воздействия на рыбные запасы (штрафные санкции, выпуск мальков, и т.д.). Потенциальное взаимодействие с местным коренным населением (компенсации, развитие, образование и т.д.). Уровень шума во время весеннего и летнего периодов и предполагаемые мероприятия по предотвращению воздействия на отел оленей, прилет птиц, нерест рыб. Планы по развитию поселка, образованию молодежи, возможностям трудоустройства.
Общественные слушания по программе проведения тестовых дноуглубительных работ в северной части Обской губы и соответствующим материалам ОВОС	Потенциальные риски и угрозы, связанные с деятельностью завода СПГ Предложенные меры по компенсации ущерба морским ресурсам

Таблица 5.1 Краткое описание основных источников беспокойства и предложений, высказанных в ходе ранее проведенных мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами

Форма и дата/место проведения	Основные источники беспокойства и предложения, выявленные в ходе мероприятия
Поселок Сеяха, Сельский дом культуры 13.08.2012 *(Примечание: мероприятие включало обсуждение отдельных ассоциированных объектов Проекта)*	Методы взаимодействия с сообществами КМНС Планы по развитию поселка, образованию молодежи, возможностям трудоустройства
Общественные слушания по программе работ по тестовому дноуглублению в северной части Обской губы, в том числе разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая ОВОС» Пгт. Тазовский, Центр культуры и досуга 16.08.2012 г. *(Примечание: мероприятие включало обсуждение отдельных ассоциированных объектов Проекта)*	Возможности трудоустройства местного населения. Недопущение разливов ГСМ. Бережное отношение к окружающей среде. Помощь тундровому населению. Недопущение продажи и провоза алкогольной продукции.
Общественные слушания по материалам проектной документации «Строительство объектов морского порта в районе поселка Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода и основные объекты морского порта), в том числе материалы ОВОС» Пос. Сеяха,	Сохранение ихтиофауны и рыбных запасов для использования КМНС. Здоровье коренного кочевого и полукочевого населения. Соблюдение всех мер по охране окружающей среды на этапе строительства и всех последующих этапах по разработке и реализации Проекта. Компенсация вреда, нанесенного морским биоресурсам, в особенности рыбным запасам.

Таблица 5.1 Краткое описание основных источников беспокойства и предложений, высказанных в ходе ранее проведенных мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами

Форма и дата/место проведения	Основные источники беспокойства и предложения, выявленные в ходе мероприятия
Сельский дом культуры 11.12.2012 г. *(Примечание: мероприятие включало обсуждение отдельных ассоциированных объектов Проекта)*	
Общественные слушания по материалам проектной документации «Строительство объектов морского порта в районе поселка Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода и основные объекты морского порта), в том числе материалы ОВОС» Пгт. Тазовский, Центр национальных культур 13.12.2012 г. *(Примечание: мероприятие включало обсуждение отдельных ассоциированных объектов Проекта)*	Запрет для персонала строительных организаций на любые виды охоты или рыбалки в районе порта и прилегающих территорий, а также хранение огнестрельного оружия и рыболовных снастей. Недопущение разлива ГСМ в акваторию Обской губы. Выполнение работ в пределах строго отведенных участков. Постоянный мониторинг за состоянием ихтиофауны Обской губы с привлечением членов общественных организаций Ямальского района. Соблюдение требований природоохранного законодательства. Доставка грузов морским путем для строительства социально значимых объектов на территории Тазовсокго района. Строительство заправочных станций в сельских поселениях Тазовского района для нужд КМНС. Трудоустройство и медицинская помощь для населения района. Обучение молодежи из числа КМНС за счет Компании с последующим трудоустройством. Строительство комплекса по разведению сиговых и осетровых рыб на территории района.
Корректировка проектной документации «Строительство объектов морского порта в районе поселка Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода и основные объекты морского порта), в том числе	Работа с КМНС, создание специальной структуры по работе населением, ведущим кочевой и полукочевой образ жизни Предложение администрации МО Ямальский район предоставить информацию о результатах слушаний в СМИ Охрана окружающей среды Обской Губы и проведение мониторинга ее условий Компенсация урона рыболовному промыслу Строительство рыбозавода

Таблица 5.1 Краткое описание основных источников беспокойства и предложений, высказанных в ходе ранее проведенных мероприятий по взаимодействию с заинтересованными сторонами

Форма и дата/место проведения	Основные источники беспокойства и предложения, выявленные в ходе мероприятия
материалы ОВОС» Пос. Сеяха Сеяхинский культурно-досуговый центр 19 ноября 2013 г.	Незаконная ловля рыбы работниками Развитие инфраструктуры (строительство домов, дорог и т.д.) в п. Сеяха
Корректировка проектной документации «Строительство объектов морского порта в районе поселка Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода и основные объекты морского порта), в том числе материалы ОВОС» прошли Пос. Тазовский 21 ноября 2013 г.	Вопрос увеличения/уменьшения компенсационных выплат *Предложений в ходе слушаний сделано не было*
Проект технической документации на новую технологию «Использование обезвреженного на установке термодесорбции бурового шлама для производства грунта строительного» и материалов оценки воздействия ее на окружающую среду С. Сеяха 26 августа 2014 г.	Методика обезвреживания бурового шлама Возможность организации студенческих строй-отрядов в 2015 г. Свойства выбуренной породы *Предложений в ходе слушаний сделано не было*

5.3.1.2 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

В рамках мероприятий по взаимодействию, реализуемых Проектом на региональном (окружном) уровне, в октябре 2012 года была проведена серия встреч со следующими региональными заинтересованными сторонами:

- Представители органов власти ЯНАО (окружной уровень), находящихся в г. Салехарде;
- Глава Ямальской районной муниципальной администрации;
- Сотрудники НПО, представляющие интересы коренных жителей Севера;
- Глава общины оленеводов Илебц;
- Сотрудники окружного этнографического музея.

Все встречи проходили в городе Салехарде. Главная цель этих встреч – описание Проекта и информирование заинтересованных сторон о процессе проведения ОВОСС (включая разработку Плана Взаимодействия с Заинтересованными Сторонами). Краткое описание встреч, проведенных на региональном уровне, представлено в ПВЗС.

5.3.1.3 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА МЕСТНОМ УРОВНЕ

В период с 9-12 декабря 2012 года была проведена серия встреч в формате обсуждений с представителями кочевого населения, местных общин коренных народов и оленеводческих предприятий, а также с другими заинтересованными сторонами (включая представителей муниципальных государственных органов (Администрация Ямальского района, в т.ч. управление природно-ресурсного регулирования, департамент труда и социальной защиты и центр занятости) и представителей местной неправительственной организации Ямальское районное общественное движение коренных малочисленных народов Севера «Ямал»).

В ходе этих встреч обсуждались вопросы информирования о Проекте, основные воздействия и возможности для сотрудничества и поддержки со стороны Компании на местном уровне. Краткое описание мероприятий, проведенных на местном уровне, представлено в ПВЗС.

Также был проведен ряд встреч с общин КМНС в рамках этнологического исследования, проведенного в мае-августе 2013 года[2]. Встречи были проведены в п. Яр-Сале, п. Сеяха и факториях Тамбей и Вануй-Яха. Встречи включали в себя экспертные интервью с представителями метсной администрации, глав местных сообществ и оленеводческих предприятий. Группа экспертов также посетила лагеря кочевничьих оленеводов, расположенных в то время вблизи озера Тамбой-То и вверх по течению от устья реки Сабетта (кочевничьих лагерь общины Илебц). С помощью гида (одного из местных старейшин) эсперты провели несколько глубинных интервью с оленеводами. Результаты исследования были представлены в июне 2013 года на встрече с представителями местной

[2] «Исследования традиционного природопользования и этнокультурной среды в зоне влияния проекта освоения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения». Южно-Тамбейский лицензионный участок, ОАО «Ямал СПГ», Москва – Сабетта – Санкт Петербург, 2013 г., подготовлено ООО «ФРЕКОМ»

администрации, оленеводческих предприятий и общин КМНС. В число обсуждаемых вопросов вошли потенциальные воздействия Проекта на растительность и животный мир, изменения миграционных путей, установка переходов для оленей и возможное уменьшение количества рыбы.

5.3.1.4 ПРОГРАММА ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ И ПОДДЕРЖКЕ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯМАЛЬСКОГО РАЙОНА

В дополнение к мероприятиям по взаимодействию с местным населением, проведенным как часть предусмотренного законодательством процесса рассмотрения документации, Компанией была инициирована Программа Взаимодействия и Поддержки Коренного Населения Ямальского Района в сотрудничестве с муниципальной администрацией Ямальского района и Ямальской районной ассоциацией коренных народов Севера «Ямал». Цель Программы – предоставление Компании возможности вносить активный вклад в поддержку местных общин коренного населения и сохранение их истории, культуры, традиций и уклада жизни. Программа также направлена на улучшение условий и качества жизни местного населения посредством создания возможностей для развития и внедрения целевых социальных программ.

5.3.1.5 КОМПЕНСАЦИОННЫЕ СОГЛАШЕНИЯ

Компания заключила ряд компенсационных соглашений с администрацией ЯНАО и Администрацией муниципального образования Ямальский район. Более подробная информация по данному вопросу представлена в ПВЗС.

5.3.1.6 ФОНД РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ЯМАЛА

В рамках взаимодействия с заинтересованными сторонами Ямал СПГ содействует работе негосударственной организации «Фонд развития сельских территорий Ямала», работа которой направлена на модернизацию поселка Сеяха и реализацию Программы развития сельского поселения Сеяха на 2011-2015 годы. Более детальная информация приведена в ПВЗС.

5.4 ТЕКУЩИЕ И БУДУЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ

В этом разделе дается краткое описание консультационных мероприятий по материалам ОВОСС, которые будут реализовываться в течение всего жизненного цикла Проекта.

5.4.1 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ

Проектом будут использоваться различные методы взаимодействия и раскрытия информации, в том числе соответствующие лучшим международным практикам (Стандарты МФК) для того, чтобы в наиболее полной степени обеспечить заинтересованные группы консультациями и вовлечением в процесс принятия решений при рассмотрении материалов ОВОСС. При реализации Проекта будут использованы следующие основные методы консультирования:

- Общественные слушания;

- Посещение домохозяйств;
- Обсуждения в фокус-группах и переговоры за круглым столом;
- Посещение объектов Проекта.

Основным методом раскрытия информации и консультаций, используемым до настоящего времени, является информирование общественности и проведение общественных слушаний по материалам ОВОС и Планам мероприятий по охране окружающей среды в соответствии с установленными государственными требованиями рассмотрения проектной документации. Формальный консультационный процесс согласно требованиям законодательства РФ на данный момент завершен. Однако в случае значительных изменений в проектной документации в будущем Компания будет продолжать применять аналогичный подход для раскрытия всех дополнительных материалов ОВОСС.

Процесс раскрытия информации по Проекту будет включать предоставление следующих отчетов для общественного рассмотрения:

- Отчет по определению объема работ по экологическим и социальным аспектам[3];
- Комплект документации ОВОСС
- Отчет ОВОСС по международным требованиям;
- План взаимодействия с заинтересованными сторонами;
- Нетехническое резюме ОВОСС.

Краткое описание методов взаимодействия с заинтересованными сторонами и раскрытия информации, которые были использованы в процессе разработки ОВОСС и будут использованы в процессе дальнейших консультаций по раскрытию информации, представлено ниже в Таблице 5.2.

[3] В период обнародования Отчета по определению объема работ в 2013 году ЯСПГ получил ряд комментариев от международной экологической НКО, и эти комментарии были приняты во внимание во время разработки ОВОСС.

Таблица 5.2: Методы взаимодействия с заинтересованными сторонами и раскрытия информации

Группа заинтересованных сторон	Информация по Проекту для раскрытия	Способы взаимодействия/раскрытия
Местное население, ведущее традиционную деятельность на территории ЛУ: - кочующее население КМНС (как отдельные оленеводческие домохозяйства, так и члены общин), использующие данную территорию для традиционных видов деятельности; - оленеводческие предприятия, чьи пути каслания пролегают в границах ЛУ; - население фактории Тамбей;- население поселка Сеяха.	• Предварительная версия Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами и Отчет по определению объема работ • Комплект документации по ОВОСС (ОВОСС, ПВЗС (дополненная версия) и нетехническое резюме (НТР) ОВОСС); • Процедура рассмотрения обращений заинтересованных сторон[4]; • Предоставление регулярных обновлений информации по разработке Проекта; • Окончательная версия комплекта документации по ОВОСС.	• Официальные извещения для общественности. • Электронные издания и пресс-релизы на веб-сайте Проекта «Ямал СПГ». • Распространение печатных копий в отведенных общественных местах. • Пресс-релизы в местной прессе. • Консультационные встречи. • Информационные листы и брошюры. • Встречи с отдельными фокус-группами, представляющими социально-уязвимые слои населения, по необходимости.
Негосударственные организации и местные общественные организации	• Предварительная версия Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами и Отчет по определению объема работ; • Комплект документации по ОВОСС (ОВОСС, ПВЗС (дополненная версия) и нетехническое резюме (НТР) ОВОСС); • Процедура рассмотрения обращений заинтересованных сторон; • Предоставление регулярных обновлений информации по разработке Проекта;	• Официальные извещения для общественности; • Электронные издания и пресс-релизы на веб-сайте Проекта «Ямал СПГ»; • Распространение печатных копий в отведенных общественных местах; • Пресс-релизы в местной прессе; • Консультационные встречи; • Информационные листы и брошюры.

[4] См. описание Процедуры рассмотрения обращений внешних заинтересованных сторон в Разделе 9 Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами.

Таблица 5.2: Методы взаимодействия с заинтересованными сторонами и раскрытия информации

Группа заинтересованных сторон	Информация по Проекту для раскрытия	Способы взаимодействия/раскрытия
	• Окончательная версия комплекта документации по ОВОСС.	
Органы государственной власти	• Предварительная версия Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами и Отчет по определению объема работ; • Комплект документации по ОВОСС (ОВОСС, ПВЗС (дополненная версия), нетехническое резюме (НТР) ОВОСС); • Предоставление регулярных обновлений информации по разработке Проекта; • Окончательная версия комплекта документации по ОВОСС; • Дополнительные виды информации по Проекту, если это предписано требованиями получения разрешений и обязательной отчетности.	• Распространение печатных копий ПВЗС и Отчета по определению объема работ в администрации муниципальных образований (районных и сельских) в зоне влияния Проекта; • Распространение печатных копий Пакета документации по ОВОСС и НТР в администрации муниципальных образований (районных и сельских) в зоне влияния Проекта; • Отчеты о стадии выполнения Проекта; • Собрания и конференции/ круглые столы.
Субъекты хозяйственной деятельности, предприятия и компании, связанные с деятельностью Проекта	• Комплект документации по ОВОСС (ОВОСС, ПВЗС (дополненная версия) и нетехническое резюме (НТР) ОВОСС); • Процедура рассмотрения обращений заинтересованных сторон; • Обновления информации по разработке Проекта и извещения о тендерах/закупках/материальном техническом обеспечении.	• Электронные издания и пресс-релизы на веб-сайте Проекта «Ямал СПГ». • Информационные листы и брошюры. • Извещения по вопросам материально-технического обеспечения и тендерные уведомления.
Сотрудники Проекта, включая персонал «Ямал СПГ» и подрядных организаций	• Комплект документации по ОВОСС (ОВОСС, ПВЗС (дополненная версия) и нетехническое резюме (НТР) ОВОСС) будут доступны во	• Правила внутреннего трудового распорядка/внутренние процедуры для персонала. • Рассылка обновлений по электронной почте сотрудникам

Таблица 5.2: Методы взаимодействия с заинтересованными сторонами и раскрытия информации		
Группа заинтересованных сторон	**Информация по Проекту для раскрытия**	**Способы взаимодействия/раскрытия**
	внутренней системе документации Компании; • Процедура подачи и рассмотрения жалоб для сотрудников/персонала; • Обновления информации по разработке Проекта.	Проекта. • Регулярные встречи с работниками, включая представителей персонала подрядчиков; • Извещения/уведомления и т.д. на информационных досках в офисах и на объектах/площадках Проекта. • Отчеты, информационные листы.

5.4.2 СРОКИ РАСКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Комплект документации материалов ОВОСС, подлежащих раскрытию, будет доступен (как на русском, так и на английском языках) для общественного ознакомления в течение 60 дней. Раскрытие информационных материалов, перечисленных выше, будет происходить в следующие сроки:

- Предоставление для рассмотрения общественности Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами и Отчета по определению объема работ для обсуждения с кочевыми общинами на территории Проекта, а в дальнейшем с более широким кругом заинтересованных лиц – 1-ый квартал 2013 года;
- Консультационные встречи в общинах, затронутых воздействиями Проекта[5], для представления и обсуждения основных результатов Отчета по определению объема работ, а также для обсуждения процесса взаимодействия с заинтересованными сторонами на основе ПВЗС. Применительно к кочевым общинам на территории Проекта, а также для целей дальнейших консультаций с более широким кругом заинтересованных сторон – 1 квартал 2013 года;
- Размещение комплекта документации ОВОСС по международным стандартам в общественных ресурсах (на основе подходов, описанных в разделе 5.4.1) – предположительно 3 квартал 2013 года;
- 60-дневный период раскрытия вышеуказанного комплекта документации ОВОСС по международным требованиям – предположительно 3-4 квартал 2014 года;
- Консультационные встречи с затронутыми сообществами, а также с также с другими заинтересованными сторонами для предоставления и обсуждения результатов ОВОСС по международным требованиям и мер, предположительно 3 кварталы 2014 года;

[5] - Принимая во внимание образ жизни местного кочевого населения, встречи будут преимущественно организованы в поселках в периоды нахождения там оленеводов.

- Мероприятия по учету в проектной документации комментариев и отзывов, полученных от заинтересованных сторон – 3 кварталы 2014 года;
- Публикация окончательных материалов, подлежащих раскрытию, включая Отчет ОВОСС и его Нетехническое резюме, План управления экологическими и социальными аспектами, План мероприятий по охране окружающей среды и социальным аспектам и План взаимодействия с заинтересованными сторонами – предположительно 4 квартал 2014 года.

5.4.3 РАЗМЕЩЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ОВОСС В ОТКРЫТОМ ДОСТУПЕ

Печатные копии отчета ОВОСС (включая План управления экологическими и социальными аспектами и План мероприятий по охране окружающей среды и социальным аспектам), Нетехническое резюме и План взаимодействия с заинтересованными сторонами на русском языке будут размещены в свободном доступе для общественности в:

- Офисе ОАО «Ямал СПГ» в г. Салехарде;
- Общественной приемной «Ямал СПГ» в пос. Сабетта;
- Почтовом отделении в пос. Сеяха (с обеспечением свободного доступа населению);
- Общественной приемной «Ямал СПГ» в пос. Яр-Сале (в офисе Ямальского районного общественного движения коренных малочисленных народов Севера «Ямал»);
- Офисе Администрации Ямальского района в пос. Яр-Сале.

Электронные копии Отчета по определению объема работ, Отчета ОВОСС в соответствии с международными стандартами, НТР и ПВЗС будут размещены на веб-сайте Компании: www.yamalspg.ru. Это позволит заинтересованным сторонам, имеющим доступ в интернет, ознакомиться с информацией о запланированных мероприятиях по разработке Проекта и предоставит им возможность вовлечения в процесс общественных консультаций.

По завершении периода раскрытия комплекта документации ОВОСС и получения отзывов и предложений от заинтересованных сторон, материалы ОВОСС будут дополнены надлежащим образом, после чего будет обнародован окончательный вариант комплекта материалов ОВОСС.

5.4.4 ТЕКУЩЕЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ СТОРОНАМИ

Компания будет продолжать активное взаимодействие с заинтересованными сторонами в течение всего периода реализации Проекта. Компания также будет при необходимости проводить общественные консультации в связи с любыми исследованиями по оценке воздействий на экологическую и социальную среду, в будущем необходимыми в случае расширения, модернизации или изменения планируемой деятельности по реализации Проекта. Более детальная информация о текущей деятельности Компании по данным вопросам представлена в Плане Взаимодействия с Заинтересованными Сторонами.

5.5 СВОБОДНОЕ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ И ОСОЗНАННОЕ СОГЛАСИЕ (СПОС)

На протяжении всего жизненного цикла Проекта, Компания «ЯСПГ» намерена реализовывать процесс информированного консультирования и участия (ИКУ), который

будет строиться на принципах более глубокого обмена мнениями и информацией, организованных многократных консультациях, в результате которых будет обеспечен учет мнения местного сообщества в процессе принятия решений по Проекту.

В соответствии со Стандартом Деятельности 7 МФК, ИКУ создает базис для получения свободного, предварительного и осознанного согласия (СПОС) со стороны представителей КМНС, которые могут быть подвержены различным видам воздействия со стороны Проекта. Универсального определения понятия СПОС не существует, тем не менее, оно предполагает проведение добросовестных взаимоприемлемых переговоров между Компанией и затронутыми сообществами коренных народов, приводящих к достижению соглашения, которое будет в той или иной форме документально зафиксировано.

С целью выполнения требований информированного консультирования и участия, а также для обеспечения получения свободного, предварительного и осознанного согласия, Компанией «Ямал СПГ» уже применялся ряд методов по взаимодействию, которые суммированы в Таблице 5.3 ниже. Более детальное описание приведено в разделе 6 Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами.

Таблица 5.3: Мероприятия, направленные на получение СПОС

Метод взаимодействия	Уведомление	Свидетельства достигнутых соглашений
Общественные слушания по материалам ОВОСС	Объявления в СМИ	Журнал комментариев и предложений Протоколы встреч, отражающие процесс голосования
Рабочие встречи/совещания с представителями НКО КМНС, общинами КМНС и оленеводческих предприятий, неформальные встречи с отдельными представителями КМНС	Письма с просьбой о проведении встреч	Протоколы встреч Полевые заметки Видео/аудио записи
Посещения домохозяйств КМНС	Предварительные договоренности на индивидуальной основе	Вопросники Полевые заметки Видео/аудио записи
Программа взаимодействия и поддержки коренного населения Ямальского района	График рабочих встреч, предварительно согласованный со всеми участниками	Подписанное соглашение о планируемых мероприятиях
Общественные слушания по программе градостроительного развития в с. Сеяха	Объявления в СМИ	Протоколы встреч, отражающие процесс голосования

К третьему кварталу 2014 года ЯСПГ завершил первый раунд мероприятий, касающихся разработки Плана содействия развитию коренных народов (ПСРКН) и получения Свободного, предварительного и осознанного согласия (СПОС) коренных народов Ямальского района. Начиная с октября 2013 года были выполнены следующие мероприятия касательно разработки ПСРКН и получения СПОС:

- Исследование традиционных практик землепользования и культурно-этнических особенностей сообществ коренных народов, находящихся в зоне воздействия Проекта ЯСПГ;
- Исторический и культурологический анализ земли, отведенной под реализацию Проекта ЯСПГ;
- Был создан Консультационный Совет, состоящий из представителей ЯСПГ, региональных и муниципальных органов государственного управления, НПО и организаций коренного населения;
- Были проведены три раунда консультаций с сообществами коренных народов Ямальского района:
    - Март 2014: кочевые семьи были проинформированы о прогрессе Проекта ЯСПГ, намерении разработать ПСРКН, создании Консультационного Совета и работе Общественной приемной «Ямал СПГ» в пос. Сабетта. Всего в консультациях принимали участие 593 оленевода.
    - Апрель 2014: Прояснение позиции коренных сообществ относительно мероприятий по поддержке, проведенных ЯСПГ в последнее время, и озабоченностей, которые не были в полной мере отражены текущими программами. 160 семей кочевников, осуществляющих традиционную деятельность на территории зоны воздействия Проекта ЯСПГ, выбрали 24 представителя для дальнейшего взаимодействия с Компанией;
    - Май 2014: Первая версия ПСКРН была представлена 24 представителям коренных народов. Все комментарии и предложения были учтены в конечной версии ПСКРН. Был инициирован процесс рассмотрения коренными сообществами Декларации СПОС и их представителями.

В ходе второго собрания Консультационного Совета 27 июня 2014 года были приняты следующие решения: утвердить ПСРКН и подписать Декларацию СПОС. К 7 июля 2014 года 24 представителями были подписаны все Декларации СПОС.

5.6 РЕСУРСЫ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

В непосредственную ответственность Компании в целом входит осуществление и регулярное обновление ПВЗС, включая проведение и координирование мероприятий по взаимодействию со всеми заинтересованными сторонами по вопросам, связанным с Проектом. Управление по связям с общественностью «Ямал СПГ» выступает основной структурой, ответственной за процесс взаимодействия с заинтересованными сторонами. Мероприятия по взаимодействию с заинтересованными сторонами координируются Менеджером по устойчивому развитию.

5.7 МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ ОБРАЩЕНИЙ И ЖАЛОБ ОТ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

Компания намеревается внедрить Механизм подачи и рассмотрения жалоб для своевременного контроля и разрешения поступающих от общественности комментариев и жалоб. Жалобы и обращения, поданные в адрес Компании, рассматриваются с использованием следующих методов:

- раздела для размещения откликов от заинтересованных сторон на корпоративном веб-сайте Общества по адресу: http://www.yamalspg.ru;
- отдельного телефонного номера, предоставляющего возможность связаться с назначенным представителем Компании;
- информационных листовок о процедуре подачи и рассмотрения жалоб и обращений от общественности, наряду с формой подачи обращений; и
- посредством ящиков отзывов и предложений, установленных в общественной приемной в селе Сеяха, которая была организована в первом квартале 2013 г.

Более детальная информация о Механизме подачи и рассмотрения жалоб приводится в ПВЗС (раздел 9).

5.8 МОНИТОРИНГ, ОТЧЕТНОСТЬ И ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

План взаимодействия с заинтересованными сторонами будет периодически пересматриваться и обновляться в ходе реализации Проекта. По обращениям, полученным от заинтересованных сторон, а также по инцидентам и происшествиям, послужившим причиной данных запросов, ответственным персоналом Компании будет составляться и направляться на рассмотрение руководству ежемесячный сводный отчет. Для отслеживания мероприятий по взаимодействию, представленных в ПВЗС, Компанией будут применяться ряд показателей эффективности.

«Ямал СПГ» организует необходимые мероприятия по обучению сотрудников, которые будут вовлечены в процесс взаимодействия с представителями общественности и другими заинтересованными сторонами, а также в процесс сбора и рассмотрения жалоб общественности.

6 АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВ

6.1 ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Основы для освоения месторождений углеводородного сырья полуострова Ямал сформулированы в документе «Программа комплексного освоения месторождений полуострова Ямал и прилегающих акваторий». Программа разработана ОАО «Газпром» и Администрацией Ямало-Ненецкого автономного округа в 2007 году. В ней указаны три промышленные зоны, каждая из которых привязана к группе нефтяных и (или) газовых месторождений:

- Бованенковская промышленная зона
- Тамбейская промышленная зона
- Южная промышленная зона.

Тамбейская промышленная зона состоит из шести месторождений, включая Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение. В данной главе описываются различные варианты разработки этого месторождения.

Возможности для широкого вовлечения заинтересованных сторон и комментариев на разработку Проекта были реализованы путем обычной практики, принятой в России, - в ходе общественных слушаний. При этом основные положения альтернатив реализации Проекта были также доступны для комментариев заинтересованных сторон и включены в отчет по определению объема работ.

6.2 «НУЛЕВАЯ АЛЬТЕРНАТИВА»

«Нулевая альтернатива» представляет собой отказ от осуществления данного Проекта и означает, что крупные запасы Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения не будут использованы. В результате этого:

- Природные ресурсы, необходимые как для отечественной экономики, так и для мирового энергетического сектора, не будут освоены.
- Будет невозможно использовать уже пробуренные на данном месторождении скважины, которыми разведано и подготовлено к коммерческой добыче более 80% его запасов. Это, в свою очередь, может привести к стремлению разрабатывать менее разведанные месторождения, как на Ямале, так и в других регионах Российской Федерации.
- Требования Распоряжения Правительства РФ от 11 октября 2010 года № 1713-Р «О комплексном плане по развитию производства сжиженного природного газа на полуострове Ямал» не будут выполнены.
- Возможности развития региона и потенциальные иностранные капиталовложения, связанные с этим проектом на Ямале, не будут реализованы.

Кроме того, Проект подразумевает, что выведенные из эксплуатации производственные объекты и участки исторического загрязнения, связанного с проведением

геологоразведочных работ и производственной деятельностью прежних операторов на территории месторождения, будут ликвидированы ОАО «Ямал СПГ». Отказ от реализации Проекта не позволит осуществить работы по санации территории в ближайшем будущем.

Реализация «Нулевой альтернативы» не окажет дополнительного негативного воздействия на окружающую среду и социальные объекты. Однако, учитывая мировую потребность в газе, выгоды от осуществления Проекта для экономики, социальной инфраструктуры и оздоровления окружающей среды, значительно перевешивают возможные негативные воздействия (подробнее рассмотрено в 9 и 10 главах настоящего отчета по ОВОСС).

6.3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА И ВЫБОР АЛЬТЕРНАТИВ И ВАРИАНТОВ

После принятия решения о реализации данного Проекта были рассмотрены следующие предварительные основные альтернативы развития:

1. Методы доставки газа:
    a) Доставка природного газа конечным потребителям по трубопроводу или
    b) Доставка сжиженного природного газа транспортными средствами.

2. Для альтернативы с поставкой СПГ были рассмотрены следующие варианты:
    a) Географическое положение завода СПГ:
        i. На полуострове Ямал или
        ii. В удаленной местности, характеризующейся более благоприятными ледовыми условиями.
    b) Площадка размещения завода СПГ:
        i. В открытом море или
        ii. В прибрежной зоне на баржах или
        iii. На берегу.
    c) Доставка СПГ через:
        i. Погрузочный причал или
        ii. Одноточечную причальную систему в открытом море.

Каждый из данных альтернатив и вариантов представлен ниже.

6.3.1 СИСТЕМА ГАЗОПРОВОДОВ ИЛИ ЗАВОД СПГ

Вариант доставки природного газа с территории Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения международным потребителям был подвержен экономическому и техническому анализу с учетом существующего и прогнозируемого спроса на природный газ на ключевых рынках (Азиатско-тихоокеанский регион, США, Европа и другие регионы). Краткий обзор экологических, а также технических, экономических и логистических преимуществ и недостатков альтернатив доставки газа по трубопроводу или доставки СПГ транспортными средствами представлен ниже в Таблице 6.1.

Таблица 6.1 Анализ альтернатив доставки природного газа

Параметр		Газопровод	СПГ
Охрана окружающей среды	Преимущества	Как правило, выбросы парниковых газов меньше, чем в варианте с СПГ	Территория воздействия относительно небольшая
	Недостатки	Обширная территория воздействия, включая строительство линейных объектов (трубопроводы и компрессорные станции), которое сопряжено с воздействием на природу и социальные объекты	Необходимость строительства порта и проведения дноуглубительных работ (это тоже обширная территория воздействия!)
Технология, экономика и материально-техническое снабжение	Преимущества	Эксплуатационные расходы	Более широкий доступ на мировые рынки
	Недостатки	Ограниченный доступ на некоторые мировые рынки Период строительства более продолжительный Обслуживание протяжённой трубопроводной системы	Навигация в ледовых условиях

Отсутствие готовых трубопроводных сетей для поставки газа на выявленные рынки, а также их огромная протяженность, делают эту альтернативу экономически нецелесообразной, сложной с технической и логистической точек зрения. Кроме того, строительство столь протяжённых трубопроводов может оказать негативное воздействие на окружающую природную и социальную среду в масштабах всего региона.

Экономический и технический анализ показал, что строительство завода СПГ экономически целесообразно и технически осуществимо. Поэтому было принято решение более глубоко проработать альтернативу строительства завода СПГ для реализации данного Проекта.

6.3.2 СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАВОДА СПГ

Размещение на удаленных от Ямала площадках или на полуострове Ямал

Море около полуострова Ямал покрыто льдами в течение 7-8 месяцев в году. Поэтому была изучена возможность транспортировки газа с Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения по трубопроводу до удаленной площадки завода СПГ, находящейся на побережье, свободном ото льда в течение года. На основе изучения границ распространения льдов была найдена возможная площадка для строительства завода СПГ, находящаяся к западу от полуострова Ямал, на севере полуострова Канин Нос на побережье Баренцева моря (см. Рисунок 6.1). К востоку от полуострова Ямал не имеется портов, которые были бы круглый год свободны ото льда.

Рисунок 6.1 Граница распространения льдов в регионе

Завод СПГ на полуострове Канин Нос может быть соединен с Южно-Тамбейским газоконденсатным месторождением морским газопроводом (пример маршрута показан на Рисунке 6.1)

Однако этот вариант обладает рядом серьёзных недостатков:

- Отпадает возможность поставлять СПГ в восточном направлении (без транспортировки СПГ морем на значительные расстояния).
- Потребуется построить мощную инфраструктуру и на мысе Канин Нос (завод СПГ), и на полуострове Ямал (крупная компрессорная станция для транспортировки газа на завод СПГ), что приведёт к необходимости выделить большие участки под строительство в обоих регионах.
- Длина морского газопровода между месторождением на полуострове Ямал и заводом СПГ на мысе Канин Нос составит около 975 километров. Это приведёт к:

- потенциальному воздействию на морскую среду на значительной акватории (в том числе на этапе строительства);
- значительному удорожанию строительства и увеличению сроков работ.

Учитывая все вышесказанное, был сделан вывод, что строительство завода СПГ на мысе Канин Нос не является предпочтительным вариантом с точки зрения стоимости, сроков строительства и воздействия на окружающую среду.

Завод СПГ. В море или на берегу

Концептуальный проект по производству СПГ включает как первичную переработку газа в установке для комплексной подготовки газа (УКПГ), так и сам процесс сжижения природного газа. Проработаны следующие варианты размещения завода, которые были изучены и с технологической и с инженерной точек зрения:

- Морское месторасположение вдали от берега с использованием:
  - Бетонного основания гравитационного типа или
  - Искусственного острова.
- Прибрежное расположение с применением бетонных или стальных барж.
- Береговое расположение с применением:
  - Сборки и установки модульных компонентов на сваях (предварительная сборка готовых модулей с последующей транспортировкой на стройплощадку); или
  - Строительства без предварительной сборки (т.е. строительство и изготовление непосредственно на стройплощадке).

Морские и прибрежные варианты расположения УКПГ были отвергнуты по следующим причинам:

- Морские — неоправданно дорогой вариант с ограниченными выявленными преимуществами.
- Прибрежные — потребуются сложные постройки на баржах, а также большие объемы выемки/отсыпки грунта и свайных работ.

Таким образом, на основе проведённой оценки расположение УКПГ на берегу было выбрано как предпочтительный вариант.

Краткое описание преимуществ и недостатков различных вариантов расположения завода СПГ приведено ниже в Таблице 6.2.

Таблица 6.2 Сравнение береговых, прибрежных и морских вариантов расположения завода СПГ

Вариант	Преимущества	Недостатки
Строительство на берегу без предварительной сборки	• Не требуется транспортировка крупных модулей	• Необходим большой вахтовый лагерь • Высокие трудозатраты • На строительство влияет климат • Воздействие климатических

Таблица 6.2 Сравнение береговых, прибрежных и морских вариантов расположения завода СПГ

Вариант	Преимущества	Недостатки
		условий на строительство • Риск срыва графика работ • Сложность земляных работ • Строительство в зоне уязвимой арктической окружающей среды (в отличие от предварительной сборки в контролируемой окружающей среде)
Строительство на берегу из готовых модулей	• Меньшие затраты времени на установку • Отсутствует ледовая нагрузка • Отсутствуют проблемы с расселением персонала • Позволяет проводить строительство сразу нескольких объектов • График работ • Быстрое начало работ • Логистика • Проверенные технологии и инженерное решение	• Резервуары для СПГ строятся на месте без предварительной сборки • Требуется перевозка габаритных модулей • Необходимы разгрузочный причал и связанный с ним судоходный канал (если не используется причальная система в открытом море — см. ниже)
Строительство в море на бетонном основании гравитационного типа	• Время установки на месте строительства) • Пусконаладочные работы на месте строительства • Низкие трудозатраты • Контролируемое воздействие на окружающую среду	• Проблемы с ледовой нагрузкой • Сложность расселения персонала • Стоимость существенно выше, чем при строительстве на берегу • Требуется несколько платформ с большой опорной поверхностью • Значительные сроки выполнения работ (• Не имеет потенциала для расширения • Требуется трубопровод для соединения с берегом (также требуется строительство траншеи для его укладки) • Размер требуемых объектов является непривычным и не применялся в других проектах
Строительство в море на искусственном острове	• Уменьшается нагрузка ото льда	• Необходимость забивки свай • Длительный период строительства • Трудность с доступностью

Таблица 6.2 Сравнение береговых, прибрежных и морских вариантов расположения завода СПГ		
Вариант	**Преимущества**	**Недостатки**
		материалов • Требуется морской трубопровод для соединения с берегом (также требуется строительство траншеи для его укладки) • Необходима большая опорная поверхность в море
Строительство в прибрежной зоне	• Более короткий период строительства • Отсутствует ледовая нагрузка • Отсутствуют проблемы с расселением персонала • Быстрое начало работ • Не требуется строительство подводных трубопроводов	• Высокие требования к баржам – • Требуются значительные работы по выемке и отсыпке грунта • Необходима эстакада, мост или дноуглубление к разгрузочному причалу • Необходимы большие грузовые баржи • Большое количество и размеры свай • Изменение береговой линии (активизация береговых процессов) • Необходимо дноуглубление судоходного канала (если не используется причальная система в открытом море — см. ниже)

Проведённый анализ показал, что предпочтительным вариантом является модульное строительство завода СПГ на берегу.

Погрузка на причале или причальная система в открытом море

Рассматривались следующие варианты отгрузки СПГ с завода СПГ, расположенного на берегу:

- Погрузочный причал;
- Одноточечная причальная система в открытом море.

Краткое сравнение этих двух вариантов приводится ниже в Таблице 6.3

Таблица 6.3 Сравнение вариантов отгрузки СПГ		
	Причал	**Причальная система в открытом море**
Преимущества	• Трубопровод для транспортировки СПГ с завода СПГ до места погрузки будет достаточно коротким • Появляется возможность погрузки и	• Уменьшается потребность в дноуглублении судоходного канала • Небольшая площадь воздействия

Таблица 6.3 Сравнение вариантов отгрузки СПГ		
	разгрузки прочих грузов	
Недостатки	• Необходимо дноуглубление для строительства судоходного канала • Площадка находится в прибрежной зоне	• Сложно провести протяжённый криогенный трубопровод для транспортировки СПГ до места погрузки • Невозможность использования в ледовых условиях

Согласно проведённой оценке вариант строительства причала был признан предпочтительным. Принципиальные сложности варианта с причальной системой в открытом море связаны с большой протяженностью криогенного трубопровода для транспортировки СПГ к причальной системе и с технической невозможностью эксплуатации причальной системы в открытом море в ледовых условиях.

6.4 ПОДРОБНАЯ ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ

6.4.1 ОБЗОР ВАРИАНТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ

Для проведения дальнейших оценок были выбраны три возможных варианта размещения УКПГ/СПГ на полуострове Ямал. Каждый из вариантов рассмотрен ниже и представлен на Рисунках 6.2, 6.3 и 6.4, а общий план возможного размещения объектов представлен на Рисунке 6.5.

Вариант 1 (мыс Харасавэй)

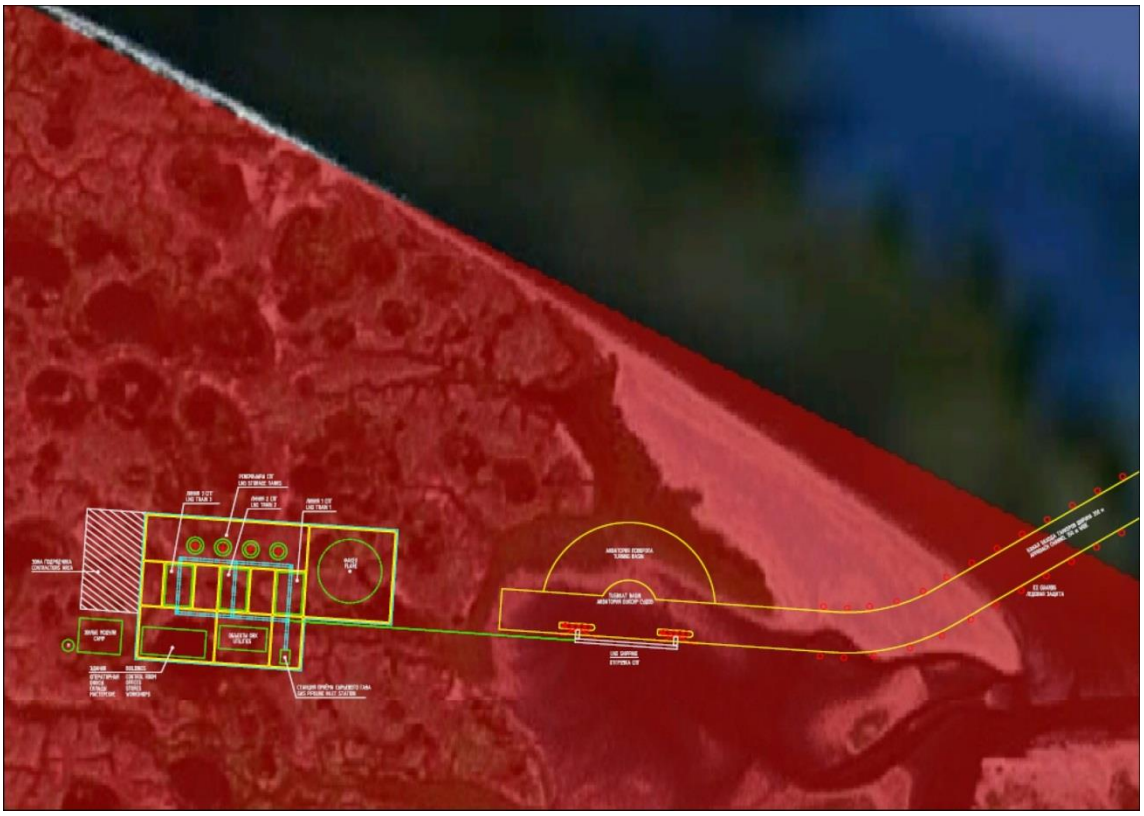
Комплекс по производству СПГ размещен на участке западного побережья полуострова Ямал около м. Харасавэй. Газ из Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения собирается в газопроводных сетях, а его предварительная переработка осуществляется на УКПГ на самом месторождении, далее газ транспортируется в западном направлении к заводу СПГ по газопроводу длиной примерно 170 км. План размещения завода СПГ и стационарного причала см. на Рисунке 6.2.

Рисунок 6.2 Схема расположения завода СПГ по варианту 1 на мысе Харасавэй

Вариант 2 (мыс Дровяной)

Завод СПГ размещен на участке северо-восточного побережья полуострова Ямал около м. Дровяной. Газ из Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения собирается в газопроводных сетях, а его предварительная переработка осуществляется на УКПГ на самом месторождении. Затем газ транспортируется в северном направлении на завод СПГ по газопроводу длиной примерно 195 км. План размещения завода СПГ и стационарного причала см. на Рисунке 6.3.

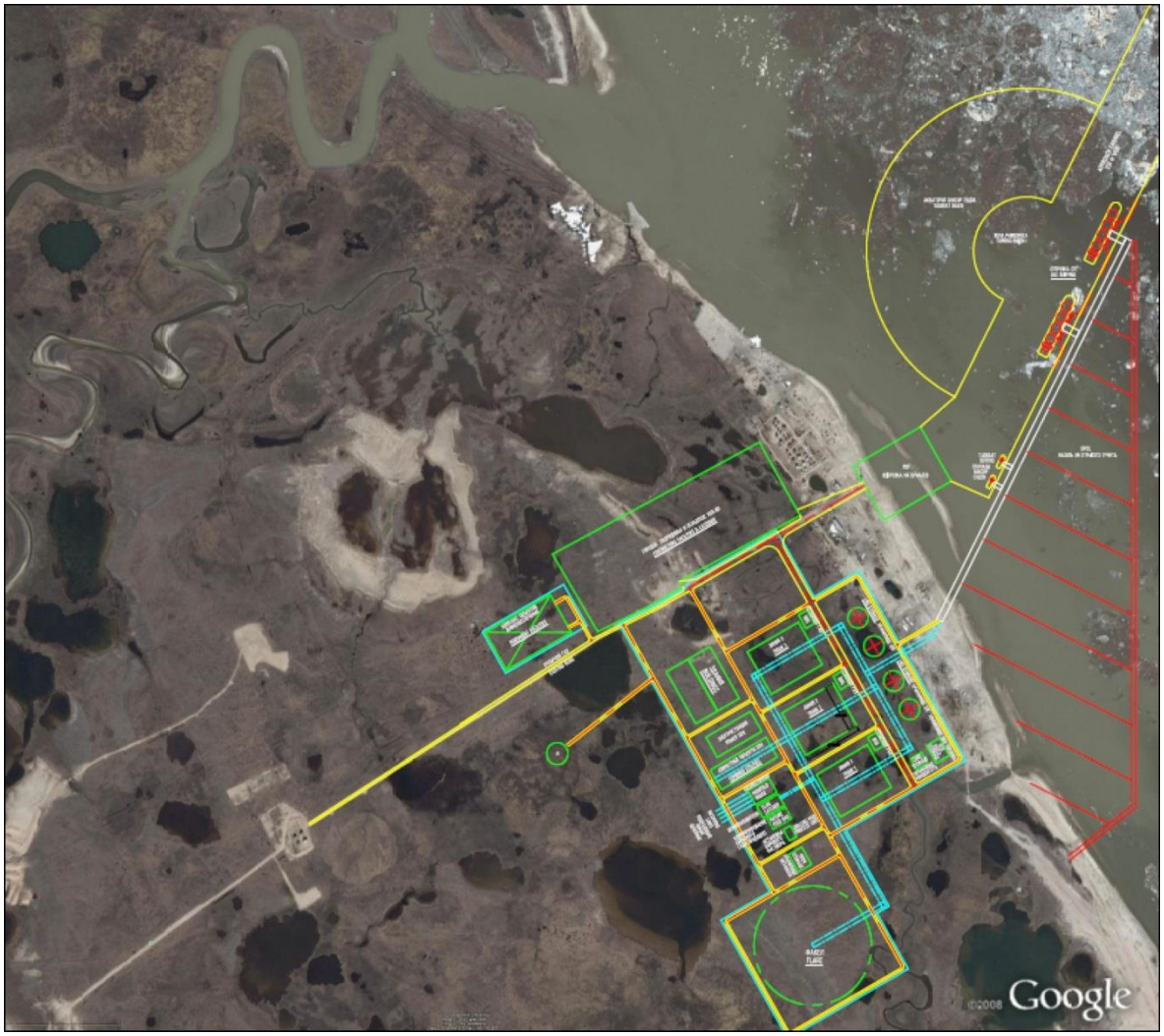
Рисунок 6.3 Схема расположения завода СПГ по варианту 2 на мысе Дровяной



Вариант 3 (поселок Сабетта)

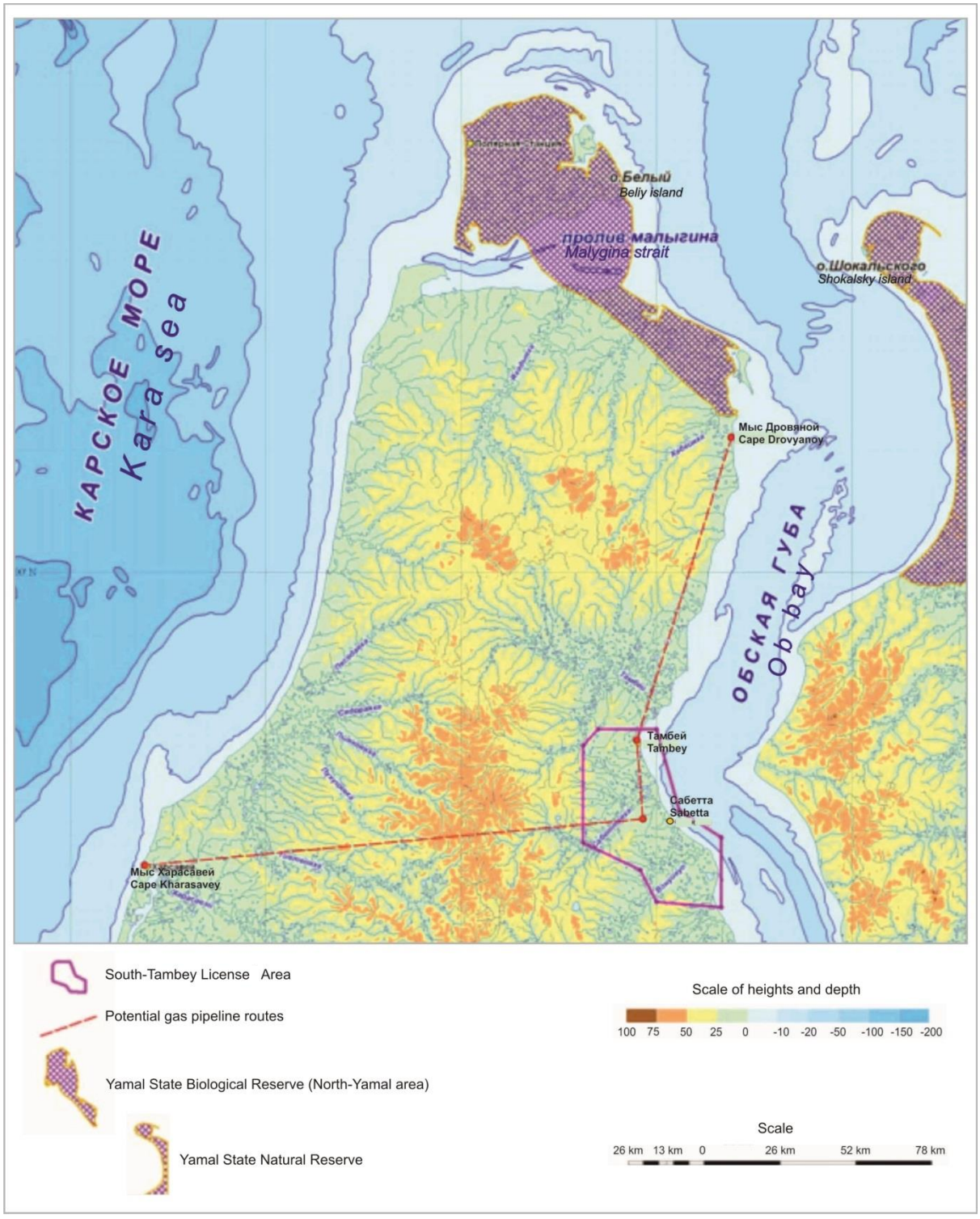
Объединенный УКПГ/СПГ расположен на участке восточного побережья полуострова Ямал около поселка Сабетта, недалеко от Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения. Газ собирается в газопроводной сети в пределах месторождения. См. план на Рисунке 6.4.

Рисунок 6.4 Схема расположения завода СПГ по варианту 3 возле поселка Сабетта



Местоположение каждого варианта показано ниже на Рисунке 6.5.

Рисунок 6.5 Варианты размещения завода СПГ на полуострове Ямал (схема без масштаба)



6.4.2 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ

Для оценки трех вариантов размещения СПГ в пределах полуострова Ямал учитывались следующие экологические факторы (согласно исследованию ЗАО «Экопроект», выполненному в 2010 г.):

- Выбросы в атмосферу,
- Морская среда,
- Поверхностные водные объекты,
- Ландшафт и почвенный покров,
- Растительность,
- Водные организмы и ихтиофауна (водная биота),
- Фауна суши (особенно птицы и млекопитающие),
- Уязвимость береговой линии к загрязнению нефтепродуктами,
- Интегральная экологическая уязвимость прилегающей морской акватории.

Также учитывались следующие критерии:

- Наличие особо охраняемых природных территорий,
- Наличие и доступность существующей инфраструктуры.

Последовательное сравнение трех вариантов расположения по каждому из вышеуказанных параметров приведено ниже, а общая оценка дана в Таблице 6.4.

- **Выбросы в атмосферу**

  При варианте 1 и 2 потребуется строительство магистральных газопроводов (170 км и 195 км соответственно) с Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения до объектов/пунктов отгрузки СПГ на мысе Харасавэй или мысе Дровяной. На Южно-Тамбейском газоконденсатном месторождении для транспортировки газа на эти расстояния потребуется строительство компрессорной станции. При варианте 3 компрессорная станция не потребуется. Потому в вариантах 1 и 2 выбросы в атмосферу во время эксплуатации будут больше, чем в варианте 3.
- **Морская среда**

  Значительный фактором, влияющим на морскую среду, является масштаб дноуглубительных работ, которые необходимы для захода морских судов в порт. Масштаб этих работ зависит от глубины моря на подходе к трем площадкам портов. Потому была рассчитана протяженность кратчайшего пути от берега до изобаты 10 м для трёх вариантов размещения завода СПГ:
  - Вариант 1 (м. Харасавэй) – 5,2 км,
  - Вариант 2 (м. Дровяной) – 19 км,
  - Вариант 3 (п. Сабетта) – 3,5 км.

Следовательно, наименьший объем работ по дноуглублению потребуется при реализации варианта 3 (объем эксплуатационного бурения, требуемого для варианта Сабетта, был предметом детального моделирования, как части разработки проектной документации для данного варианта)[1].

- **Поверхностные воды суши**

  Газопроводы и другие необходимые линейные объекты, могут негативно влиять на пересекаемые ими поверхностные водные объекты, в особенности на этапе строительства. Сюда входит негативное воздействие на гидрологию и качество воды в местах пересечения водных объектов, а также осушение или обводнение прилегающих к переходам территорий вследствие изменения условий поверхностного стока. Используя надлежащие методы строительства, можно снизить такое влияние (например, воздушные переходы для газопроводов и мосты для дорог), но несмотря на это, остаточные влияния и риски могут сохраниться. Для вариантов 1 и 2 с системами газопроводов потребуется следующее количество переходов водных объектов, а именно:

  - Вариант 1 (м. Харасавэй) – 30 переходов,
  - Вариант 2 (м. Дровяной) – 52 перехода.

  В варианте 3 потребуется ограниченное количество переходов водных объектов (по сравнению с другими вариантами), поскольку они будут нужны только на самом Южно-Тамбейском газоконденсатном месторождении для газосборной сети и инфраструктуры дорог, необходимой для освоения скважин. Для наиболее предпочтительного варианта была предпринята также оценка сети трубопроводов, чтобы избежать специфических чувствительных областей на водных объектах. Поэтому наименьший риск от негативного воздействия переходов через водные объекты будет при реализации Варианта 3.

- **Экосистемы**

  Одним из критериев оценки была чувствительность природных экосистем, которые могут быть затронуты при реализации каждого из трех вариантов. Трасса трубопровода на м. Харасавэй пересекает примерно 55 км уязвимых природных комплексов с длительностью восстановления более 14 лет. Трасса на м. Дровяной затрагивает аналогичные по уязвимости участки протяженностью примерно 23 км. Организация площадки производства СПГ и отгрузочного терминала в районе п. Сабетта не требует строительства магистрального газопровода, поэтому воздействие при выборе этого варианта на уязвимые местообитания будет наименее значительным.

- **Растительность**

  Критерием оценки служила уязвимость растительных сообществ, которые потенциально затрагиваются этими тремя вариантами. В первом варианте 148,3 км трассы трубопровода на м. Харасавэй проходит по сильно неустойчивым

[1] Предварительные результаты моделирования для навигационного канала области морского порта/подходного канала представлены в отчете “ Результаты моделирования заносимости, термохалинного и гидрохимического режимов в навигационном канале, потру Сабетта и подхлдном канале», Porteco, 2013.

растительным сообществам. Трасса на м. Дровяной (Вариант 2) включает 91,7 км аналогичных участков. Организация площадки производства СПГ и отгрузочного терминала в районе п. Саббета не требует строительства магистрального газопровода, и, таким образом, вариант 3 оказывает меньшее влияние на растительный покров.

- **Водные организмы и ихтиофауна (водная биота)**

  Критерием оценки служило присутствие чувствительной естественной среды и видов рыб, особенно включенных в Красную Книгу Российской Федерации, обитающих в морских водах в акватории размещения терминалов отгрузки СПГ. Самым важным видом в регионе является сибирский осетр, относящийся к видам, находящимся под угрозой. Известно, что сибирский осетр обитает около м. Дровяной (Вариант 2) и его нет около м. Харасавэй (Вариант 1). Он может также появляться в прибрежных водах Обской губы вблизи Сабетты (вариант 3), хотя и не был отмечен на территории лицензионного участка (см. главу 7).

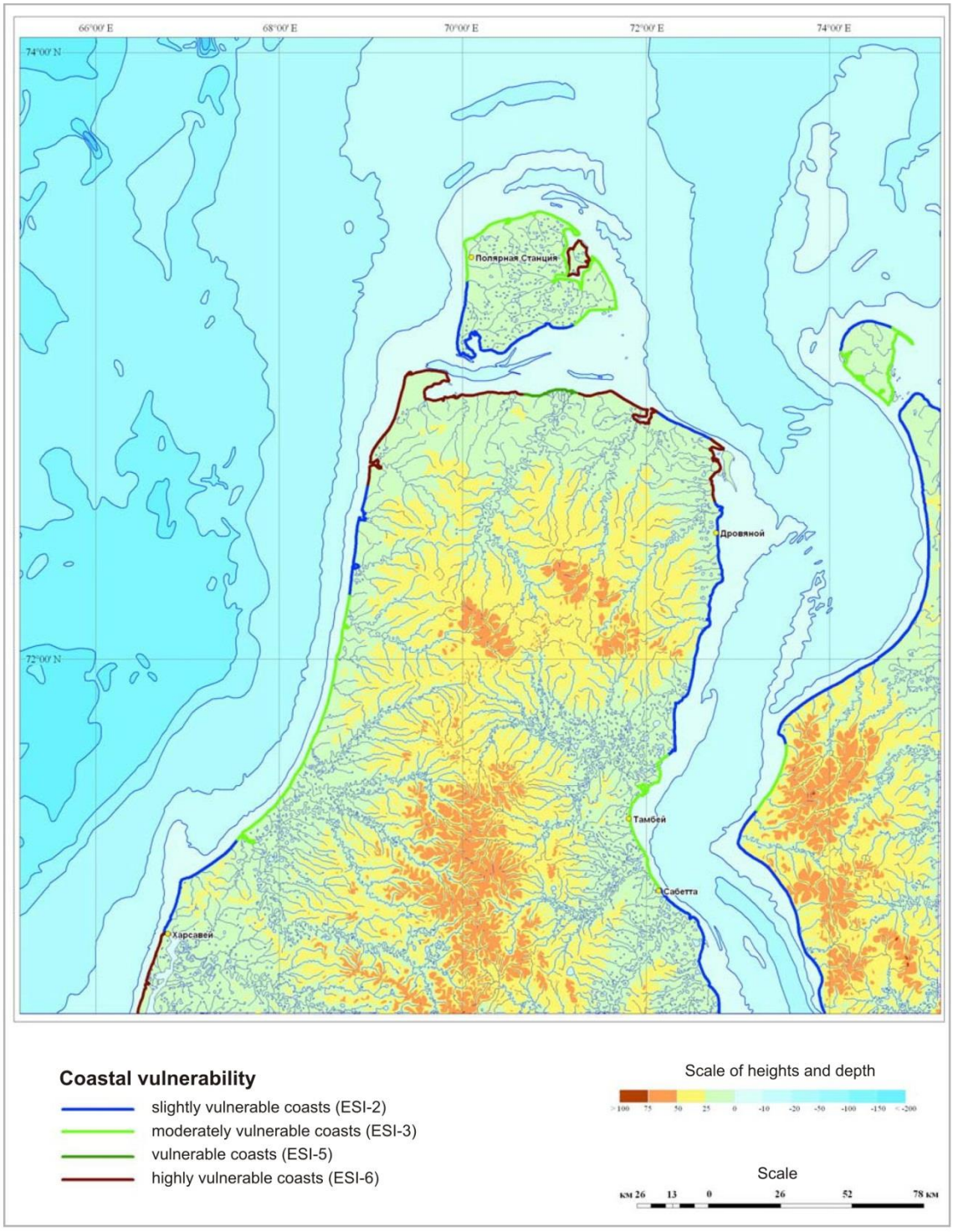
- **Фауна суши и морские млекопитающие**

  Критерием оценки служит присутствие чувствительных видов фауны на территории, прилегающей к площадке размещения завода по трём вариантам. Особое внимание было уделено морским млекопитающим на основании того, что 4 из 5 видов морских млекопитающих, включенных в Красную Книгу Российской Федерации, могут встречаться в водах около северного побережья полуострова Ямал. Из рассматриваемых трех вариантов морские млекопитающие менее числены в водах у п. Сабетта (Вариант 3). Представители китообразных в бóльших количествах присутствуют около м. Харасавэй (Вариант 1), а китообразные и ластоногие в бóльших количествах - около м. Дровяной (Вариант 2).

- **Уязвимость береговой линии к загрязнению нефтепродуктами**

  Индекс экологической чувствительности (принятый Международной ассоциацией представителей нефтяной промышленности по охране окружающей среды) показан на Рисунке 6.6. На основании обзора этой информации берега около м. Харасавэй (Вариант 1) и м. Дровяной (Вариант 2) относительно более уязвимы по сравнению с берегами около п. Сабетта (Вариант 3).

Рисунок 6.6 Уязвимость береговой линии



- **Интегральная экологическая уязвимость смежных морских участков**

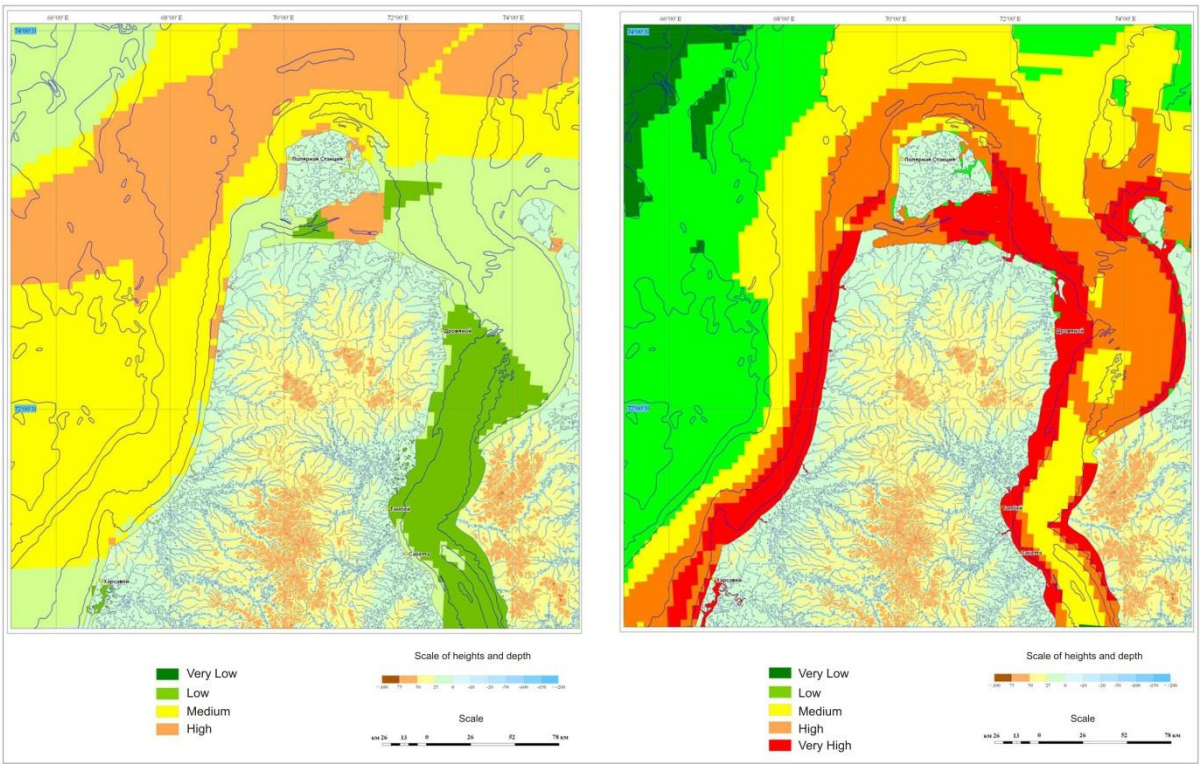
  Для оценки составлены карта комплексной экологической уязвимости на основании применения ГИС-технологий и тематические карты для следующих параметров:

  - Особо охраняемые природные территории,

- Уязвимость фитопланктона,
- Уязвимость зоопланктона,
- Уязвимость бентоса,
- Ихтиофауна,
- Птицы,
- Ластоногие и китообразные,
- Околоводные млекопитающие.

Было рассмотрено наличие и размер участков с особой интегральной экологической чувствительностью (см. Рисунок 6.7). В летний период ширина прибрежной зоны наиболее чувствительных участков составляет: м. Дровяной (Вариант 2) – 23 км, м. Харасавэй (Вариант 1) – 13 км, и п. Сабетта (Вариант 3) – 6 км.

Рисунок 6.7 Карты береговой чувствительности в зимний период (слева) и в летний период (справа)



- **Особо охраняемые территории**

  Критерием оценки служило расстояние особо охраняемых территорий от площадки расположения СПГ. Эти расстояния приведены ниже:

  - Вариант 1 – м. Харасавэй находится приблизительно на расстоянии 34 км от южного участка Ямальского заказника.
  - Вариант 2 – м. Дровяной находится приблизительно на расстоянии 8 км от северного участка Ямальского заказника (см. Рисунок 6.5).

- Вариант 3 – п. Сабетта находится, приблизительно, в 140 км от северного участка Ямальского заказника и, приблизительно, в 180 км от южного участка Ямальского заказника.

На основании вышеназванных факторов была проведена балльная экспертная оценка альтернативных площадок для размещения комплекса СПГ. По каждому аспекту при минимальном уровне негативного воздействия присваивается 1 балл, при максимальном - 3 балла. В случае, если воздействие фактора для всех вариантов одинаково, всем присваивается 1 балл. Результаты оценки представлены ниже в Таблице 6.4.

Таблица 6.4 Результаты балльной оценки вариантов

Критерии	Характеристики	Варианты, баллы		
		1 мыс Харасавэй	**2 мыс Дровяной**	**3 пос. Сабетта**
Выбросы в атмосферу	Валовые выбросы в атмосферу	2	2	1
Морские воды, прилегающие к объектам по отгрузке СПГ	Протяженность кратчайшего пути от берега до изобаты 10 м	2	3	1
Поверхностные воды суши	Число водных объектов пересекаемых трассами газопровода	2	3	1
Экосистемы	Восстановительная способность природных комплексов	3	2	1
Флора	Степень устойчивости растительных сообществ	3	2	1
Водная биота	Присутствие краснокнижных видов рыб в акватории	1	2	2
Фауна суши и морские млекопитающие	Концентрация ластоногих и китообразных	2	3	1
Уязвимость береговой линии к загрязнению углеводородами	Индекс экологической чувствительности IPIECA	2	2	1
Интегральная экологическая чувствительность прилегающей морской акватории	Величина зон с высшей категорией чувствительности	2	3	1
Особо охраняемые природные территории	Расстояние от производственной площадки СПГ до границ ООПТ	2	3	1
ИТОГО, баллы:		**21**	**25**	**11**

По результатам балльной оценки, размещение завода СПГ в пос. Саббета (Вариант 3) является наиболее предпочтительным. Определяющим фактором для Варианта 3 является отсутствие необходимости строительства магистрального газопровода. При этом даже если не учитывать факторы, на которые строительство трубопровода оказывает особо сильное воздействие (выбросы в атмосферу, поверхностные воды суши, экосистемы и флора), по результатам оценки, приведенным в таблице выше, Вариант 3 все равно остается наиболее предпочтительным.

6.4.3 ОБОБЩАЮЩАЯ ОЦЕНКА ВАРИАНТОВ

Итог сравнения основных неэкологических (технических, экономических и логистических) преимуществ и недостатков трех вариантов предоставлен ниже в Таблице 6.5

Таблица 6.5 Сравнение неэкологических аспектов

	Вариант 1 (мыс Харасавэй)	**Вариант 2 (мыс Дровяной)**	**Вариант 3 (поселок Сабетта)**
Преимущества	• Наличие существующей инфраструктуры	• Наиболее короткие расстояния транспортировки судами	• Не требуется магистральный газопровод (финансовые преимущества и преимущества сроков реализации) • Наличие существующей инфраструктуры
Недостатки	• Финансовые/ производственные издержки строительства и эксплуатации магистрального газопровода • Необходимы компрессорные станции для газопровода • Образование торосов (влияние на отгрузку) • Раздельное размещение УКПГ и СПГ • Необходимость проведения дноуглубления	• Ограниченная существующая инфраструктура • Необходимы компрессорные станции для газопровода • Финансовые/ производственные издержки строительства и эксплуатации магистрального газопровода • Наибольшая территория воздействия, вероятность необходимости дноуглубления подходного канала • Раздельное размещение УКПГ и СПГ	• Необходимость дноуглубления подходного канала и акватории порта

На основании обобщающей оценки альтернатив размещения в пределах полуострова Ямал было определено, что Вариант 3, а именно: строительство СПГ, УКПГ и терминала отгрузки около п. Сабетта является предпочтительным.

6.5 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА

В качестве предпочтительного варианта определено строительство завода СПГ, морского порта и других ассоциированных объектов около п. Сабетта на восточном побережье полуострова Ямал в непосредственной близости от Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения. В рамках этого варианта развития территории проведена детализация проектных решений для следующих ключевых элементов:

- Размещение площадки складирования грунта от дноуглубления;
- Источники водоснабжения;
- Варианты размещения отходов;
- Сжатие газа и варианты охлаждающей среды для технологии СПГ.

Ниже отдельно рассмотрен каждый этих элементов.

6.5.1 АЛЬТЕРНАТИВЫ УДАЛЕНИЯ ГРУНТА, ИЗВЛЕЧЁННОГО ПРИ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

За дноуглубительные работы будет отвечать ФГУП «Росморпорт» («Росморпорт»), поэтому данные работы считаются ассоциированной деятельностью, т.е. деятельностью, прямой контроль над которой не осуществляется компанией «Ямал СПГ» (см. Главу 4, Раздел 4.9). Несмотря на это, «Ямал СПГ» будет влиять на деятельность по дноуглублению. Альтернативные стратегии по проведению дноуглубительных работ рассмотрены ниже.

Одним из основных вопросов при реализации Проекта является размещение примерно 17 млн. м^3 грунта от дноуглубления акватории порта и подходных каналов к морскому порту. Рассматривалось два основных варианта размещения грунта выемки:

- Береговой полигон,
- Акватория Обской губы.

Эти варианты рассмотрены ниже.

Береговой полигон

В районе реализации Проекта отсутствуют действующие полигоны. Для размещения грунтов дноуглубления необходимо на береговой территории создать новый полигон. Его площадь с учетом специфики местных условий, гранулометрического состава грунтов участка дноуглубления и требований к устойчивости откосов размещаемых грунтов составит около 4000 га.

Организация полигона предусматривает следующую последовательность работ:

- создание сети автодорог для подвоза строительных материалов;

- возведение дамб обвалования карт намыва;
- строительство отстойников;
- создание системы пульпопроводов;
- обустройство системы отвода осветленных вод.

Для обеспечения размещения изъятого при дноуглублении грунта сооружается легкий свайный причал на акватории в прибрежной зоне. Изъятый при дноуглублении грунт будет доставляться судами и размещаться у причала, а затем подаваться насосом по пульпопроводу на карты намыва берегового полигона. При складировании грунтов дноуглубления на полигоне основными факторами воздействия на окружающую среду будут являться:

- Изъятие земельных ресурсов;
- Воздействия на флору и фауну суши;
- Воздействия на водные ресурсы и морскую флору и фауну в результате сооружения причала.

Акватория Обской губы

Экологические аспекты для размещения грунта в Обской губе, прежде всего, касаются влияния седиментации на экосистемы морского дна (например, угнетение бентоса) и появления облака/зоны повышенной мутности в морской воде.

Выбор предпочтительного варианта размещения грунта

В целом, по результатам проведенных оценок потенциальные воздействия на окружающую среду более значительны для варианта размещения полигона на берегу, чем для размещения полигона в Обской губе. В качестве иллюстрации этого вывода, в Таблице 6.6 предоставлен расчет экологического ущерба для этих двух вариантов (расчет в стоимостном выражении и в соответствии с требованиями российских разрешительных процедур).

Таблица 6.6 Экологический ущерб для различных вариантов размещения грунта от дноуглубления (млн. рублей)

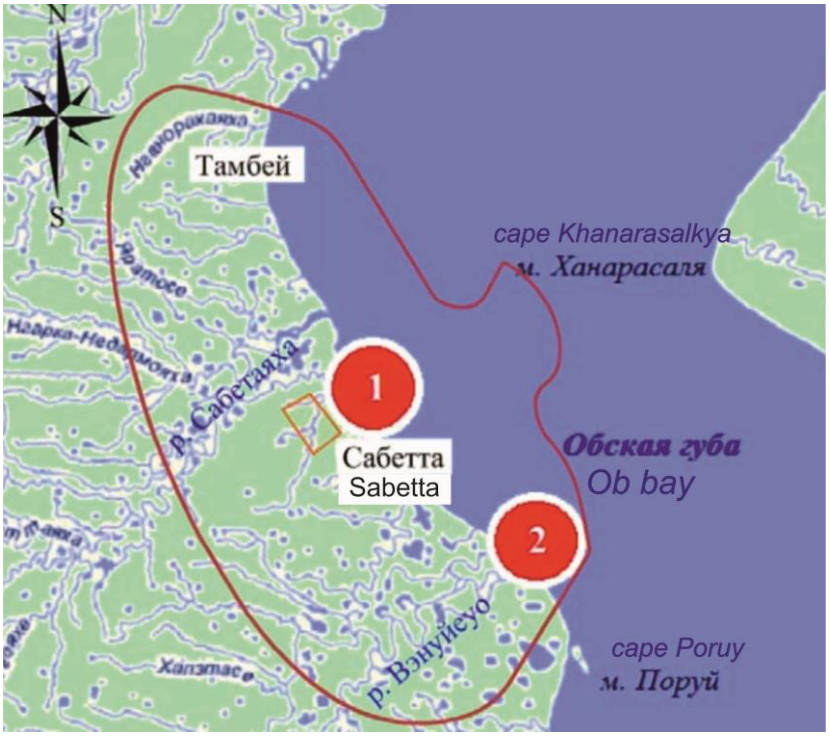
Компонент природной среды или источник загрязнения	Береговой полигон	Акватория Обской губы
Животный мир	115,00	115.,00
Рыбные запасы	559,853	151.,310
Размещение отходов	17546.,280	0
Водные ресурсы	404.,144	173.,576
Всего за период строительства	18625.,277	324.,886

На основании проведенной оценки организация полигона грунта от дноуглубления в акватории Обской губы была определена как предпочтительный вариант.

6.5.2 ВАРИАНТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ МОРСКОГО ПОРТА

Изначально рассматривались 2 варианта размещения порта в регионе – непосредственно около пос. Сабетта и около м. Поруй (см. Рисунок 6.8).

Рисунок 6.8 Альтернативы размещения порта (не в масштабе)



Критерии оценки вариантов указаны в Таблице 6.7.

Таблица 6.7 Критерии для оценки расположения порта

Критерии	Вариант 1 – пос. Сабетта	Вариант 2 – м. Поруй
Безопасность от дрейфующего льда	Обеспечивается	Не обеспечивается
Расстояния до изобаты 15 м	7,5 км	4,3 км
Существующая инфраструктура	Присутствует	Отсутствует
Топографические условия для строительства	Благоприятные	Неблагоприятные
Протяженность газопровода для транспортировки СПГ	Не требуется	Примерно 50 км

На основании вышеуказанной оценки расположение порта около пос. Сабетта выбрано как наиболее благоприятный вариант по большинству из рассмотренных критериев.

6.5.3 АЛЬТЕРНАТИВЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВОДОЗАБОРА ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Производительность действующего водозабора из озера Глубокое составляет 240 м^3/сутки при потребности в воде питьевого качества и для технологических нужд в перспективе около 1900 м^3/сутки, т.е. возникает необходимость в выборе дополнительных источников водоснабжения. Были рассмотрены следующие альтернативы для обеспечения дополнительных объемов воды:

- Поверхностный водозабор из рек и озер в районе поселка Сабетта;
- Забор подземных вод из скважин;
- Водозабор из Обской губы.

Оценка этих вариантов приведена ниже:

- **Забор из поверхностных источников**

  Согласно данным инженерно-гидрологических изысканий, озера и реки района строительства, расположенные в радиусе 4 км от поселка Сабетта (Синедьяха, Салямлекамбадаяха, Сабетаяха, Вэнуймуеяха), являются перемерзающими и в зимний период года сток в этих реках отсутствует.
- **Забор подземных вод**

  Исследование подземных водоносных горизонтов показало, что они не могут обеспечить необходимых объемов воды. Территория строительства находится в районе вечной мерзлоты, соответственно грунтовые воды (первый водоносный горизонт) расположены близко к поверхности (от 0,1 до 0,3 м) и не могут быть использованы для питьевого водоснабжения. Воды более глубоких горизонтов (600-900 м) высоко минерализованы и имеют повышенное содержание сероводорода, что также не позволяет использовать их в питьевых целях.
- **Водозабор из Обской губы.**

  Водозабор от Обской губы может обеспечить необходимые объемы воды, при этом потребуется опреснение забранной воды.

На основании вышеуказанных вариантов, водозабор из Обской губы (с последующим опреснением) принят как единственный реальный вариант.

6.5.4 РАЗМЕЩЕНИЕ ТВЁРДЫХ ОТХОДОВ

В настоящее время в непосредственной близости от участка реализации Проекта не имеется существующих полигонов для размещения малоопасных твердых отходов. Рассмотрены следующие варианты размещения малоопасных отходов (сравнительная оценка приведена ниже в Таблице 6.8):

- Временное хранение отходов на территории реализации Проекта с последующим вывозом на существующие в регионе муниципальные сооружения для размещения отходов;
- Организация полигона в пределах лицензионного участка Проекта для размещения малоопасных отходов Проекта;

- Сжигание отходов.

Таблица 6.8 Сравнение различных вариантов утилизации твёрдых отходов

Вариант	Преимущества	Недостатки
Вывоз на удаленный полигон	• Нет необходимости выполнять требования к полигону на территории реализации Проекта, уменьшение влияния на окружающую среду	• Необходимость выполнения требований для временного хранения и транспортировки отходов • Большое расстояние для транспортировки (логистические вопросы)
Полигон на территории ЛУ	• Сокращение требований для временного накопления отходов • Отсутствие необходимости выполнять требования по вывозу отходов	• Дополнительный отвод земель на лицензионном участке Проекта • Сооружение полигона в районе вечной мерзлоты
Сжигание	• Сокращение объемов размещения отходов • Возможность сегрегации неопасных отходов • Отсутствие необходимости выполнять требования по транспортировке отходов	• Значительные выбросы загрязняющих веществ

Определяющими факторами для отклонения варианта вывоза отходов на удалённый полигон являются логистические сложности транспортировки отходов, а также наличие существующей инфраструктуры и климатические условия региона. На основе обобщения вышеуказанных аспектов, предпочтительным решением по управлению малоопасными отходами является сочетание вариантов по строительству полигона на лицензионном участке и сжигания отходов.

6.5.5 СБРОС СТОЧНЫХ ВОД

Сточные воды перед сбросом будут подвергаться очистке на канализационных очистных сооружениях. Были оценены различные варианты сброса очищенных сточных вод. Наиболее предпочтительным вариантом отведения технологических вод завода СПГ был признан вариант закачки в глубокие подземные горизонты, поскольку ожидается, что будет оказано наименьшее воздействие на окружающую среду. Другие потоки сточных вод, в том числе от станции очистки сточных вод в Сабетте, будут сбрасываться в Обскую губу после надлежащей очистки (см. главы 4 и 9 для дальнейших деталей).

6.5.6 РАЗМЕЩЕНИЕ БУРОВЫХ ОТХОДОВ

Компанией «Ямал СПГ» была рассмотрена возможность размещения буровых отходов (буровых растворов и шламов) путем закачки в соответствующие подземные горизонты. Для

этого проведена проектная проработка с целью обоснования возможности закачки таких отходов. В частности, проведены геологические изыскания для оценки пригодности для этой цели подземных горизонтов на Южно-Тамбейском газоконденсатном месторождении. Исследования позволили сделать вывод о невозможности закачки буровых отходов. Кроме того, имеются несогласованности в российском законодательстве в отношении получения разрешений для размещения буровых растворов, что также делает данный вариант менее привлекательным. Вместо этого буровые растворы будут обрабатываться следующим образом:

- Выбуренная порода будет отделяться от буровых растворов с использованием центрифугирования, а буровые растворы повторно использоваться.
- Твердые отходы (после центрифугирования) будут размещаться в шламовых амбарах, выстеленных геотекстилем, на кустовых площадках.

При таком подходе повторное использование буровых растворов позволит минимизировать объемы сточных вод и необходимых буровых растворов. Дополнительная информация по обработке отходов бурения приведена в главе 4.

6.5.7 ВАРИАНТЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ СЖИЖЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Для процесса получения СПГ были проработаны варианты воздушного и водяного охлаждения. Вариант водяного охлаждения не принят по следующим причинам:

- Ограниченность водных ресурсов (см. Раздел 6.5.3 выше);
- Необходимость защиты технологического оборудования и трубной обвязки от замерзания морской воды при низких температурах в условиях Арктики;
- Негативное воздействие на окружающую среду Арктики сбросами теплой воды;
- Негативное воздействия на окружающую среду в результате хлорирования, необходимого для водяной системы охлаждения
- Системы воздушного охлаждения (по сравнению с системами водяного охлаждения) могут оказывать значительные шумовые воздействия, которые можно снизить с помощью надлежащих проектных решений.

С учетом результатов анализа вариантов, описанного в данной главе, были разработаны проектные решения, представленные в Главе 4 «Описание Проекта». Остальные элементы технологии сжижения природного газа и соответствующие процессы прорабатываются на стадиях предварительного и рабочего проектирования, а основные решения по смягчению воздействия на окружающую среду и социальные аспекты изложены в Главе 4.

7 ИСХОДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 ВВЕДЕНИЕ

В данном разделе документа ОВОСС представлена информация об исходном (современном) состоянии окружающей среды на территории влияния Проекта, описан ее текущий статус и основные параметры. Эта характеристика имеет большое значение для оценки потенциальных воздействий Проекта и последующей разработки мер по их снижению. Исходная характеристика также служит основой для оценки эффективности мер по снижению воздействий.

Основные источники информации, использованные для подготовки этой главы, перечислены ниже:

- Отчеты об инженерно-экологических изысканиях для следующих объектов:
    - Комплекс объектов жизнеобеспечения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения (площадка водозабора, расширение п. Сабетта, коридор коммуникаций п. Сабетта-водозабор, п. Сабетта, трассы ВЛ, верхний склад ГСМ), (ООО «УРАЛСТРОЙПРОЕКТ», 2010);
    - Кусты скважин (ООО «ФРЭКОМ», 2011, 2012);
    - Морской порт (ОАО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ», ОАО «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ», ООО «ФРЭКОМ», 2011);
    - Аэропорт (ООО «ФРЭКОМ», 2011);
    - Завод СПГ (ООО «ФРЭКОМ», 2012).
- Итоговый отчет «Комплексная оценка биоразнообразия и редких видов биоты на территории Южно-Тамбейского лицензионного участка (Ямало-Ненецкий автономный округ)», (ООО «ФРЭКОМ», 2013).
- Отчеты ОВОС для следующих объектов:
    - Комплекс объектов жизнеобеспечения (ООО «УРАЛСТРОЙПРОЕКТ», 2010);
    - Морской порт (ОАО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ», ООО «ЭКО-ЭКСПРЕСС-СЕРВИС», 2011);
    - Завод СПГ (ПАО «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ», ООО «ФРЭКОМ», 2012);
    - Полигон ТБО (ЗАО «ТЮМЕНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА», 2012).

Оценка фонового состояния ценных экологических компонентов в контексте кумулятивных воздействий описана в Главе 13.

7.2 ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТА, ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ И КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

7.2.1 КЛИМАТ

7.2.1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Лицензионный участок Проекта находится в границах полуострова Ямал (рис. 7.2.1).

Рисунок 7.2.1 Региональное местоположение п-ова Ямал

Климатические условия п-ова Ямал и северной части Обской губы обуславливаются главным образом расположением в высоких широтах за Полярным кругом и близостью холодного моря. Климат полуострова является несколько более умеренным в сравнении с резко континентальным климатом тундр Восточной и Средней Сибири, но все же весьма суров. Характерными чертами местного климата являются:

- Суровая зима с длительным залеганием снежного покрова и сильными ветрами;
- Позднее наступление весны и ранняя осень;
- Короткое холодное лето с малым количеством солнечных дней.

В отдельные годы отмечается полное отсутствие безморозного периода.

Основное влияние на климат полуострова в зимнее время оказывают следующие атмосферные процессы:

- Воздушные массы Атлантики, проникающие сюда с циклонами;

- Формирующаяся над материком антициклоническая деятельность.

Наоборот, в летний период циклоны приносят с моря влажный, холодный воздух, в то время как воздействие высоких областей давления над Сибирью способствует установлению сухой и относительно жаркой погоды.

Источниками метеорологических данных являются метеостанция Тамбей, расположенная севернее лицензионного участка, и метеостанция Марресале на юго-западном побережье полуострова. Климатическая характеристика, представленная в подразделах ниже, если не указано иное, основана на данных метеоусловий, регистрировавшихся на метеостанции Тамбей до 2005 г[1].

Суровость климатических условий приводит к некоторым проблемам, связанным со здоровьем местного населения, включая относительно высокий уровень простудных заболеваний. Эти проблемы подробно описаны в Главе 8.

7.2.1.2 ПОСТУПЛЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ

Поступление солнечной радиации на территории района крайне неравномерно, что обусловлено наличием полярного дня и ночи. На радиационный режим большое влияние оказывает облачность, которая значительно изменяется вдоль побережья Карского моря. В течение года максимум солнечной радиации приходится на июнь, минимум – на ноябрь. В северной части Обской губы самым солнечным месяцем является апрель (в среднем 200-250 ч). В декабре и январе территория находится в зоне полярной ночи. Летом число часов солнечного сияния относительно большое (в июне - 189, в июле - 247 ч). Вместе с тем, из-за большой облачности прямая солнечная радиация составляет всего 25-30% потенциально возможной.

Общий баланс солнечного излучения в регионе в значительной степени зависит от эффекта альбедо в течение периода покрытия льдом. Месячный и годовой балансы солнечного излучения обобщены в таблице 7.2.1 ниже:

Таблица 7.2.1 Месячный и годовой балансы солнечного излучения (месяц год/м^2) (Значения, рассчитанные для Тамбея)

Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Август	Сент.	Окт.	Ноя.	Дек.	Год
-60	-56	-42	11	144	321	346	192	51	-40	-61	-59	784

7.2.1.3 ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

Сводные данные о температуре воздуха в пределах Лицензионного участка представлены в табл. 7.2.2.

[1] «Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ, Проектная документация», раздел 8, часть 2, «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ», ООО «ФРЭКОМ», 11.035.2-ООС-8.2, 2012.

Таблица 7.2.2 Обобщенные сведения по температуре воздуха в Тамбее			
Месяц	**Температура воздуха (ºС)**		
	Средняя	**Максимальная**	**Минимальная**
Январь	-24,6	1	-48
Февраль	-25,8	0,3	-49
Март	-25,0	1	-45
Апрель	-15,9	6	-41
Май	-7,2	6	-31
Июнь	1,0	26	-13
Июль	5,5	30	-3
Август	6,4	26	-3
Сентябрь	2,3	20	-15
Октябрь	-5,8	10	-33
Ноябрь	-15,9	3	-43
Декабрь	-21,7	1	-46
Температура воздуха за год	-10,6	-	-

7.2.1.4 ТЕМПЕРАТУРА ПОЧВЫ

Территория лицензионного участка Проекта находится в зоне сплошной многолетней мерзлоты. Мощность мерзлой толщи у полярного круга колеблется от 400-450 до 250-300 м. Наиболее низкие температуры мерзлых пород наблюдаются в торфяниках, наиболее высокие – в песчаных отложениях; при этом разница температур этих грунтов в одном и том же районе может достигать 3-4°С.

Обобщенные данные о температурах поверхностности почвы по материалам метеостанции Тамбей представлены в табл. 7.2.3, которая включает среднюю месячную и среднее квадратическое отклонение (σ^2) средней месячной температуры поверхности почвы. Среднегодовая температура поверхности почвы составляет -10,4°С, а среднемесячная колеблется от +8,2°С (в июле) до -27,1°С (в январе).

Таблица 7.2.3 Средняя месячная температура – среднее значение и среднее квадратическое отклонение (Тамбей)						
	Янв	**Фев**	**Мар**	**Апр**	**Май**	**Июнь**
Среднее (°С)	-27,1	-25,5	-21,1	-18,5	-6,1	1,7
y^2 (°С)	4,6	3,6	2,6	3,7	1,5	1,5
	Июль	**Авг**	**Сен**	**Окт**	**Ноя**	**Дек**
Среднее (°С)	8,2	7,5	2,9	-5,3	-17,4	-23,7
y^2 (°С)	1,1	1,6	1,2	2,3	4,6	4,0

Средняя глубина оттаивания почвы составляет 0,4 м в арктической тундре и 0,5 м в мохово-лишайниковой тундре.

Подробнее о характеристиках вечной мерзлоты см. раздел 7.3.

7.2.1.5 ВЕТРОВОЙ РЕЖИМ

Обобщенные данные о среднемесячной и среднегодовой скорости ветра по материалам метеостанции Тамбей представлены в таблице 7.2.4[2].

Таблица 7.2.4 Среднемесячные и среднегодовые значения скорости ветра, м/с (Тамбей)

Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	За год
5,7	6,0	6,1	5,8	6,2	5,2	5,2	5,6	5,4	6,4	6,2	6,1	5,8

Сильные ветры (≥15 м/с) регистрируются ежегодно, максимальная скорость может достигать ≥40 м/с. Максимальные повторяющиеся скорости ветра за 1, 5, 10 и 20 лет приведены в таблице 7.2.5. Среднее (n) и максимальное (N) количество дней в месяце, когда была отмечена скорость ветра ≥15м/с, показаны в таблице 7.2.6. Данные показывают, что сильные ветры регистрируются на протяжении всего года, однако чаще отмечаются в период между октябрем и маем.

Таблица 7.2.5 Максимальные повторяющиеся скорости ветра (Тамбей)

	Период повторения (лет)			
	1	5	10	20
Скорость ветра (м/с)	29	34	36	38

Таблица 7.2.6 Среднее (n) и максимальное (N) количество дней в месяц со скоростью ветра ≥15м/с (Тамбей)

	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	За год
n	5,5	6,8	6,4	5,6	5,3	2,9	2,6	2,8	2,6	8,0	7,1	8,6	52,9
N	18	11	13	10	10	10	7	6	7	18	13	16	79

На территории иногда возникают шквалы, сопровождающиеся изменениями направления ветра. Скорость ветра при шквале нередко превышает 20-30 м/с. Продолжительность явления, чаще всего наблюдаемого во время грозы, составляет обычно несколько минут.

Значения повторяемости направления ветра по материалам метеостанции Тамбей приведены в табл. 7.2.7.

Таблица 7.2.7 Направление ветра (Тамбей)

Направление	Процент (%)
С	15
СВ	14
В	8
ЮВ	11
Ю	13
ЮЗ	13
З	13
СЗ	13
Штили	4

[2] «Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ», книга 1, «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ», ООО «ФРЭКОМ», 2012.

7.2.1.6 ВЛАЖНОСТЬ

Зарегистрированные значения относительной влажности на станции Тамбей обобщены в табл. 7.2.8 с указанием средней месячной и среднего квадратического отклонения средней месячной относительной влажности. Из таблицы видно, что относительная влажность на территории в общем случае является высокой, со среднегодовым значением 86%.

Таблица 7.2.8 Средняя месячная относительная влажность – среднее значение и среднее квадратическое отклонение (Тамбей)

	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь
Среднее (%)	82	81	81	82	87	89
y^2 (%)	5,7	5,5	6,9	5,6	2,7	2,7
	Июль	**Авг**	**Сен**	**Окт**	**Ноя**	**Дек**
Среднее (%)	88	89	90	88	87	85
y^2 (%)	3,7	2,6	1,7	2,7	2,8	4,5

Низкая относительная влажность (30 % и менее) является редким явлением и наблюдалась в отдельных пунктах у побережья губы всего 1-2 раза за 50 лет.

7.2.1.7 ОСАДКИ

Данные о летних осадках по материалам метеостанции Тамбей представлены в табл. 7.2.8 и включают средние месячные и годовые уровни осадков (мм) и среднее число дней в месяце/году с количеством осадков, превышающим 1 мм. Эти данные свидетельствуют, что уровень осадков является относительно постоянным на протяжении года, при этом их наибольшее количество приходится на период между июлем и сентябрем.

Таблица 7.2.9 Обобщенные данные о средних количествах осадков (Тамбей – 1961-1990 гг.)

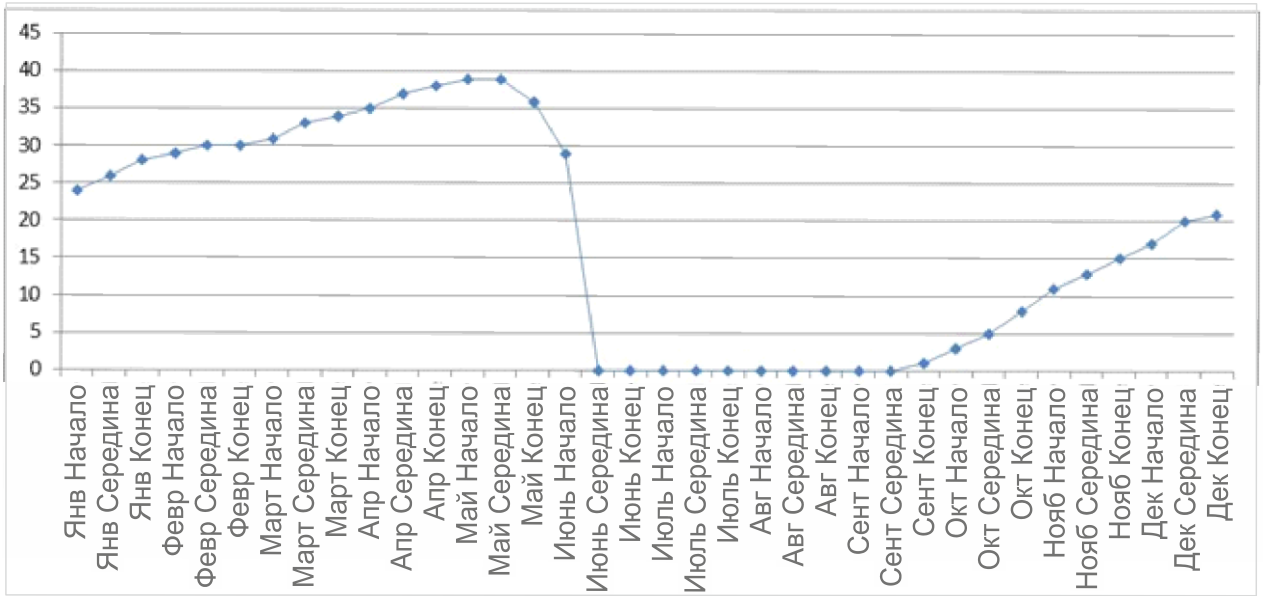
	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	За год
Осадки (мм)	26	22	19	19	19	26	37	37	36	27	21	25	314
Кол-во дней > 1 мм	7	6	6	5	6	5	6	8	10	8	7	7	81

В пространственном распределении осадков на полуострове Ямал наблюдается следующая закономерность:

- Увеличение их количества с севера на юг;
- Наименьшие годовые суммы осадков отмечены на западном побережье полуострова Ямал;
- Наибольшее годовое количество осадков зарегистрировано на юге полуострова (476 мм, Яр-Сале).

Снежный покров оказывает существенное влияние на климат Ямала ввиду большой продолжительности зимы (7,5-8 месяцев), при этом около 40-46% осадков выпадает в виде снега или града. Сводные данные метеостанции Тамбей о толщине снежного покрова (измеренного с помощью снегомерной рейки) приведены на рис. 7.2.2 с указанием толщины снега по декадам месяца. Из рисунка видно, что снежный покров держится обычно с конца сентября до начала июня.

Рисунок 7.2.2 Средняя толщина снежного покрова по декадам, см (Тамбей)



На открытых пространствах тундры снег обычно залегает чрезвычайно неравномерно, будучи сдуваем с высоких открытых мест и заполняя низины и впадины.

7.2.1.8 МЕТЕЛИ

Суровость зимы в тундре увеличивается благодаря большим скоростям ветра и частым метелям, которые нередко возникают внезапно и часто переходят в пургу. Метели бывают круглый год (в среднем за год регистрируется более 100 дней с метелью) за исключением июля и августа, максимум приходится на январь (в среднем 15 дней в месяц). Наибольшее зафиксированное число дней с метелью в год составляет 202 дня. В районе проектируемого порта в среднем за год наблюдается 78 дней с метелью, средняя продолжительность метели составляет 11 часов.

7.2.1.9 ТУМАНЫ

Высокая влажность и близость холодного моря с плавающими льдами способствует частому образованию туманов, которые имеют адвективное происхождение - они приносятся к берегам моря от кромки льдов. В среднем за год на суше наблюдается до 50 дней с туманом, повышаясь в среднем до 76 за год на побережье. Над Обской губой наблюдается от 40 до 60 дней с туманами в год, в отдельные годы их число может достигать 100-130. Туманы наиболее часто отмечаются между весной и осенью, зимой наблюдаются редко.

Средняя продолжительность туманов имеет максимальное значение в июле и составляет 69 часов, минимум продолжительности (3 часа) наблюдается в феврале. Средняя продолжительность тумана в день колеблется от 5 до 6 часов, в отдельных случаях может достигать 2-4 суток.

7.2.1.10 ИЗМОРОЗЬ И ГОЛОЛЕД

Изморозь в Карском море - характерное явление в период с октября по май месяц. В среднем над морем отмечается 120-170 дней с изморозью, на побережье материка – 80-100. Более редким, но более опасным явлением является гололед, который обычно образуется при температуре воздуха от 0°С до минус 5 °С. В среднем в Обско-Енисейском районе бывает 5-10 дней в году с гололедом.

7.2.1.11 ГРОЗЫ

Рассматриваемая территория отличается слабо развитой грозовой деятельностью, за 10 лет регистрируется только 4 дня с грозой.

7.2.2 КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

В целом, большая часть полуострова представляет собой неосвоенную территорию, вследствие чего ожидается низкий уровень выбросов продуктов сгорания и не прогнозируется снижение качества атмосферного воздуха над лицензионном участком.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) являются: автотранспорт, котельные промышленных предприятий, использующие твердое и жидкое топливо, продукты сжигания углеводородов в процессе добычи попутного газа на месторождениях.

Основные загрязняющие вещества в составе промышленных выбросов включают оксиды азота, оксид углерода, углеводороды как следствие исторически сложившейся низкой эффективности работ по добыче и транспортировке нефти и газа, а также большого количества котельных малой мощности. Удельная доля загрязняющих веществ от автотранспорта из общего валового выброса по ЯНАО составляет около 80-85%.

Климатические характеристики и исходные данные, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены по материалам ГУ «Ямало-Ненецкий центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Эти данные представлены в табл. 7.2.10 (метеорологические данные) и табл. 7.2.11 (фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе).

Таблица 7.2.10 Метеорологические данные Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения

Название	**Величина показателя**
Коэффициент температурной стратификации атмосферы, A	160
Коэффициент рельефа местности	1.0
Средняя максимальная температура воздуха (°С) наиболее жаркого месяца года (июля)	9.4
Средняя температура воздуха (°С) наиболее холодного месяца (января)	-29.1

Таблица 7.2.11 Фоновые значения качества атмосферного воздуха на территории Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения (мг/м^3)		
Наименование загрязняющего вещества	**Фоновые концентрации (мг/м^3)**	**ПДК (мг/м^3)**
Азота диоксид	0,056	0,2
Серы диоксид	0,011	0,5
Монооксид углерода	1,8	5
Взвешенные в-ва	0,140	0,5

В ходе исследования в 2007 г. были проведены замеры выбросов от стационарных источников в районе проектируемого аэропорта. Результаты замеров показали, что содержание диоксида серы (SO_2), оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2) находится на уровне фоновых значений. Отмечено незначительное содержание n-алканов (углеводородов).

В ходе инженерно-экологических изысканий, выполненных в 2011 году, было установлено, что атмосферный воздух на участках кустов скважин №7, 25, 22, 41 и площадки, отведенной для размещения СПГ, характеризуется невысоким содержанием n-алканов, что свидетельствует об отсутствии в атмосфере продуктов сгорания ГСМ. При этом их содержание по сравнению с 2005 годом существенно снизилось, что связано с окончанием буровых работ. Концентрации других ингредиентов приведены в табл. 7.2.12.

Таблица 7.2.12 Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на участках изысканий (мг/м^3)				
Скважина	**CO**	**NO**	**NO_2**	**SO_2**
K-7/A/11	1,1	0,01	0,02	<0,05
K-25/A/11	1,4	0,02	0,01	<0,05
K-22/A/11	1,2	0,02	0,05	<0,05
K-41/A/11	1,2	0,02	0,01	0,06
S-1/A/11	1,4	0,01	0,02	<0,05
Принятые фоновые значения	***1,5***	***0,02***	***0,05***	***0,02***
ПДК РФ	***5***	***0,4***	***0,2***	***0,5***

7.3 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

7.3.1 ГЕОЛОГИЯ

7.3.1.1 ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЯ

Геологию Южно-Тамбейского месторождения составляют палеозойские базовые формации и мезозойско-кайнозойские осадочные породы[3]. Данные породы перекрыты сравнительно молодыми четвертичными отложениями. Общая геологическая структура представлена в таблице ниже:

Таблица 7.3.1 Общая стратиграфия

Геологическая эра	Описание	Толщина (м)
Четвертичный	Морские, озёрные и эоловые пески/глины	250 - 300
Палеоген	Прибрежно-морские фации (переслаивание алевритов, алевритовых глин и песков, содержащих растительный детрит и маломощные прослои бурых углей).	>1,000
Меловой	Верхний мел: нижний отдел включает плотные глины с прослоями алевролитов и песчаников. Верхний отдел состоит из алевролитовых глин, переслаивающихся с глинистыми алевролитами. Нижний мел: нижний отдел состоит из морских пород, среди которых преобладают глинистые разности с пачками песчано-алевритовых пород. Выше по разрезу песчано-алевритовые породы, содержащие прослои карбонатных и глинистых пород. Далее залегают морские глины с прослоями песков, которые выше по разрезу сменяются переслаиванием алевролитовых и глинистых пород.	
Юрский	Морские отложения представлены песками, песчаниками, переслаивающимися с глинами и алевролитами.	
Триасовый	Поздний триасовый: глины, мергели и песчаники, переслаивающиеся с каолинизированными песчаниками и алевролитами. Средний триасовый: алевритовые и песчаные породы, содержащие прослои карбонатных глин, мергелей и сидеритов. Ранний триасовый: Чередование глин, мергелей и алевролитов. Верхняя часть состоит из глин, мергелей и песчаников, переслаивающихся с	

[3] Палеозойская эра: Породы девонского и каменноугольного периодов. Мезозойская эра: Породы триасового и юрского периодов. Кайнозойская эра: Породы/отложения палеогенового и четвертичного периодов.

Таблица 7.3.1 Общая стратиграфия		
Геологическая эра	**Описание**	**Толщина (м)**
	каолинизированными песчаниками и алевролитами.	
Каменноугольный	Поздний каменноугольный: конгломераты, песчаники, гравелиты, глинистые и известковые сланцы, мергели и известняки, песчано-глинистые отложения с прослоями известняков-ракушечников. Ранний каменноугольный: Серые массивные известняки и плитчатые серые известняки; верхняя часть разреза представлена конгломератами, песчаниками, гравелитами, глинистыми и известковыми сланцами, мергелями и известняками, песчано-глинистыми отложениями с прослоями известняков-ракушечников.	
Девон	Поздний и средний девон: полимиктовые граувакковые конгломераты, гравелиты, песчаники, кремнистые и глинистые сланцы с маломощными прослоями известняков; залегают с размывом на нижнедевонских отложениях. Ранний девон: известняки, слабо битуминозные, рифовые или органогенно-обломочные.	

Породы дочетвертичного периода залегают лишь на очень больших глубинах и могут не рассматриваться в контексте оценки экологического воздействия. В связи с этим подробному описанию подлежат лишь характеристики сравнительно неглубоких четвертичных отложений.

7.3.1.2 СТРАТИГРАФИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Породы северного Ямала, в т.ч. на территории лицензионного участка, характеризуются массивными четвертичными отложениями мощностью 250-300 м.

Стратиграфия четвертичных отложений с описанием их характеристик даны в табл. 7.3.2.

Таблица 7.3.2 Стратиграфия четвертичных отложений			
Эпоха	**Тип отложений**	**Описание**	**Толщина (м)**
Голоцен	Эоловые	Мелкодисперсные дюнные пески и илы.	Толщина отдельных отложений изменяется в пределах лицензионной территории. Общая толщина четвертичных
	Озёрные	состоят из торфянистых песков с прослойками и линзами суглинков и супесей.	
	Биогенные	Состоят из торфяных залежей, локально расположенных в пределах лагунно-морских террас.	

Таблица 7.3.2 Стратиграфия четвертичных отложений			
Эпоха	**Тип отложений**	**Описание**	**Толщина (м)**
	Аллювиальные	Очень мелкодисперсные пески и супеси с прослоями суглинков.	отложений лежит в пределах между ок. 250 и 300 м.
	Морские	Коричнево-серые очень мелкие и мелкие пески, глинистые пески и суглинки.	
Плейстоцен	Морские	Галечные / глинистые пески.	
	Лагунные	Чистые или глинистые пески с прослоями тонких волнообразных или линзоподобных пластов.	
	Аллювиальные / морские	Органические илы	
	Аллювиальные / озёрные	Песок и супесь	
	Аллювиальные	Вероятно песок	
	Морские / ледниково-морские	Ил, глина и песок	
	Ледниковые / морские	Глина и глинистый песок	
	Ледово-морские / приливно-отливные и маршевые	Ил, глина и песок	
	Озёрные / морские	Глина и ил	
	Озёрно-морские / морские	Песок, ил и гравий	

7.3.2 ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Территория Проекта представляет собой плоскую низинную равнину осадочного происхождения с неравномерно пересеченным рельефом и высотами от 0 до 25 м над уровнем моря (м над у.м.). Равнина расчленена системой речных долин. Крупнейшими реками на территории являются Сабеттаяха и Вэнуймуеяха (подробнее см. раздел 7.5).

В направлении от поверхности вниз равнина выложена аллювиальными, озёрно-аллювиальными, аллювиально-морскими и морскими пластами позднего неоплейстоцена и голоцена (см. выше).

Топография местности представляет собой последовательность "ступеней", каждая различной высоты над уровнем моря. Они образовались путем отложения пород и/или эрозии осадочных отложений и включают:

(I) Вторая морская терраса (14-20 м над у.м.);

(II) Первая морская озёрно-аллювиальная терраса (7-1 м над у.м.);

(III) Современная лагунно-морская лайда[4] [footnote 2] (0-5 м над у.м.):

- Самая низкая часть лайды представляет собой заболоченную впадину между литоральной полосой и поверхностью первой террасы, составленную из песков, покрытых детритом и торфом (0-3 м над у.м.);
- Песчаная литоральная полоса. Ассиметричная с взхолмленно-бугристой поверхностью (3-5 м над у.м.);
- Намывные косы и пляжи (0-3 м над у.м.).

(IV) Современные аллювиальные комплексы:

- Аллювиальные комплексы крупных рек (часто преобразованные под действием криогенных процессов);
- Долины малых рек.

Ниже представлены характеристики каждого из перечисленных выше "уровней".

Уровень 1: вторая морская терраса (14-20 м над у.м.)

Поверхность второй морской террасы формирует верхний уровень территории Проекта. Она представляет собой холмисто-грядовую террасированную относящуюся к верхнему четвертичному периоду лагунно-морскую равнину, сильно подверженную эрозии.

Равнина занимает центральную и западную части территории Проекта и образует возвышенный водораздел между долинами рек Сабеттаяха и Вэнуймуеяха (см. рисунок 7.5.1). Терраса составлена из песчаных пород и слегка наклонена в сторону Карского моря.

Терраса сильно расчленена многочисленными долинами и оврагами, особенно на участках, близлежащих к главным рекам. С обеих сторон терраса пересечена многочисленными оврагами (подверженными активной эрозии), балками и впадинами. Овражно-балочная сеть сильно развита: максимальная ширина оврагов 500-600 м; глубина - 7-8 м. Крутые склоны заняты полигональной тундрой. Для самых крупных оврагов характерны постоянные или временные ручьи с выраженной поймой. Большая часть поверхности террасы является практически плоской и относительно сухой, хотя местами заболочена.

Уровень 2: первая морская терраса (7-12 м)

Рельеф второго уровня отличает взхолмленно-гребневый характер, он сложен из смешанных лагунно-морских отложений песчаных и глинисто-песчаных пород под слоем торфа.

Поверхность террасы является менее пересеченной, но более заболоченной, чем у второй террасы. Терраса образует пояс шириной 10-15 км вдоль побережья Карского моря. Она разделена на фрагменты шириной 0,5-2 км долинами крупных рек, которые в свою очередь

[4] Низинная береговая равнина, затапливаемая во время высоких приливов.

пересечены долинами малых рек (Толянгъяха, Мадкоеяха и Силеръяха). Большинство хребтов повторяют береговую линию Обской губы.

Повсеместны термокарстовые образования, как озёра и пересохшие озёрные котловины. Термокарстовым озёрам характерны различные размеры (до 1200 м), формы, свойства и стадии формирования. Они обычно мелкие (1-2 м в глубину) и чаще встречаются в виде групп.

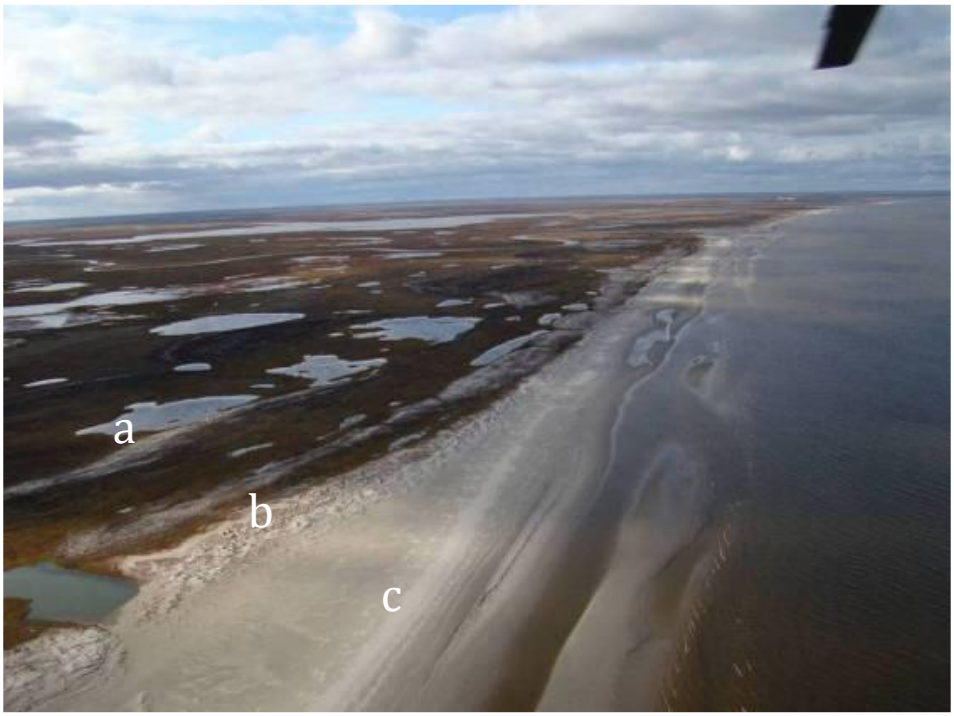
По размерам, форме и глубине пересохшие озёрные котловины аналогичны заболоченным впадинам. Дно котловин является плоским, заболоченным, с участками открытой воды. Они встречаются на высотах 1,2-3,5 м над у.м.

Уровень 3: современная лагунно-морская лайда (0-5 м над у.м.)

Третий высотный уровень состоит из лагунно-морских голоценовых отложений песков и супесей с нечастыми тонкими прослоями (0-5 м толщиной) суглинков. Поверхность относительно плоская, увлажненная или заболоченная. Представляет собой полосу земли вдоль береговой линии (лайда).

Большая часть поверхности лайды на высоте 0-3 м над у.м. представляет собой неглубокую сильно заболоченную впадину шириной 1-2 км, пролегающую между литоральной полосой и первой морской лагунно-морской террасой (рис. 7.3.1 и 7.3.2). Большинство граничных областей заняты заболоченной полигональной тундрой. Полоса препятствует поверхностному стоку с основной площади лайды, в связи с этим он осуществляется через устья небольшого числа местных рек (11 водотоков на 40 км береговой линии). Здесь также расположены многочисленные озёра, в т. ч. крупнейшие водные объекты рассматриваемой территории: Хаесейто, Пакалмыто, Явхевто и др. (см. рис. 7.5.1). Литоральная полоса (3-5 м над у .м.) представляет собой образование из песка с поверхностью в виде гребня округлого профиля. Ширина полосы варьирует между 100-300 до 800-900 м. Она имеет ассиметричную форму, почти плоскую со стороны воды и с более крутыми склонами с противоположной.

Рисунок 7.3.1 Лагунно-морская лайда a) - обводненная поверхность; b) – литоральная полоса; c) – косы и пляжи



Современные косы и пляжи образуют береговую полосу Обской губы и подвержены интенсивному воздействию со стороны волн и приливов.

Рисунок 7.3.2 Обводненная поверхность лайды (зона, подверженная действию приливов)

Пляж имеет ширину от 30 до 200 м и множество песчаных кос. Песок пляжей средней зернистости и высокой чистоты. Поверхность пляжа не задернована благодаря постоянному действию волн и приливов (рис. 7.3.3).

Рисунок 7.3.3 Пляжи Обской губы вблизи п. Сабетта

Косы формируются на пути перемещения осаждающегося материала, главным образом вблизи эстуариев рек.

Уровень 4: современные аллювиальные комплексы

Аллювиальные комплексы крупных рек имеют два основных уровня: формирующиеся нижние поймы и верхние поймы, находящиеся под действием криогенных процессов. Данные геоморфологические типы представлены поймами рр. Сабеттаяха и Вэнуймуеяха, пересекающих территорию Проекта с запада на восток.

Ширина поймы Сабеттаяхи составляет 5 км, Вэнуймуеяхи – 10 км. Поймы являются ступенчатыми и четко разделены на прирусловый вал и хинтерланд.

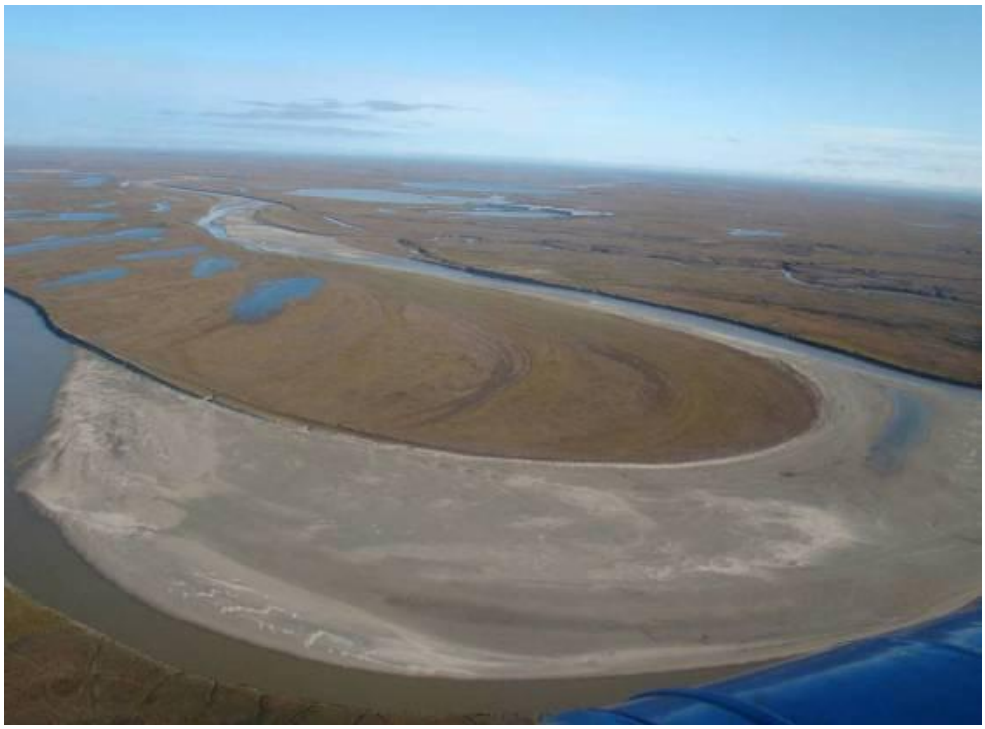
Прирусловый вал в нижней пойме расположен на 1-1,5 м выше уровня воды в реке, в верхней пойме – до 2,5 м.

Прирусловая пойма занимает намывные валы реки и характеризуется гребнями на поверхности до 0,5 м высотой. Однако многие из низких гребней гораздо менее выражены и могут быть определены лишь по конфигурации растительных сообществ. Глубина сезонного таяния многолетнемерзлых грунтов может иногда достигать 2 м.

Обширный по площади хинтерланд пойм имеет плоскую, иногда полигональную поверхность. Они отмечены округлыми термокарстовыми и старичными озёрными котловинами. Глубина сезонного таяния вечной мерзлоты составляет обычно не более 60-90 см.

Долины малых рек пересекают все геоморфологические формы с различной глубиной разреза. Означенные долины имеют форму лотка в поперечном сечении и их дно в основном представляет собой обводненные поймы.

Рисунок 7.3.4 Речная пойма



Были произведены исследования акватории[5] Обской губы на предмет накопления осадков и процессов эрозии у залива Сабетта и Морского канала. Согласно исследованиям, около Сабетты накопление происходит в основном в прибрежной зоне, в то время как в районе Подходного канала видны колеи, обусловленные распашкой морского дна подводной частью айсбергов. Ближе к центральной части залива происходит эрозия. В районе Морского канала были исследованы два профиля, расположенные параллельно друг другу (на запад (профиль 1) и на восток (профиль 2)). Это исследование выявило зоны накопления осадков и эрозии в течение 2011-2012 гг.:

- В юго-западной части Морского канала происходит накопление (60 см в течение 2011-2012 гг.);
- Юго-западная сторона мелководья характеризуется отложением осадков вдоль профиля 1 (25 см в год) и эрозией вдоль профиля 2 (20-40 см в год);
- Вдоль профиля 2 наиболее мелководная зона характеризуется эрозией (10- 20 см в год), однако, вдоль профиля 1 наиболее мелководная зона характеризуется отложением осадков (10 см в год);
- Самая северо-восточная сторона мелководья характеризуется эрозией (20 см в год вдоль профиля 2).

[5] *"Исследование осадочного грунта и вычислительное моделирование заносимости в Морском канале и Порте Сабетта и Подходном канале поселка Сабетта проекта Ямал СПГ"*, Porteco, Март 2013.

7.3.3 МНОГОЛЕТНЯЯ МЕРЗЛОТА

7.3.3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Территория Проекта находится в зоне сплошной многолетней мерзлоты, которая подвержена сезонному таянию лишь на сравнительно незначительную глубину. В прибрежной полосе Обской губы, под руслами рек и термокарстовыми озёрами могут иметься сквозные талики.

Области с многолетнемерзлым грунтом наибольшей мощности расположены в осевой, наиболее возвышенной части полуострова Ямал. Они образуют широкую территорию многолетнемерзлой земли, простирающейся от широты поселка Тамбей через северный и центральный Ямал.

7.3.3.2 МОЩНОСТЬ МЕРЗЛОЙ ТОЛЩИ

Мощность многолетнемерзлых пород на территории Проекта лежит в диапазоне от 20 до 350 м. Толщина мерзлых пород слегка увеличивается к задней стороне террас в тех областях, где во времена формирования террас существовали водные объекты небольшой глубины. В современных лайдах и широких поймах мощность мерзлой толщи повышается до 25-250 м.

Вечная мерзлота достигает глубин 200-250 м в пойме (менее широкой) в верховьях крупных рек. В низовьях и среднем течении рек обычна толщина мерзлой породы 25-45 и 50-250 м соответственно.

Меньшая толщина (менее 50 м) типична для узкой полосы морских террас, прилегающих к берегу.

7.3.3.3 ТЕМПЕРАТУРА ПОЧВЫ

Средняя годовая температура многолетнемерзлых пород внутри таликов варьирует в пределах от -8 до 0°C , имея среднее значение в пределах между -5 и -6,5°C. Очень холодные мерзлые породы с температурой, доходящей до -9°C, относятся к наиболее возвышенным участкам с непокрытой растительностью поверхностью. Породы низкой температуры (от -6 до -8°C) отмечены на вершинах водоразделов.

На заболоченных водоразделах температура пород несколько выше (от -5 до -7°C). На плоских склонах, покрытых хорошо развитой кустарниковой (0,2 - 0,4 м в высоту) растительностью, температура почвы составляет -5°C, тогда как на склонах без кустарников температура варьирует в диапазоне от -6 до -7°C. Самая высокая температура (между -1 и -2°C) наблюдается на заснеженных участках, таких как балки, овраги, тальники, у краев сухих озёрных котловин, а также заросшие кустарником поймы. Под пойменными болотами температура вечной мерзлоты составляет от -5 до -6°C.

Температура грунта между -3 и -4°C отмечена на пляже, намывных косах литоральной зоны Обской губы.

7.3.3.4 ТАЛЫЙ ГРУНТ

Участки талого грунта (талики) большей частью встречаются под озёрами и руслами крупных рек (Вэнуйеуо). В среднем и верхнем течении рек встречаются несквозные талики, в самом нижнем – сквозные. Сквозные талики также обычное явление под крупными озёрами (Ямбуто и Пенадото).

Быстрое таяние снегов, вызываемое паводками, играет важную роль в температурном балансе грунтов в долинах рек, создавая благоприятные условия для роста кустарников. Толщина снежного покрова на этих участках выше, создавая согревающий эффект.

Толщина несквозных таликов составляет 2-3 м в верховьях рек, под оврагами, ручьями, балками, и 13-14 м в среднем и нижнем течении крупных рек.

В долинах малых водотоков, где снежный покров (ок. 1,5 м толщиной) смывается весенней талой водой, температура многолетнемерзлых грунтов на некоторых участках является выше, чем температура грунта на окружающих склонах долины. Несквозные талики встречаются под большинством термокарстовых озёр.

Несквозные талики занимают лишь незначительную часть территории Проекта, относясь главным образом к областям, непосредственно прилегающим к Обской губе, крупным рекам и озёрам.

7.3.3.5 СЕЗОННОЕ ТАЯНИЕ ГРУНТОВ

Восточная часть полуострова характеризуется сезонным таянием мерзлых грунтов в летне-осенний период. Глубина таяния зависит от:

- дисперсности грунта;
- влажности (содержания льда);
- содержания торфа;
- расположения в рельефе;
- литологического состава;
- толщины торфянистого слоя;
- типа растительного покрова.

Наибольшая глубина протаивания характерна для осушенных участков, составленных из песков и супесей, и реже встречается в глинах с низким содержанием влаги. Значительная глубина талого слоя также типична для намывных кос и прирусловых валов.

Наиболее интенсивное таяние (0,7-1,5 м) наблюдается на осушенных участках водораздельной площади с песчаным грунтом и характеризуется преобладанием кустарничково-мохово-лишайниковой и кустарниково-лишайниково-моховой тундр. Толщина слоя сезонного таяния выше на участках без растительного покрова.

На слабоосушенных участках, составленных из супесных отложений со слоем торфа поверх них, с травянистой растительностью толщина слоя сезонного таяния находится в диапазоне

0,5-0,8 м. Наличие даже тонкого (10-15 см) слоя торфа уменьшает глубину таяния до 0,4-0,6 м. На торфяниках слой сезонного таяния составляет 0,3-0,4 м в глубину.

На участках песчаных и супесчаных грунтов толщина сезонного талого слоя уменьшается до 0,4-0,7 м.

В поймах толщина сезонного талого слоя может варьировать. Толщина таяния грунта в диапазоне 0,3-0,8 м типична для болот, а толщина 1,0-1,5 м преобладает на песчаных косах. На лайдах толщина слоя сезонного таяния варьирует от 0,7-1,3 м на сухих (необводненных) участках до 1,5 м на песчаных пляжах.

7.3.3.6 КРИОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ

В Восточно-Ямальском регионе представлены практически все криогенетические типы многолетнемерзлых грунтов в верхнем 10-метровом слое. Верхняя секция состоит из генетически разнородных синкриогенных слоев (замерзших одновременно с отложением осадочных материалов), подстилаемых тонким слоем эпикриогенных генетически однородных осадочных пород (замерзших после формирования всего слоя). Массивные синкриогенные образования встречаются в толще третьей и второй лагунно-морской террасы, пойм и лайд. Эпикриогенные отложения относятся главным образом к основаниям террас и пойм в верхнем течении рек. Объемное содержание льда в эпикриогенных отложениях является неизменно высоким (40-45%).

Синкриогенным отложениям также характерно значительное содержание льда. Объемное содержание льда часто достигает 50-65%. Особенно высокое содержание льда характерно для торфянистых супесчаных-суглинистых пород, повсеместно встречающихся на этой территории. Обширные участки этих органоминеральных образований обнаружены в долине р. Вэнуймуяха.

Для сезонно замерзающих и многолетнемерзлых илистых почв характерны слоистые и сетчатые криотекстуры. Высокая минерализация морских осадочных пород способствует формированию таловых слоев (слоистая многолетняя мерзлота). Слоистые криотекстуры наиболее заметны в зоне распространения криопегов, в которой грунты с криопегами остаются талыми при температурах между -4°C и -7°C.

7.3.3.7 КРИОГЕНЕЗ ОБСКОЙ ГУБЫ

Следов мерзлых грунтов в разведочных скважинах Обской губы (разведочное бурение было проведено с морского дна на глубину 50-70 м) обнаружено не было. Однако вполне возможно, что под литоральными мелководьями могут существовать массивные мерзлые грунты (новообразования).

7.3.4 ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Экзогенные процессы, следствием которых являются морфоструктурные изменения поверхности исследуемой территории, включают криогенные, литоральные, русловые и эоловые. Криогенные процессы преобладают, процессы же, связанные с действием поверхностных вод и ветра, являются менее значимыми.

7.3.4.1 КРИОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ

К наблюдаемым криогенным процессам относятся: солифлюкция (течение грунта на склонах), морозобойное растрескивание, нивация, пучение, термокарст, озёрная термоабразия, термоэрозия. Описание названных процессов приводится ниже.

Солифлюкция

Процессы солифлюкции наиболее распространены на южных склонах долин с уклоном выше 2-3°. В процессе солифлюкции создаются специфические микротеррaски на супесчаных и суглинистых склонах. Процессы солифлюкции наиболее активны на склонах малых долин второй лагунно-морской террасы.

Морозобойное растрескивание

Процесс растрескивания трещин или появления разломов в породе в результате замерзания воды в пустотах и трещинах внутри породы широко распространен на лицензионной территории. Морозобитие приводит к образованию полигонального микрорельефа, типичного для всего региона. Рассматриваемый процесс протекает наиболее активно на участках современных аккумулятивных отложений: лайдах, речных и озёрных поймах, торфяных болотах.

На севере региона в мелких озёрах (глубиной менее 0,5 м) встречаются ледяные жилы. На процессы термокарста, термоэрозии и пучения грунтов оказывают влияние полигональные ледяные клинья.

Пучение грунта

Морозное пучение грунтов приводит к образованию бугров, типичных для южного Ямала, но не столь распространенных в пределах лицензионного участка. Они встречаются на поверхности грунта в поймах, лайдах и сухих озёрных котловинах, как в виде отдельных бугров, так и в группах по 3-5 штук в каждой. Бугры имеют овальную форму, их высота часто достигает более 8 м, а диаметр – 50-70 м.

Пучению грунта под воздействием низких температур способствует замерзание изолированных таликов под высыхающими озёрами и сухими озёрными котловинами. Внутри некоторых бугров встречается сердечник из льда или мерзлого грунта на глубине от 3 до 15 м или более. Следует отметить, что при этом в ходе изысканий пучин значительного размера на исследуемой территории обнаружено не было[6].

Нивация

Процессы нивации формируют структуру северных склонов, на которых дольше держится снег, способствуя выветриванию в условиях замерзания-оттаивания и формированию пустот.

[6] «Строитеольство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ. Инженерные изыскания под строительсвто кустовых площадок №№ 1, 2, 4, 6, 22, 26, 29, 35, 40, 41, 42. Инженерно-экологические изыскания. Книга 1, ООО «ФРЭКОМ», 2012.

Термокарст

Термокарстовые процессы относятся к наиболее интенсивным и потенциальным опасным явлениям на исследуемой территории. Термокарст представляет собой неоднородное таяние мерзлых грунтов, сопровождаемое оседанием грунта и вытаиванием подземного льда и приводящее к формированию рельефа с провалами и воронками. Термокарстовые процессы преимущественно происходят в торфяных болотах на поймах и низких морских террасах. Формы термокарстового рельефа зависят от того, какие типы льдистых пород подвергаются оттаиванию.

- Системы оврагов возникают в результате вытаивания льда в полигональных дефектах грунта в сочетании с эрозионными процессами.
- Таяние крупных скоплений сегрегационного льда приводит к образованию термокарстовых озёр. Территория Проекта характеризуется протекающими процессами формирования термокарстовых озёр, когда в результате заполнения водой термокарстовых впадин возникают малого и среднего размера озёра круглой или овальной формы.

Интенсивные термокарстовые процессы в верховьях рр. Сеяха, Вэнуйеуо и Нурмайяха привели к обширным областям обнаженного грунта на высоких участках. Террасы, относящиеся к позднему плейстоцену, с высоким содержанием льда превратились в изолированные холмы, окруженные впадинами/ сухими озёрными котловинами глубиной 15-20 м.

Результатом сочетания термокарстовых процессов с повышенным уровнем подземных вод является чрезмерное увлажнение. Вследствие этого некоторые кусты скважин подвержены риску подтопления в сезон паводков. Термокарстовые процессы также описаны в разделе 9.3.3.

Термоэрозия и термоабразия

Процессы термоэрозии и термоабразии особенно активны на участках повторно-жильного и подземного льда, формирующегося в морозобойных трещинах в несвязанной породе. Рассматриваемые процессы особенно характерны для нарушенных участков, вследствие чего там сравнительно быстро развиваются обширные системы оврагов и разрушаются прибрежные участки высоких террас. Непрерывность разрушения берегов в результате термоэрозии и термоабразии зависит от темпов поступления и удаления грунта со дна оврага.

Низинные участки рельефа, такие как поймы или лайды, подвержены интенсивным термоабразии и термоэрозии. На обнаженных участках поверхности в результате активной термоабразии берегов с крутыми склонами может наблюдаться толстый жильный лед. Абразия стабилизируется в случае медленного вымывания материала. На таких участках постоянная термоэрозия приводит к образованию конусообразных холмов на кромке террасы.

7.3.4.2 ФЛЮВИАЛЬНЫЕ (БЕРЕГОВЫЕ И РУСЛОВЫЕ) ПРОЦЕССЫ

Нагонная вода и приливы оказывают значительное влияние на нижнее течение рек, впадающих в Карское море. Интенсивное вымывание левого берега реки Вэнуймуеяха угрожает площадке скважины № 155, расположенной в водоохранной зоне реки (в 30-метрах от берега). Свидетельством интенсивного вымывания является наблюдаемое нарушение целостности дерна на берегу в виде отделившихся островков.

Совместное действие волн, приливов и нагонной воды приводит к удалению аллювия и образованию пляжей и наносов песка на различных уровнях.

7.3.4.3 ЭОЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ

Нарушение растительного покрова под действием сильных ветров способствует развитию ветровой эрозии на обнаженных поверхностях, главным образом на пляжах, поймах и кромках террас, а также на нарушенных участках.

Эоловые процессы наиболее активны в районе куста скважин № 47 и 39 (см. Главу 4) и на территории объектов СПГ (в прибрежной зоне). Те же названные объекты также подвержены береговым процессам. На берегах малых рек на возвышенных озёрно-морских террасах в местах, где планируется их пересечение с коммуникационными коридорами, отмечается ветровая эрозия песчаных грунтов.

7.3.5 ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Согласно опубликованной карте гидрогеологического зонирования территория Проекта расположена в Западносибирском артезианском бассейне (Тазовский и Пуровский подбассейны). Артезианский бассейн состоит из двух гидрогеологических зон: верхней и нижней. Эти две зоны разделяются в вертикальном сечении малопроницаемыми породами очень значительной толщины (туронско-эоценовый водоупорный слой).

Верхняя гидрогеологическая зона

Представлена четвертичной (сравнительно современной) водоносной системой. Четвертичные отложения являются почти полностью мерзлыми в условиях вечной мерзлоты, достигающей значительной глубины. Вследствие этого ресурсы грунтовых вод являются чрезвычайно ограниченными и на них оказывают влияние зоны локального таяния (талики). Таяние грунтов наблюдается на ограниченных участках на глубину примерно 1,5-2,0 м. В теплое время года на ограниченное время появляется подвешенная грунтовая вода.

Многолетнемерзлые породы, подстилающие зону оттаивания, предотвращают проникновение грунтовых вод из зоны таяния в более глубокие части водоносного горизонта. Однако следует иметь в виду, что возможен сценарий проникновения грунтовых вод из зоны таяния в поверхностные воды. В этой связи следует рассматривать мелкозалегающие грунтовые воды в качестве части гидрологической системы. Подробнее о грунтовой воде неглубокого залегания см. раздел 7.5.5.

Туронско-эоценовый водоупорный слой

Представляет собой пласт пород мощностью ок. 900 м, обладающих очень низкой проницаемостью. Данный слой изолирует подземные воды подлежащей гидрогеологической системы от вышележащих подземных вод.

Нижняя гидрогеологическая система

Данная система залегает под очень мощным туронско-эоценовым водоупорным слоем. Водоносные горизонты, расположенные в нижней гидрогеологической системе, таким образом, тоже изолированы от поверхностных вод и атмосферных осадков.

Нижняя гидрогеологическая система состоит из нескольких стратиграфических подразделений (табл. 7.3.3).

Таблица 7.3.3: Нижняя гидрогеологическая система

Водоносная свита	**Мощность**	**Характеристики**
Марресальская	до 500 м	Залегает непосредственно под региональным ограничивающим слоем на глубине около 900 м. Водоносные слои: песчанистый алевролит, 10-40 м в толщину Суммарная мощность: 100 - 150 м. Неравномерное распределение в водоносном пласте объясняет переменную толщину. Относящийся к территории Проекта водоносный горизонт является полностью насыщенным.
Яронгская	120 - 340 м	Система состоит из малопроницаемых морских глин с прослоями (в пределах первых десятков метров) песчаников и алевролитов.
Танопчинский - нижний мел	до 1000 м	Породы включают песчаники и алевролиты с карбонатно-глинистым цементом, которые образуют проницаемые слои в пластах алевритных глин и алевролита. Отдельные водоносные слои и горизонты: от 10-12 до 50-60 м в толщину; Ограничивающие непроницаемые слои: от нескольких метров до 40-60 м в толщину; Данный водоносный комплекс является хорошо изученным благодаря наличию промысловых запасов углеводородов.
Верхний юрский - нижний меловой	до 600 м и более	Данное подразделение состоит из малопроницаемых аргиллитовых глин ахской свиты. Это наиболее древние водоносные системы в регионе. Они являются недостаточно изученными, поскольку большинство скважин их не достигает.

7.3.6 СЕЙСМИЧНОСТЬ

Регион располагается в северной части Западно-Сибирской равнины и характеризуется низкой рассеянной сейсмичностью. Согласно опубликованной карте сейсмического зонирования (Строительные нормы и правила СНиП II-7-81), магнитуда потенциальных землетрясений не превышает 5 баллов по шкале МСК-64 (период повторяемости 500, 1000, 5000 лет).

7.4 ЛАНДШАФТЫ, ТОПОГРАФИЯ И ПОЧВЫ

7.4.1 ЛАНДШАФТЫ И ТОПОГРАФИЯ

Территория Лицензионного участка является частью Ямальской ландшафтной провинции. Она располагается у южной границы арктической тундры (более известная как южная (правая) сторона долины реки Вэнуймуеяха). В пределах Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения обнаружено 15 памятников природы и 50-60 типов фации[7].

Присутствие вечной мерзлоты, таяние многолетнемерзлых грунтов и, вследствие этого, насыщение влагой земли (см. раздел 7.3) оказывают значительное влияние на развитие рельефа. В центральной части холмистых междуречных равнин в условиях высокой обводненности местности таяние мерзлых пород происходит на глубину 20-60 см. Высокая насыщенность влагой характерна для участков, где мохово-лишайниковая тундра постепенно переходит в полигональную. При этом мохово-лишайниковые сообщества остаются только на окраинах полигонов, мелкобугристых осоково-моховых болот (заболоченных лугов), сфагново-пушицево-осоковых и травяно-осоковых болот.

Песчаные почвы на территории Проекта покрыты типичными для этих краев мелкобугристыми мохово-лишайниковыми тундрами, в значительном количестве - кустарничками (шикша, брусника, черника), редколесьем карликовой березы и разнотравьем. В изобилии произрастает морошка.

В теплое время года на ограниченное время появляется подвешенная грунтовая вода.

7.4.1.1 НИЖНЯЯ АЛЛЮВИАЛЬНО-МОРСКАЯ ТЕРРАСА

Отложения нижней аллювиально-морской террасы встречаются на территории Проекта на участке шириной 1-5 км. Высота отложений террасы составляет 7-10 м над уровнем моря. Местность представляет собой взхолмленную обводненную равнину с преимущественно песчаным грунтом с прослоями суглинков и растительного детрита.

Вдоль побережья Обской губы имеется песчаный вал высотой около 6-10 м выше уровня моря. Вал имеет покатый склон в сторону побережья, а более отвесным обращен к морю. Ширина вала составляет от 100 до 900 м. Его бугристая обветренная поверхность покрыта редкой травой (мятлик, вейник) и участками карликовой березы и мохово-лишайниковой тундры. Вал и в особенности его склон со стороны моря используется как дорога.

[7] Элементарная морфологическая единица географического ландшафта.

Объекты, связанные с Проектом, расположенные здесь, включают: площадки для хранения материалов, вахтовый поселок Сабетта, проектируемый завод СПГ и порт, несколько скважин и полигон для размещения металлолома, бытовых и производственных отходов. Природные системы полосы подверглись существенным изменениям под влиянием прошлой и нынешней хозяйственной деятельности. Для участков вокруг дороги, площадок для хранения и производственных объектов характерны активные эоловые процессы и пересеченный бугристый микрорельеф (с буграми и впадинами). В ряде мест существующая растительность (или ее остатки) оказывается полностью скрытой под слоем песка, разносимого ветром.

Участок между литоральной полосой и главной частью террасы представляет собой напоминающую ров заболоченную впадину шириной от 0,5 до 2 км (рис. 7.4.1). Она почти полностью покрыта сфагново-осоковыми, пушицево-осоковыми и травяными болотами глубиной 2-2,5 м. Лишь возвышенные окраины впадины представляют собой участки заболоченной полигональной тундры и травяно-осоковых лугов. На террасе расположено несколько скважинных площадок, однако они не оказывают существенного влияния на местные ландшафты.

Нарушенный участок представляет собой полосу шириной 1,5 км, простирающуюся вдоль автомобильной дороги на правой стороне долины р. Салямлекабтамбадаяха от завода СПГ до кустов скважин (см. рис. 7.5.1). Данная местность характеризуется паводковой активностью в долинах водотоков. На склонах долин видны следы вызванной хозяйственной деятельностью солифлюкции (оползания почвы). Мохово-лишайниковые системы также местами замещаются травяными и осоковыми сообществами. Заброшенные песчаные карьеры, расположенные в 2 км к западу от завода СПГ, демонстрируют черты хаотичного рельефа и редких участков разнотравья-травяных лугов.

Рисунок 7.4.1 Вид на нижнюю аллювиально-морскую террасу

7.4.1.2 ВТОРАЯ АЛЛЮВИАЛЬНО-МОРСКАЯ ТЕРРАСА

Породы второй аллювиально-морской террасы также в основном песчаные; высота поверхности составляет от 10 до 25 м над у.м. Терраса занимает западную часть лицензионного участка, возвышаясь амфитеатром над нижней террасой (рис. 7.4.2). Данная территория практически не тронута человеком, сохраняя почти первозданные природные системы. Поверхность террасы имеет небольшой наклон в западном направлении, однако рельеф водоразделов в целом столь плавный, что поверхность выглядит почти горизонтальной. Характерной чертой террасы является идущий по окраине разрез оврагового типа. На обеих сторонах террасы (с одной стороны долина р. Сабеттаяха, а с другой - р. Вэнуймуеяха) встречаются многочисленные молодые овраги, слабо задернованные и заболоченные балки и впадины. Сеть оврагов является весьма плотной, и ширина водораздельной территории составляет не более 500-600 м. Глубина оврагов доходит до 7-8 м, их крутые ступенчатые склоны покрыты мохово-лишайниковой и кустарниковой полигональной тундрой. Тальвеги (дно оврагов) покрыты сплошным покровом сфагнума. По дну крупнейших оврагов текут постоянные или временные водотоки; зрелые поймы покрыты пушицево-травяными лугами и травянистой ивой. На плоско-бугорчатых водораздельных участках преобладают осоково-травяные сообщества. Количество болот и озёрных котловин, расположенных на второй аллювиальной морской террасе, на порядок меньше, чем на нижней террасе.

Рисунок 7.4.2 Вторая аллювиально-морская терраса и долина малой реки

7.4.1.3 ПОЙМЫ

Поймы крупных рек на исследованной территории являются ступенчатыми, поднимаясь от уреза воды до краев террасы, и характеризуются выраженным русловым валом и

хинтерландом (задним участком). Различные участки долины могут иметь от 2 до 4 ступеней. Низкая предрусловая пойма возвышается на 1-1,5 м над уровнем воды, тогда как более высокие поймы могут достигать 2,5 м в высоту. Пойма характеризуется извилистыми отрогами и гребневидными участками высотой до 0,5 м. Однако многие из низких гребней гораздо менее выражены и могут быть определены лишь по конфигурации растительных сообществ. Гребни на высоких поймах покрыты разнотравьем и порослями травянистой ивы, а гребни на низких поймах заняты хвощом, травяными и тростниково-осоковыми лугами. Мохово-лишайниковые сообщества с морошкой и разнотравьем встречаются на возвышенных участках. Межгребневые впадины заняты пушицево-осоковыми и сфагно-осоковыми болотами. Обширные по площади хинтерланды пойм имеют плоскую, иногда полигональную поверхность. Они заняты осоково-травяными лугами на сплошном ковре из сфагновых мхов. Озёрные котловины с болотными комплексами встречаются здесь гораздо чаще, чем на террасах.

7.4.2 ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Согласно последнему районированию 2006 г., территория лицензионного участка относится к специальному арктическому почвенному району. Существует ряд факторов, влияющих на формирование почв, включая климат, растительность, минералогический состав материнской породы и топографию.

Климат - Формирование почв на территории лицензионного участка происходит в течение очень непродолжительного и сравнительно холодного вегетативного периода. Низкие температуры способствуют преобладанию физического выветривания над химическим и снижают скорость разложения органических остатков.

Растительность - Растительный покров является разорванным. Медленная минерализация органических остатков, бедность бактериальной флоры и неблагоприятный температурный режим почвенного покрова приводят к значительному накоплению запасов мертвого органического вещества. Биологический круговорот в тундрах можно характеризовать как заторможенный, застойный, с малой емкостью за счет низкой продуктивности и невысокой зольности тундровых растений. Органика почвы (отмершие растения) имеет кислую реакцию.

Минералогический состав материнской породы – Геологические отложения, служащие материнской породой при формировании почв, состоят из песчаных и супесчаных отложений с содержанием кварца 80-99%. Максимальное содержание тяжелых металлов - 1-5%. Низкое содержание минералов, подверженных выветриванию, и общая фрагментация приводит к тому, что почвы имеют низкие геохимические свойства и малое количество питательных минеральных компонентов.

Топография – Топография территории лицензионного участка характеризуется плоской низинной равниной осадочного происхождения, на которое оказывают воздействие вторгающиеся с Арктики холодные воздушные массы. Территории характерны повсеместные полигональные криогенные формы рельефа, связанные с образованием полигонального жильного льда, и соответственно обилие полигональных тундр и относительная редкость пятнистых тундр (см. п. 7.4.1 выше).

В результате действия вышеуказанных факторов все типы почв являются морфологически слабовыраженными, тонкими и гидроморфными. Они также характеризуются поровыми растворами кислой реакции и слабо гумифицированы. Торфообразование, оглеение и морозное выветривание повсеместны.

Тундровые глеевые почвы на севере Ямала характеризуются высоким содержанием марганца, фосфора и бария. Содержание титана, никеля, кобальта, меди и свинца является относительно высоким, ввиду высокого фонового содержания этих элементов в почвообразующей породе.

7.4.2.1 РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОСНОВЫХ ВИДОВ ПОЧВ

Согласно почвенно-географическому районированию СССР (1977), на севере Ямала выделяют следующие типы почв (см. табл. 7.4.1):

- тундровые перегнойно-глеевые мерзлотные,
- Тундровые перегнойно-глеевые мерзлотные иллювиально-гумусовые,
- тундровые торфянисто-глеевые мерзлотные,
- тундровые торфянисто-глеевые подзолистые,
- торфяно-болотные мерзлотные,
- торфяно-болотные деградированные,
- пойменные мерзлотные.

Характеристика каждой из перечисленных типов почв приведена в табл. 7.4.1.

Таблица 7.4.1 Сводная характеристика типов почв (согласно классификации почв СССР, 1977)

Где встречаются	Характеристики	Растительные ассоциации	Почвообразующая порода
Тундровые перегнойно-глеевые мерзлотные			
Вершины и склоны холмов, возвышенные и (реже) пониженные формы микрорельефа.	Один из наиболее типичных и распространенных типов почвы на дренированных участках Ямало-Гыданского региона. Состав: торфяной подслой 1-2 см, перегной 2-5 см, глеевый горизонт.	Кустарничково-моховые и осоково-мохово-лишайниковые.	Суглинистые и супесчано-песчаные отложения.
Тундровые перегнойно-глеевые мерзлотные иллювиально-гумусовые			
Возвышенные формы рельефа.	Обычны на всей территории региона. Отличаются от перегнойно-глеевых наличием гумусо-иллювиального горизонта и менее выраженных генетических горизонтов.	Кустарничково-моховые.	Песчано-супесчаные-глинистые отложения.
Тундровые торфянисто-глеевые мерзлотные			
Микровпадины, вершины и склоны	Формируются во влажной среде. Формируют комплексы с	Кустарничково-моховые и	Супесчано-глинистые отложения.

Таблица 7.4.1 Сводная характеристика типов почв (согласно классификации почв СССР, 1977)			
Где встречаются	**Характеристики**	**Растительные ассоциации**	**Почвообразующая порода**
холмов.	перегнойно-глеевыми почвами на хорошо дренированных участках и торфяно-болотными почвами на слабодренированных. Главной чертой структурного профиля является торфянистый горизонт толщиной 10-15 см и заметным легким подзолистым подслоем в торфяно-глеевых подзолистых почвах.	осоково-моховые.	
Торфяно-болотные мерзлотные			
Плоские заболоченные (недренированные) участки, дно больших озёрных котловин и широкие пойменные террасы.	Формируются в переувлажненной среде. Структурный профиль характеризуется торфяным горизонтом толщиной 10-40 см. Торф различного состава с разной степенью органического разложения. Подстилается генетически недифференцированным глеевым пластом различного механического состава.	Пушицево-осоковые и моховые, с преобладанием сфагнума.	Растительный покров
Пойменные мерзлотные			
Хорошо дренированные предрусловые участки речных пойм.	Эти почвы характеризуются тонким гумусовым слоем, неравномерно замещаемым глеево-аллювиальным горизонтом с органогенными прослоями.	Ивово-моховые, травяно-осоково-пушицевые.	Обычно аллювиально-иловые и песчаные отложения

Ниже перечислен список почв района изысканий в соответствией с классификацией почв 2004 года[8]: Также указаны почвы, ранее выделявшиеся на территории изысканий:

- Подбуры,
- подбуры глеевые,
- криоземы,
- криоземы грубокумусные,
- торфяно-криоземы,
- глееземы,
- торфяно-глееземы,
- аллювиальные слоистые,
- аллювиальные перегнойно-глеевые,
- аллювиальные торфяно-глеевые,
- аллювиальные серогумусовые,

[8] «Классификация и диагностика почв России», 2004

- торфяные олиготрофные,
- торфяные олиготрофные глеевые,
- торфяные эутрофные глеевые,
- псаммоземы.

В дополнение к вышеуказанному на территории вахтового поселка Сабетта и других объектов инфраструктуры (унаследованные площадки скважин, порт, верхний и нижний склад горюче-смазочных материалов и т.д.) встречаются антропогенно-преобразованные почвы.

7.4.2.2 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ

В 2010-2012 гг. в соответствии с российским законодательством по поручению Ямал СПГ были проведены инженерно-экологические изыскания на территории Проекта. При этом были обследованы как территории под новые объекты (кусты скважин, аэропорт, полигон размещения отходов), так и существующие объекты инфраструктуры (площадки скважин, находившиеся в опытно-промышленной эксплуатации, вахтовый лагерь и промзона).

Почвенные пробы отбирались из органогенных, органоминеральных и минеральных горизонтов. На некоторых точках были отобраны пробы грунтов зоны аэрации с глубины примерно 50 см.

Критерии оценки загрязнения почв

В настоящем отчете результаты анализа сравниваются с нидерландской системой параметров экологического загрязнения Dutch Intervention Values (DIV) в качестве международного стандарта и соответствующими российскими нормативами.

Нидерландский "Циркуляр рекультивации почв 2009" (*Soil Remediation Circular 2009)* устанавливает критерии для оценки загрязнения почв и величины Предельного Уровня Голландского Реестра, позволяющие определить, требуется ли принятие мер по очистке почв. Система параметров Предельного Уровня Голландского Реестра бала разработана специально для условий Нидерландов и не является обязательной к исполнению за пределами Нидерландов. Тем не менее, система Предельного Уровня Голландского Реестра может быть использована в качестве эталона при оценке необходимости рекультивации земель в рамках Проекта.

Российский подход к оценке загрязнения почв использует два вида нормативов:

- предельно допустимая концентрация (ПДК) и/или
- ориентировочная допустимая концентрация (ОДК).

Для оценки качества грунтов были использованы следующие ПДК и ОДК - Гигиенический норматив ГН 2.1.7.2041-06 для ПДК и ГН 2.1.7.2511-09 для ОДК.

ПДК нефтепродуктов в грунтах в РФ не установлена. Однако, если их содержание превышает 1000 мг/кг (далее упоминается как «допустимый уровень загрязнения» (ДУЗ)), органы государственного надзора могут наложить штраф за загрязнение грунтов.

Наибольшая ставка платежа за загрязнение грунтов применяется в случае превышения концентрации нефтепродуктов 5000 мг/кг.

Результаты аналитических исследований приводятся ниже. Следует отметить, что упоминаются только концентрации, которые превышают нормы, принятые в РФ, и/или нормативы Предельного Уровня Голландского Реестра.

Результаты анализа почв

В почвах определялось содержание следующих ингредиентов:

- Тяжелые металлы (кадмий, хром, медь, марганец, никель, свинец, цинк, ртуть) и мышьяк,
- Водорастворимые хлориды и сульфаты,
- Общие нефтяные углеводороды (ОНУ);
- Фенолы и
- Бенз(а)пирен.

Основные результаты анализов приведены ниже.

Фоновое состояние почв

Согласно отчету «Оценка фонового состояния окружающей среды» (ЗАО «Экопроект», 2010), на территории Проекта были обнаружены следующие средние концентрации тяжелых металлов и мышьяка.

Тяжелые металлы и мышьяк

Таблица 7.4.2 Результаты исследования фонового содержания тяжелых металлов и мышьяка в почве на территории лицензионного участка, мг/кг

Параметр	As	Hg	Pb	Cd	Ni	Cu	Zn
Минимальное значение	<0.2	<0.005	0.67	0.042	17.18	1.17	2.9
Максимальное значение	0.3	0.035	4.89	0.297	37.60	14.46	29.5
Среднее содержание	0.14	0.01	2.14	0.21	24.14	4.92	10.58
ПДК	2.0	2.1	32.0	-	-	-	-
ОДК (песчаные и супесчаные почвы)	2	-	32	0.5	20	33	55

Таблица 7.4.2 Результаты исследования фонового содержания тяжелых металлов и мышьяка в почве на территории лицензионного участка, мг/кг							
ОДК (кислые суглинистые, глинистые с pH KCl <5.5 почвы)	5	-	65	1.0	40	66	110

Фоновые концентрации в почве мышьяка и тяжелых металлов (ртути, свинца, кадмия, меди и цинка), за исключением цинка, не превышают ОДК и ПДК. Фоновые концентрации никеля превышают ОДК как в песчаных, так и в супесчаных почвах. Необходимо отметить, что типичный уровень концентрации никеля для изучаемой территории – 15-25 мг/кг (что равно средней концентрации) ввиду высокого уровня содержания тяжелых металлов в почвообразующем материале.

Нефтепродукты, фенолы и бенз(а)пирен

Таблица 7.4.3 Результаты исследования фонового содержания нефтепродуктов, фенолов и бенз(а)пирена, мг/кг			
Параметр	**Нефтепродукты**	**Фенолы**	**Бенз(а)пирен**
Минимальное значение	11.5	<0.5	<0.0012
Максимальное значение	1279.4	<0.5	<0.0012
Среднее содержание	370.01	<0.5	<0.0012
Среднее значение в песчаных почвах	458.58	<0.5	<0.0012
Среднее значение в глинистой и органогенной почвах	285.4	<0.5	<0.0012

Было выявлено, что концентрация нефтепродуктов в разных типах (как с обширным, так и с незначительным органогенным горизонтом) почв составляет более 1000 мг/кг. Во всех почвенных пробах присутствует большая доля органического вещества (в среднем 9,31%). Принимая во внимание естественное происхождение всех почв, высокий уровень содержания нефтепродуктов может быть связан с выбранным методом анализа для определения органического вещества (инфракрасный спектральный анализ), в котором содержание битума может быть определено в качестве нефтепродуктов.

Выявленный уровень содержания фенолов и бенз(а)пирена во всех пробах ниже порога обнаружения, предусмотренного инструментом анализа (<0,5 и <0,0012 мг/кг соответственно).

Водорастворимые хлориды, сульфаты и общее содержание железа

Таблица 7.4.4 Результаты содержания водорастворимых хлоридов, сульфатов и железа			
Параметр	**Водорастворимые хлориды, мг/кг**	**Водорастворимые сульфаты, мг/кг**	**Железо, г/кг**
Минимальное значение	7.9	<5	1.38
Максимальное значение	16.9	22.7	12.82
Среднее значение	10.9	7.9	4.9

Каких-либо норм по содержанию хлоридов, сульфатов и железа не предусмотрено. Данные для водорастворимых хлоридов варьируют от 7,9 до 16,9 мг/кг при средней концентрации в 10,9 мг/кг. Концентрация водорастворимых сульфатов варьирует от <5 до 22,7 мг/кг.

Высокая концентрация железа была выявлена в пробах с самым высоким уровнем содержания нефтепродуктов и органического вещества, что может быть связано с накоплением железа в органическом веществе.

Кислотность почв и содержание органического вещества

Таблица 7.4.5 Результаты анализа кислотности почв (pH) и содержания органического вещества		
Параметр	**pH**	**Органическое вещество, %**
Минимальное значение	3.99	3.28
Максимальное значение	4.61	12.43
Среднее значение	4.26	9.31

Данные по кислотности почв варьируют незначительно – от 3,99 до 4,61. Таким образом, все почвы являются кислыми.

Среднее содержание органического вещества – 9,31% при минимальном значении в 3,28% и максимальном значении в 12,43%.

Участки возле п. Сабетта

Отбор образцов почв производился на следующих объектах возле вахтового поселка Сабетта, которые в прошлом были подвержены антропогенному воздействию:

- Свалка;
- Причал;
- Болото Безымянное (около отстойника очищенных хозбытовых сточных вод);
- Свалка металлолома;
- Склад ГСМ;
- Карьер;
- Верхний склад ГСМ;
- Оз. Глубокое (водозабор вахтового поселка);
- Площадка скважины №106;
- Площадка скважины №7;
- Площадка скважины №2322;
- Площадка скважины №10; и
- Площадка скважины № 85.

Перечисленные выше скважины (разведочные) в настоящее время ликвидированы, за исключением скважины 106, которая будет использоваться для газоснабжения вахтового лагеря.

Результаты анализа проб грунта, взятых у перечисленных выше объектов, которые превысили ПДК/ОДК РФ или величины Предельного Уровня Голландского Реестра, принятые в Нидерландах, приведены в табл. 7.4.2.

Таблица 7.4.6 Результаты анализа грунта у объектов возле поселка Сабетта

Показатель	**Концентрация (мг/кг) /раз выше средней фоновой концентрации/раз выше норматива РФ/раз выше норматива Предельный Уровень Голландского Реестра**	**Норматив РФ, мг/кг**	**Предельный Уровень Голладского реестра, мг/кг**
Свалка			
Никель	36,88/1,5/1,8 x ОДК/ НУП	20	80
Причал			
Никель	24,76/1,0/1,2 x ОДК/ НУП	20	80

Таблица 7.4.6 Результаты анализа грунта у объектов возле поселка Сабетта			
Показатель	**Концентрация (мг/кг) /раз выше средней фоновой концентрации/раз выше норматива РФ/раз выше норматива Предельный Уровень Голландского Реестра**	**Норматив РФ, мг/кг**	**Предельный Уровень Голладского реестра, мг/кг**
Болото Безымянное за отстойником			
Никель	26,64/1,1/1,3 x ОДК/ НУП	20	80
Верхний склад ГСМ			
Никель	27,82/1,2/1,4 x ОДК/ НУП	20	80
Оз. Глубокое, водозабор			
Никель	20,52/0,9/1 x ОДК/ НУП	20	80
Площадка скважины №2322			
Никель	28,76/1,2/1,4 x ОДК/ НУП	20	80
Площадка скважины №10			
Никель ОНУ	36,84/1,5/1,8 x ОДК/ НУП 1100,3/3,0/1,1 x ДУЗ/ НУП	20 1000	80 5000
Площадка скважины 85			
Никель	28,2/1,2/1,4 x ОДК/ НУП	20	80
НУП – ниже установленного предела			

Таким образом, на обследованных площадках выявлены только незначительные превышения уровня ОДК по никелю. Превышение (ДУЗ) по нефтепродуктам зафиксировано только на площадке скважины № 10 (1100 мг/кг). Значения близкие к ДУЗ отмечены в почвах территории причала (968,6 мг/кг), верхнего склада ГСМ (921,1 мг/кг), площадки скважины 106 (881,4 мг/кг).

Объекты первоочередного строительства

Информация о состоянии почв на территории первоочередных объектов приведена по результатам отчета *'Состояние компонентов природной среды в районе первоочередных объектов Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения» (2010)"*. Были обследованы следующие объекты (табл. 7.4.7):

- Площадки скважин №№ 21, 106, 152, 155, 157;
- Причал;
- Озеро Глубокое;
- Безымянное болото;
- Карьер и
- Свалка.

Таблица 7.4.7 Результаты анализа грунтов на объектах первоочередного строительства

Показатель	**Концентрация (мг/кг)/раз выше средней фоновой концентрации/ раз выше норматива РФ/раз выше норматива Предельный Уровень Голландского Реестра**	**Норматив РФ, мг/кг**	**Предельный Уровень Голландского Реестра, мг/кг**
Площадка скважины №21			
Мышьяк	10,01/71,5/ 5,1 x ПДК/ НУП	2	2
Свинец	56,94/26,6/ 1,78 x ПДК/ НУП 57,79/27/ 1,81 x ПДК/ НУП	32	130
ОНУ	1810/4,9/ 1,8 x ДУЗ/ НУП	1000	5000
Площадка скважины №106			
Никель	20,06/0,8/ 1 x ОДК/ НУП	20	80
Площадка скважины №152			
Никель	22,64/0,9/ 1,1 x ОДК/ НУП	20	80
Площадка скважины №155			
ОНУ	1279,4/3,5/ 1,3 x ОДК/ НУП	1000	5000
Площадка скважины №157			
Никель	22,38/0,9/ 1,1 x ОДК/ НУП	20	80
Озеро Глубокое			

Таблица 7.4.7 Результаты анализа грунтов на объектах первоочередного строительства			
Показатель	**Концентрация (мг/кг)/раз выше средней фоновой концентрации/ раз выше норматива РФ/раз выше норматива Предельный Уровень Голландского Реестра**	**Норматив РФ, мг/кг**	**Предельный Уровень Голландского Реестра, мг/кг**
Никель	20,52/0,9/1ОДК/ НУП	20	80
«Свалка»			
Никель	36,88/1,5/1,8 х ОДК/ НУП	20	80
НУП – ниже установленного предела			

Из таблицы 7.4.7 следует, что в почве площадки скважины № 21 зафиксировано пятикратное превышение ПДК по мышьяку (и почти 72-кратное превышение фоновой концентрации) и почти двукратное превышение ПДК по свинцу (27-кратное превышение фоновой концентрации). В почве других объектов наблюдается несколько повышенное содержание никеля. Концентрация никеля в пробах, взятых на объекте «Свалка» превышают ПДК в 1,8 раз при максимальном содержании никеля в почвах - 37,6 мг/кг. Таким образом, высокий уровень содержания никеля может быть связан с фоновым геохимическим состоянием почвы.

Территория завода СПГ и полигон ТБО

Данные по качеству грунтов завода СПГ и кустов скважин приводятся по результатам инженерно-экологических изысканий 2011 и 2012 гг., выполненных ООО "ФРЭКОМ".

Обследовались следующие участки:

- Завод СПГ;
- Водозабор;
- Вахтовый поселок эксплуатационного персонала;
- Водопроводные очистные сооружения;
- Административная зона;
- Пожарное депо и газоспасательная станция;
- Площадка твердых бытовых отходов;
- Установка по утилизации бурового шлама, полигон по закачке промстоков в пласт, канализационные очистные сооружения, насосная противопожарного водоснабжения, подстанция вспомогательной зоны ПС35/10кВ;

- Установка получения метана;
- Производственные базы подрядных организаций.

В таблице 7.4.8 приводятся сводные данные об анализе грунтов.

Таблица 7.4.8 Результаты анализа грунтов завода СПГ и других объектов

Показатель	Концентрация (мг/кг)/раз выше средней фоновой концентрации/раз выше норматива РФ/раз выше норматива Предельный Уровень Голландского Реестра	Норматив РФ, мг/кг	Предельный Уровень Голландского Реестра, мг/кг
Завод СПГ			
Кадмий	0,97/4,6/1,94 x ОДК/ НУП	0,5	13
ОНУ	1980/5,4/1,98 x ДУЗ/ НУП	1000	5000
Водозабор			
Кадмий	0,6/2,9/1,2 x ОДК/ НУП	0,5	13
Установка получения метанола			
ОНУ	996//2,7/1 x ДУЗ/ НУП	1000	5000
Производственные базы подрядных организаций			
ОНУ	1381/3,7/1,4 x ДУЗ/ НУП 1486/4,0/1,5 x ДУЗ/ НУП	1000	5000
НУП – ниже установленного предела			

Все пробы грунтов на территории исследований имели кислую реакцию.

В ходе исследований на территории завода СПГ и водозабора из обследованных 10 площадок только на двух площадках выявлены повышенные концентрации кадмия (до 2 ОДК). Максимальные концентрации ОНУ были обнаружены в пробах, взятых с наиболее освоенных участков завода СПГ и производственных баз подрядных организаций (1,4-2 ДУЗ). На территории установки получения метанола содержание нефтепродуктов также приближается к ДУЗ.

Кусты скважин

Был произведен отбор и анализ проб грунтов кустов скважин (№ 1, 2, 4, 6, 11, 26, 29, 35, 40, 41 и 42).

Результаты анализа сведены в табл. 7.4.9.

Таблица 7.4.9 Результаты анализа грунтов кустов скважин			
Показатель	**Концентрация/раз выше средней фоновой концентрации/раз выше норматива РФ /раз выше норматива Предельный Уровень Голландского Реестра (мг/кг/раз/раз)**	**Норматив РФ, мг/кг**	**Предельный Уровень Голландского Реестра, мг/кг**
Куст №2			
ОНУ	2102/5,7/2,1 x ДУЗ/ НУП	1000	5000
Куст №4			
ОНУ	1373/3,7/1,4 x ДУЗ/ НУП	1000	5000
Куст №6			
ОНУ	956/2,6/0,95 x ДУЗ/ НУП	1000	5000
Куст №26			
Кадмий ОНУ	1,1/5,2/2,2 x ОДК/ НУП 2835/7,7/2,8 x ДУЗ/ НУП	0,5 1000	13 5000
Куст №42			
Кадмий	0,56/2,7/1,1 ОДК/ НУП	0,5	13
НУП – ниже установленного предела			

Пробы грунта с кустов № 1, 2, 4, 6, 11, 26, 29, 35, 40, 41 и 42 содержали повышенные концентрации кадмия (до 2,2 ОДК). Максимальная концентрация нефтяных углеводородов обнаружена у кустов № 2, 4 и 26 с превышением ДУЗ в 1,4 – 2,8 раза.

Площадки кустов скважин, площадки сервисных подрядчиков (ПСП), площадки ПАЭС 2500 и сопутствующих линейных объектов

Были обследованы площадки кустов № 7, 25, 30, 39, 43, 44, 45, 46, 47, площадки сервисных подрядчиков (ПСП), площадки ПАЭС 2500 и сопутствующих линейных объектов.

Результаты анализа сведены в табл. 7.4.10.

Таблица 7.4.10 Площадки кустов скважин, площадки сервисных подрядчиков (ПСП), площадки ПАЭС 2500 и сопутствующих линейных объектов			
Показатель	Концентрация (мг/кг) /раз выше средней фоновой концентрации/раз выше норматива РФ/раз выше норматива Предельный Уровень Голландского Реестра	**Норматив РФ, мг/кг**	**Предельный Уровень Голландского Реестра, мг/кг**
Куст № 30			
Цинк Никель ОНУ	108,23/10,2/1 x ОДК/ НУП 87,9/3,6/2,2 x ОДК/ НУП 2771/7,5/2,8 x ОДК/ НУП	110 40 1000	720 80
Куст № 46			
Никель Цинк ОНУ	60,95/2,5/1,5 x ОДК/ НУП 109,3/10,3/1 x ОДК/ НУП 1559/4,2/1,6 x ДУЗ/ НУП	40 110 1000	80 720 5000
НУП – Ниже установленного норматива			

В почвах кустов № 30 и 46 выявлено повышенное содержание никеля (2 и 1,5 ОДК соответственно) и содержание цинка, близкое к ОДК.

Максимальное превышение по нефтяным углеводородам обнаружено в органогенных грунтах у куста № 30, с превышением ДУЗ в 2,8 раза, и у куста № 46 - превышение ДУЗ в 1,6 раза.

На участке изысканий под размещение куста № 39 наблюдалось повышение концентрации сульфатов до 53 мг/кг. Хотя российские нормативы загрязнения почв не установлены, такая концентрация примерно на порядок выше, чем на остальных площадках.

Аэропорт

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в грунтах проектируемого аэропорта были получены в ходе инженерно-экологических изысканий, проведенных ООО "ФРЭКОМ" в 2011 г.

Результаты анализа грунтов сведены в табл. 7.4.11**.**

Таблица 7.4.11	**Результаты анализа грунтов кустов скважин**		
Показатель	**Концентрация (мг/кг)/раз выше средней фоновой концентрации/раз выше норматива РФ/раз выше норматива Предельный Уровень Голландского Реестра**	**Норматив РФ, мг/кг**	**Предельный Уровень Голландского Реестра, мг/кг**
Кадмий ОНУ	0,55/2,6/1,1 x ОДК/ НУП 1050-2685/2,8-7,2/1,1-2,7 x ДУЗ/НУП	0,5 1000	13 5000
НУП – Ниже установленного норматива			

Пробы грунта, взятые с территории аэропорта, показали слегка повышенное содержание кадмия относительно ОДК. Концентрации ОНУ составляли 1,1 и 2,7 ДУЗ.

Морской порт

Показатели фонового состояния грунтов на территории расположения береговых сооружений морского порта и донных отложений акватории приведены по результатам Инженерно-экологических изысканий, выполненных ОАО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ» в 2011 году[9].

Результаты анализа донных отложений обсуждаются в разделе 7.5.

Результаты анализа грунтов сведены в табл. 7.4.12.

Таблица 7.4.12	**Результаты анализа грунтов морского порта**		
Вещество	**Концентрация/раз выше средней фоновой концентрации/раз выше норматива РФ /раз выше норматива Предельный Уровень Голландского Реестра**	**Норматив РФ, мг/кг**	**Номатив Предельный Уровень Голландского Реестра мг/кг**
Кадмий ОНУ	0,83/4,0/1,7x ОДК/ НУП (1080-1166)/2,9-3,2/1,1-1,2x ДУЗ / НУП	0,5 1000	13 5000
НУП – ниже установленного предела			

[9] «Освоение Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения. Береговые сооружения. Технический отчет. Книга 1. Пояснительная записка. 2030-4478-ИД-3. Том 3, ОАО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ», ОАО «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ» (ООО «ФРЭКОМ»), 2011.

На территории береговых сооружений в одной пробе наблюдается превышение ОДК по кадмию в 1,7 раз, а также небольшое превышение ДУЗ по нефтепродуктам.

Комплекс объектов жизнеобеспечения

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в почвах взяты из отчетов инженерно-геологических изысканий, подготовленных УРАЛСТРОЙПРОЕКТ в 2010:

- Площадка водозабора;
- Расширение п. Сабетта;
- Коридор коммуникаци п. Сабетта – Водозабор;
- П. Сабетта;
- Трассы ВЛ и
- Район верхнего склада ГСМ.

В почвах, отобранных с планируемой площадки водозабора, не выявлено превышений допустимых концентраций тяжелых металлов, нефтепродуктов, фенолов и бензопирена.

В почвах, отобранных с территории расширения п. Сабетта и высоковольтной ЛЭП, выявлено превышение допустимой концентрации мышьяка в 1.6 раз (15.76 мг/кг) по ПДК (что в 112 раз превышает среднюю фоновую концентрацию) и небольшое превышение фонового содержания свинца и кадмия.

В пробах почв территории п. Сабетта зафиксировано содержание нефтепродуктов (800 мг/кг), близкое к допустимому уровню загрязнения.

Выводы

Анализ грунтов выявил следующее:

1. Кадмий присутствует почти во всех пробах грунтах в слегка повышенных концентрациях. Максимальная концентрация, обнаруженная в одной точке, составляла 2,2 ОДК. Концентрации никеля также слегка увеличены, максимальная концентрация, измеренная в одной точке - 2,2 ОДК.

2. Содержание цинка было повышенным в двух пробах (максимально - 1 ОДК). Концентрация мышьяка превышала ОДК в 5,1 раза в одной пробе. Свинец превысил ПДК в 1,8 раза в одной пробе.

3. В нескольких пробах обнаружено превышение ДУЗ по нефтепродуктам (максимальное превышение - 2,8 ДУЗ). Исследование не содержит данных о проливах нефтепродуктов на грунт.

4. Ни в одной из проанализированных проб грунта не выявлено повышенного содержания бенз(а)пирена и фенолов.

5. Ни в одной из проб не было выявлено превышения допустимых параметров экологического загрязнения Dutch Intervention Values (DIV).

При интерпретации выводов исследования необходимо учитывать, что карта забора проб не представлена в доступных отчетах.

Из приведенных выше результатов можно заключить, что концентрации изученных веществ находятся ниже уровня, требующего рекультивации согласно значениям критических концентраций, обозначенным в Голландском реестре по проведению санации грунтов (2009). Несмотря на то, что значения критической концентрации реестра не являются нормами, принятыми в РФ, они являются адекватным ориентиром для интерпретации доступных данных по мониторингу почв.

Стандарты качества почвы РФ (ПДК и ОДК) разработаны с учетом непрямого воздействия на здоровье населения. Разница между ПДК и ОДК состоит в самой процедуре установления значений данных стандартов (ПДК – на основе долгосрочных исследований, ОДК – на основе краткосрочных исследований) и длительности срока их действия (ПДК – постоянный стандарт, ОДК действует от 3 до 5 лет).

Относительно норм ОДК стоит заметить, что масштаб их превышения относительно невелик и единообразен. Как уже было отмечено ранее (раздел 7.4.2), естетственная концентрация металлов (в частности, никеля) в почвах в пределах Лицензионного участка относительно высока вследствие высокого уровня содержания этих элементов в почвообразующем материале. Это нетипично для почв, загрязненных вследствие антропогенных факторов.

Также необходимо отметить, что наличие в почвах торфа может вызвать естественное возникновение углеводородов, что может быть определено анализом на общее содержание углеводородов.

Результаты исследования почв на скважине №21 и объектах расширения п. Сабетта продемонстрировали локальные «горячие точки» концентрации тяжелых металлов. Концентрация загрязняющих веществ в почвах в этих точках многократно превышают значения концентрации в почвах прилегающих территорий (см. ниже), причем нельзя исключать наличие насыпных грунтов:

- Скважина № 21 (концентрации мышьяка и свинца примерно в 5 и 2 раза, соответственно, превышают ПДК и примерно соответствуют превышению содержания углеводородов (2 раза)). Концентрация мышьяка превышает значение фоновой концентрации в 72 раза, концентрация свинца – в 27 раз.

- На территории расширения п. Сабетта (территория высоковольтной ЛЭП) концентрация мышьяка превышает ПДК в 1,6 раз, значение фоновой концентрации - в 115 раз.

Установленные уровни загрязнения почв для жилых зон и сельскохозяйственных территорий, превышение которых требует проведения работ по ремедиации почв, приведены в таблицах 7.8.13 и 7.8.14.

Таблица 7.8.13 Уровни загрязнения почв химикатами согласно Федеральному стандарту здравоохранения по качеству почв СанПиН 2.1.7.1287-03							
Категория загрязнения почвы	**Содержание загрязняющих веществ в почве**						**Показатель индекса Zc**
	Класс опасности I		**Класс опасности II**		**Класс опасности III**		
	Органические соединения	**Неорганические соединения**	**Органические соединения**	**Неорганические соединения**	**Органические соединения**	**Неорганические соединения**	
Низкая	От фоновых показателей до ПДК	От фоновых показателей до ПДК	От фоновых показателей до ПДК	От фоновых показателей до ПДК	От фоновых показателей до ПДК	От фоновых показателей до ПДК	–
Допустимая	От 1 до 2 ПДК	От двойного уровня фоновых показателей до	От 1 до 2 ПДК	От двойного уровня фоновых показателей до	От 1 до 2 ПДК	От двойного уровня фоновых показателей до	<16
Умеренно опасная	Не установлен				От 2 до 5 ПДК	От ПДК до Kmax	От 16 до 32
Опасная	От 2 до 5 ПДК	От ПДК до Kmax	От 2 до 5 ПДК	От ПДК до Kmax	>5 ПДК	> Kmax	От 32 до 128
Чрезвычайно опасная	>5 ПДК	> Kmax	>5 ПДК	> Kmax	Не установлен		>128

Kmax – максимальное значение допустимого уровня содержания элемента по одному из четырех показателей вредности.

$Zc = Kc_1 + ... + Kc_i + ... + Kc_n - (n-1)$, где Kc является соотношением между наблюдаемой и фоновой концентрацией загрязняющих веществ

Таблица 7.8.14 Ограничения по использованию почв в зависимости от уровня их загрязнения согласно СанПиН 2.1.7.1287-03	
Категория загрязнения почвы	**Ограничения касательно использования почвы**
Низкая	*Ограничения отсутствуют*
Допустимая	Ограничения отсутствуют за исключением объектов с повышенным уровнем риска для здоровья и окружающей среды
Умеренно опасная	Грунт может быть использован в качестве наполнителя и должен быть засыпан слоем незагрязненного грунта толщиной по меньшей мере 0,2 м.
Опасная	Грунт может использоваться в качестве наполнителя и должен быть засыпан слоем незагрязненной почвы толщиной по меньшей мере 0,5 м.

Для всех изученных образцов почв показатели индекса ‘Zc’ находятся на уровне ниже 16, кроме территорий следующих объектов:

- Расширение п. Сабетта (‘Zc’ – 113).
- Скважина № 21 (‘Zc’ – 101).
- Кусты скважин № 30 и № 46 (‘Zc’ – 21).

Таким образом, согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 категории (уровни) загрязнения почв классифицируются следующим образом:

- Расширение п. Сабетта (высоковольтная ЛЭП) – «опасная»;
- Скважина № 21 – «опасная»;
- Кусты скважин № 30 и № 46 – «умеренно опасная».

Согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 почвы категории загрязнения «Опасная» могут быть использованы в качестве насыпного грунта и должны быть покрыты слоем незагрязненного грунта толщиной по меньшей мере 0,5 м, в то время как почвы категории «Умеренно опасная» могут использоваться в качестве насыпных грунтов и должны быть засыпаны слоем незагрязненной почвы толщиной по меньшей мере 0,2 м.

7.4.3 ОТХОДЫ И РАЗВЕДОЧНЫЕ СКВАЖИНЫ, ОСТАВШИЕСЯ ПОСЛЕ ПРЕЖНЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Исследования влияния прежней деятельности на терртории лицензионного участка были проведены Федеральным Государственным Унитарным Предприятием «Аэрогеология» в 2012 году. Исследования основаны на интерпретации снимков высокого разрешения дистанционного зондирования и сбора данных.

Следующие типы нарушенных земель были выявлены в пределах лицензионного участка:

- Неорганизованные свалки;
- Площадки бурения;
- Участки земли, загрязненные нефтепродуктами и буровыми растворами;
- Механически нарушенные земельные участки.

Шестьдесят четыре (64) неорганизованные свалки были выявлены на территории лицензионного участка общей площадью 45.02 га. Отходы, преимущественно состоящие из металлолома, отходов бурения и твердых бытовых отходов, хранятся на поверхности земли без водонепроницаемой защиты.

Большая часть мест хранения отходов расположена вдоль береговой линии Обской губы вблизи бывшего нижнего склада ГСМ (8 участков общей площадью 21.38 га). Компанией Ямал СПГ запланировано удаление отходов с Ямальского полуострова для дальнейшей утилизации и вторичного использования.

Всего 55 разведочных и эксплуатационных скважин было пробурено на территории лицензионного участка. В результате исследования были обнаружены 34 буровые площадки, из которых 22 площадки не были рекультивированы после завершения бурения. Общая площадь территории обнаруженных буровых площадок составила 4,637 га.

Всего на 6 небольших участках общей площадью 0,23 га было выявлено загрязнение нефтепродуктами, а именно:

- Два участка вблизи нижнего склада ГСМ (общая площадь 0,0643 га);
- Два участка вблизи верхнего склада ГСМ (общая площадь 0,147 га);
- Один участок вблизи скважины 119 (0,003 га);
- Один участок вблизи скважины 21 (0,017 га).

Более того, еще девять земельных участков общей площадью 1.83 га оказались загрязненными буровыми растворами (участки расположены вблизи скважины 157, к северу от скважины 21, вблизи скважины 105 и к западу от нижнего склада ГСМ). Земельные участки с соляным загрязнением вызваны утечкой пластовых вод, бурового раствора и других технологических жидкостей, в частности, из шламовых амбаров.

Общая площадь обнаруженных механически нарушенных земельных участков составила 2792,5 га или примерно 0.1 % от территории лицензионного участка. Их большая часть характеризуется нарушением растительного покрова, примерно на 33% площади (932,7 га) наблюдается полная или частичная потеря растительного покрова В результате последующего анализа снимков, сделанных в разное время, было выявлено, что большая часть нарушения произошла в течение начального периода освоения территории, включая бурение разведочных скважин.

В целом, описанное выше влияние на окружающую среду, в большей степени, связано с начальным периодом освоения территории, включая снабжение предприятия материалами, строительство вахтового поселка и инфраструктуры, стадию разведочного бурения и начальных этапов производства конденсата.

7.5 ГИДРОЛОГИЯ И КАЧЕСТВО ВОД

7.5.1 ГИДРОГРАФИЯ ЯМАЛЬСКОГО РАЙОНА

Топографически Ямальский полуостров представляет собой плоскую террасовую аккумулятивную равнину, открытую к северу. Высота поверхности полуострова над уровнем моря невелика, он омывается Карским морем, глубоко в сушу врезаются Обская и Тазовская губы. Территория характеризуется высокой влагонасыщенностью. Реки типично равнинные, маловодные, принадлежат бассейну Карского моря. Постоянные гидрологические посты на Ямале действуют в самой южной части полуострова.

Территория Проекта расположена среди полигональных и арктических минеральных осоковых болот. Выделяются следующие типы сильно заболоченных земель:

торфяно-кочкарные тундры;

заболоченные моховые тундры;

низинные эвтрофные осоковые болота;

осоково-кочковатые болота.

В гидрологическом отношении площадь Южно-Тамбейского месторождения изучена очень слабо.

Гидрографическая сеть принадлежит бассейну Карского моря, поверхностные водотоки относятся к малым и средним рекам. Помимо рек здесь имеется значительное количество озёр, большинство из которых расположено в поймах рек, в приустьевых и устьевых областях. Озёра занимают до 38% площади речных бассейнов Ямала.

7.5.1.1 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДОТОКИ

В пределах Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения (ЮТГКМ) густота речной сети составляет 0,80-0,98 км/км². Наиболее крупными реками (с площадями водосбора более 1000 км²) являются Сабеттаяха и Вэнуймуеяха - средние по величине реки. Остальные реки относятся к категории малые[10]. Таблица 7.5.1 содержит перечень крупнейших рек на территории ЮТГКМ.

Таблица 7.5.1 Крупнейшие реки на территории ЮТГКМ

Название*	**Приток**	**Длина (км)**
Вэнуйеуо (Вэнуй-Еуо, Вэнуй-Яха, Вэнуймуёяха)	Обская губа	208
Сабеттаяха (Сабетта-Яха)	Обская губа	165

[10] Определения основаны на ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения.

Таблица 7.5.1 Крупнейшие реки на территории ЮТГКМ		
Название*	**Приток**	**Длина (км)**
Нгарканедармаяха (Нгарка-Недарма-Яха)	Недармаяха	37
Яратосё (Ярато-Сё-Яха)	Недармаяха	34
Няруйяха (Няруй-Яха)	Обская губа	33
Яптанедармаяха (Япта-Недарма-Яха)	Недармаяха	31
Недармаяха (Недарма)	Обская губа	30
Юнкояха (протока №4426)	Сабеттаяха	30
Салямлекабтамбадаяха (Салем-Лекаптамбада)	Сабеттаяха	26
Мяцяхадьяха (Мачаха-Яха)	Недармаяха	24
Ярамакодаяха (Ярамкода-Яха)	Недармаяха	23
Няхарванготояха (Няхар-Вангута-Яха)	Обская губа	21
Хальмеряха (Хальмер-Яха)	Няхарванготояха	17
Нганорахаяхя (Нганораха-Яха)	Мяцяхадьяха	14
* в скобках приведены другие встречающиеся варианты названий		

Все реки относятся к равнинным. Для рек среднего и малого размера характерны сильно меандрирующие русла. Им свойственны широкие поймы, окраины которых подвержены сильному действию криогенных процессов и изобилуют термокарстовыми озёрами. Дно русла большинства рек песчаное. Самые малые реки и ручьи часто имеют неширокую четковидную пойму, в руслах наблюдаются торфяные пороги.

Нагонная вода и приливы оказывают значительное влияние на нижнее течение рек, впадающих в Обскую губу, в некоторых случаях нагонная вода проникает на большие расстояния вглубь материка. Это сказывается на специфике морфологии и особенностях размыва берегов.

Главные реки, протекающие вблизи объектов Проекта, представлены на рис. 7.5.1.

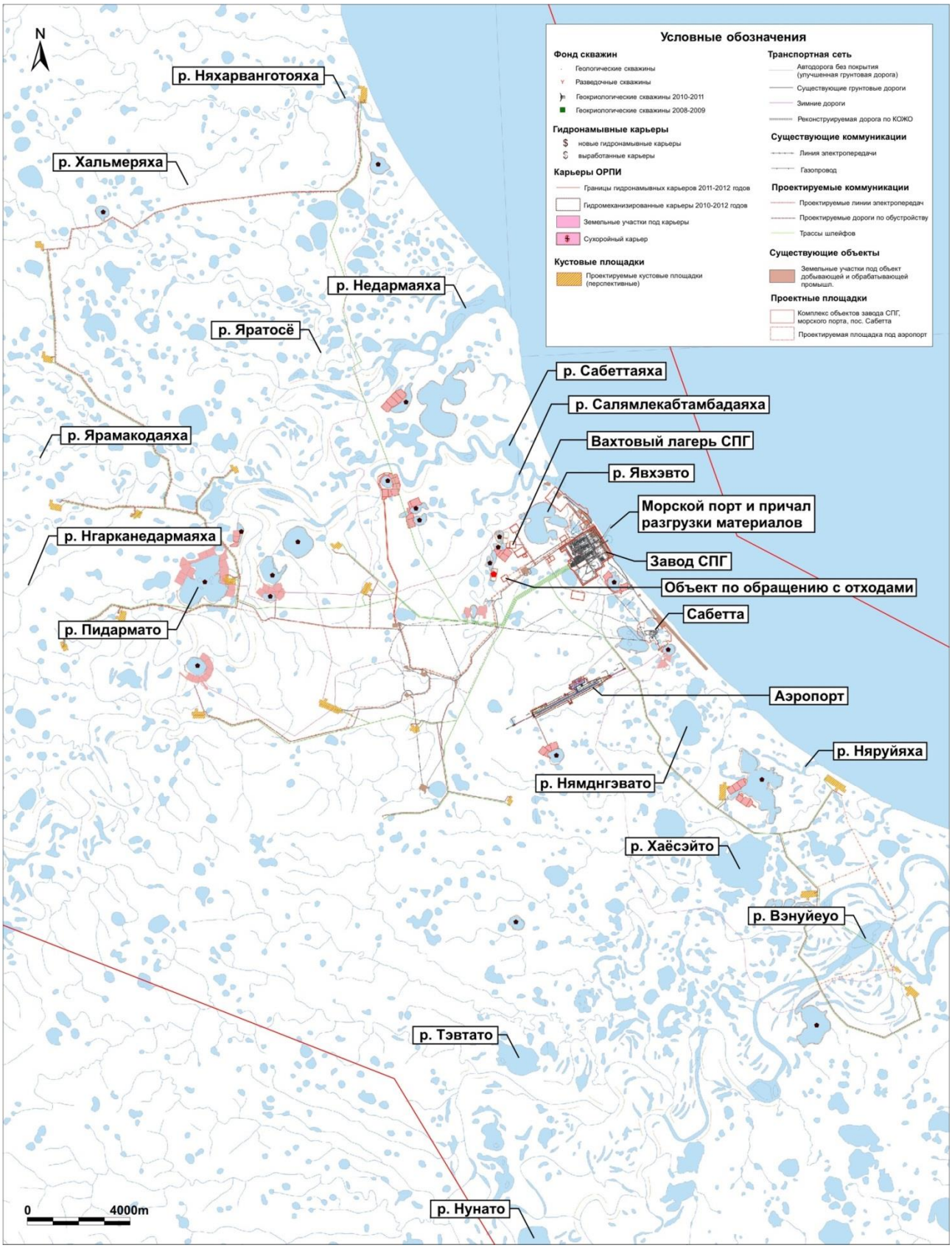


Рисунок 7.5.1 Главные реки и озёра в пределах Лицензионного участка

7.5.1.2 ОЗЁРА

Озёра на территории Южно-Тамбейского месторождения преимущественно внутриболотного, пойменного или термокарстового происхождения. Площадь большинства из них составляет менее 5 км². Озёра мелководны, с песчано-илистым дном. Берега озёр низкие и покрыты травой. Наиболее крупными являются озёра Хаёсэйто (3,6 км²), Ёсеротато (6,4 км²), Пидармато (2,4 км²), Явхэвто (1,6 км²), Тэвтато (1,7 км²), Паруйто (1,4 км²), Нямднгэвато (1,7 км²), Пакалмыто (1,3 км²), Нунато (1,3 км^2). Главные озёра, расположенные вблизи объектов Проекта, представлены на рис. 7.5.1.

Старичные озёра, изолированные в период межени от основного русла рек (например, см. рис. 7.5.2), во время половодья соединяются с главным потоком. На их акватории формируются течения и развивается эрозионный размыв берегов.

Рисунок 7.5.2 Примеры старичных озёр на территории Лицензионного участка

Котловины озёр глубоко врезаны в многолетнемерзлый пласт, имеют обрывистые, но при этом низкие берега. Рельеф дна озёр сложный, вдоль них обычно простирается широкая плоская подводная терраса, занимающая в некоторых озёрах до половины площади, которая довольно круто обрывается к центральной глубоководной части. Из-за неравномерного таяния формаций жильного льда топография дна озёр зачастую причудлива. Глубины в крупных озёрах составляют от 4 до 30 м. В отличие от них, небольшие озёра тундры в большинстве своем мелководны, обладают сглаженным рельефом дна.

Питание озёр происходит за счет атмосферных осадков (талая снеговая и дождевая вода). Питание озёр за счет грунтовых вод незначительно в условиях окружающей вечной мерзлоты. Нужно отметить, что недостаток притока подземных вод в озера не влечет отрицательных последствий для источников воды для п. Сабетта (озеро Глубокое и 2 небольших безымянных озера), поскольку эти источники пополняются осадками и талой водой. Объем воды, забираемый из источника, не должен превышать предел, указанный в разрешающем документе, который выдается соответствующим органом власти. Разрешенный предел забора воды устанавливается, чтобы не допустить превышение объема, пополняемого осадками и талой водой.

Донные отложения в прибрежной части озера представлены песками с прослойками ила, в центральной части преобладает ил. Впадины и неровности озёрного дна заполняются продуктами береговой эрозии, приносимыми притоками или с поверхностным стоком. Часть отложений состоит из остатков водных организмов. Наличие в центральной части озёр 2-3 метрового слоя илистых осадков свидетельствует об их большом возрасте.

7.5.1.3 ОБСКАЯ ГУБА

Акватория проектируемого порта расположена в 1 км южнее устья р. Сабеттаяха. Естественные глубины на акватории и внешних подходах с северной части Обской губы к месту размещения морского порта колеблются от 10 до 22 м. Береговая черта характеризуется наличием песчаных усыхающих отмелей. Изобата 15 м, являющаяся границей открытого судоходства, находится на расстоянии 7,5 км к северу. Дно на участке акватории причальных сооружений имеет пологие прибрежные склоны. Грунт на глубинах менее 6 м представлен преимущественно мелкозернистым песком. Донные осаждения на больших глубинах состоят главным образом из песчаного ила и песка.

7.5.1.4 ВОДООХРАННЫЕ ЗОНЫ

В соответствии с Водным Кодексом РФ по берегам поверхностных водных объектов должны быть установлены водоохранные зоны. Для двух наиболее крупных рек – Сабеттаяха и Вэнуймуёяха – ширина водоохраной зоны составляет 200 м. Для рек Нохояха, Синёдъяха и большинства других – 100 м. Ручей Нохояха и др. мелкие ручьи требуют водоохранной зоны 50 м в ширину. Ширина водоохраной зоны побережья Обской губы Карского моря составляет 500 м.

Ширина прибрежной защитной полосы зависит от уклона берега водного объекта. Устанавливается полоса шириной 30 метров для обратного или нулевого уклона, 40 метров для уклона до трех градусов и 50 метров для уклона три и более градуса

Ширина прибрежных защитных полос по берегам водотоков и озёр на территории Лицензионного участка составляет 50 м.

В соответствии со статьей 65 Водного Кодекса в границах водоохранных зон/прибрежных защитных полос запрещаются:

- Использование сточных вод для удобрения почв;
- Размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- Осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- Движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- Распашка земель;
- Размещение отвалов размываемых грунтов;
- Выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию и производственная деятельность коммерческих и иных объектов в пределах водоохранной зоны разрешается при наличии водоохранных сооружений.

7.5.2 ВОДНЫЙ РЕЖИМ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

7.5.2.1 ГИДРОЛОГИЯ РЕК

Для рек Ямала характерен западносибирский тип водного режима с пологим весенне-летним половодьем и низкой зимней и летне-осенней меженью. Талая снеговая вода обеспечивает питание рек примерно на 70-80%. Вклад атмосферных осадков в питание рек примерно 20%. Питание рек за счет грунтовых вод очень незначительно в условиях окружающих многолетнемерзлых пород. Из-за преобладания в течение года отрицательных температур воздуха продолжительность стока (особенно малых рек) составляет около 2,5 месяцев, в зимний период многие реки перемерзают.

В среднем наибольшее количество осадков приходится на июнь, их средняя продолжительность составляет 15-20 дней. В период дождей половодье характеризуется относительно быстрым подъемом воды и сравнительно медленным спадом. Среднее суточное приращение уровня на подъеме половодья составляет 30-40 см, интенсивность спада – 5-10 см в сутки. Половодье сопровождается большими разливами рек, чему способствуют широкие долины и слабоврезанные русла. В период весеннего половодья происходит наиболее интенсивное разрушение берегов, как под воздействием водного потока, так и льдин, слагающих очаги заторов и скопления льда в вершинах излучин.

Средняя продолжительность летне-осенней межени составляет 30-35 дней, однако в годы с обильными осадками может отсутствовать вовсе. Зимняя межень начинается в конце октября и заканчивается в середине мая, имея среднюю продолжительность 200 дней. С наступлением отрицательных температур грунтовое питание рек истощается, расход воды непрерывно уменьшается, большинство рек во второй половине октября промерзает.

Появление ледовых образований (забереги, шуга, сало) на реках района отмечается в среднем после 10 октября, установление ледостава - с 15 октября, его продолжительность достигает в среднем 230 дней. На больших реках зимний сток равен 8-10 % их годового объема. Толщина льда в зависимости от суровости зимы и влияния местных факторов может достигать 150- 200 см и более (максимальная – около 250 см). На малых реках ледостав образуется путем срастания заберегов. В зимний период они промерзают до дна, сток практически отсутствует.

Образование заторных скоплений, развитие процессов торошения и подныривания льдин могут служить одной из причин процесса интенсивных русловых деформаций на реках Ямала по причине их малой глубины и высокого меандрирования.

В зоне вечной мерзлоты на склонах оврагов и рек развиты такие явления как термоэрозия, солифлюкция (сползание по склону грунта, насыщенного водой), пучение и т.д. Такие явления также способствуют деформации русла и склонов долин, особенно южных.

Река Сабеттаяха

Река Сабеттаяха впадает в Обскую губу (см. рис. 7.5.1). Ее длина составляет 165 км, а водосборная площадь около 1680 км^2. Ширина реки в нижнем течении достигает 150-250 м, в устье - 600-700 м. Глубина - 1,5-2,5 м, в устье доходит до 3,5 м. Скорость течения падает до 0,1-0,2 м/с в эстуарии. Пойма реки широкая, до 2-3 км, местами сильно заболоченная. Пойма характеризуется многочисленными озёрами и небольшими речками и ручьями. Река Салямлекабтамдаяха впадает в р. Сабаттаяха примерно в 1 км от выхода последней в море.

В период весеннего половодья при максимальных значениях уровня воды, в самой нижней устьевой части происходит смыкание полых вод рек Сабеттаяха и расположенной севернее Недармаяха, имеющих общую пойму.

Во время сильных восточных ветров в устье р. Сабеттаяха могут наблюдаться нагонные явления, которые распространяются до 5 км вверх по течению.

В зависимости от суровости зимы река в верхнем и среднем течении периодически промерзает до дна. В низовьях реки на расстоянии 10-11 км от устья полного промерзания не наблюдается, т.к. сказывается влияние Обской губы.

Река Синёдъяха

Река Синёдъяха расположена к югу от проектируемых портовых сооружений и аэропорта (см. рис. 7.5.1). Ее длина составляет 11,5 км, а водосборная площадь около 22 км^2. Русло реки в районе аэропорта четковидное, в нижнем течении меандрирует, его ширина составляет около 20 м. В устье ширина реки достигает 50 м. Берега высотой до 1 м. Пойма шириной до 10 м, затапливается в половодье.

Река Нохояха

Река Нохояха протекает южнее проектируемого аэропорта (см. рис. 7.5.1), который расположен на ее левом берегу. Река Нохояха является левым притоком реки Няруйяха, впадающим в неё в 700 м от Обской губы. Водосборная площадь р. Нохояха 16 км^2. Длина реки 12 км, глубина около 2-2,5 м, ширина в районе аэропорта колеблется от 2 до 20 м. Русло реки преимущественно меандрирует, местами образует озеровидные расширения. Дно песчаное, берега низкие заболоченные. Течение реки в межень слабое.

7.5.2.2 ВОДНЫЙ РЕЖИМ ОЗЁР

Основной источник питания озёр - талые воды. Грунтовое питание в условиях многолетнемерзлых грунтов незначительно или почти отсутствует. Приток талых вод почти во все сточные и бессточные озёра происходит с незначительных по площади водосборов. Исключением являются проточные озёра – в них талые воды поступают из бассейнов впадающих в них рек.

Рис. 7.5.3: Фотография озера на территории Лицензионного участка

Ход уровня воды в течение года относительно плавный, без резких подъемов и спадов (исключения составляют проточные озёра, зависящие от уровенного режима реки). Годовая амплитуда колебания уровня изменяется в незначительном диапазоне. В бессточных озёрах данный диапазон не превышает 10 см, в сточных - 50 см. Годовой ход уровня озёр имеет хорошо выраженный весенний максимум, приходящийся на июнь в период очищения от ледяного покрова.

При переполнении пойменных озёр возможны размывы бровок между водоемами и руслами рек. В этом случае происходит почти полное срабатывание озера в реку, скорость течения в прорве (протоке) может достигать 3-5 м/с. Впоследствии на месте таких озёр образуются пустые озёрные котловины ("хасыреи" на местном языке или "алас").

7.5.2.3 ВОДНЫЙ РЕЖИМ БОЛОТ

Уровни воды на арктических болотах определяются климатическими факторами, в т.ч. атмосферными осадками, притоком тепла к поверхности болота, таянием сезонного мерзлого слоя и испарением.

Наивысшие уровни болотных вод наблюдаются сразу после схода снежного покрова и составляют на полигонах 10-20 см, на мочажинах – 25-30 см выше их средней поверхности. Подъем уровней болотных вод начинается обычно в конце августа. Иллюстрации болот представлены на рис. 7.2.5 и 7.5.3.

В зоне кустарничковых тундр глубины протаивания на участках, задернованных сплошным пушицево-моховым покровом, составляют в среднем 0,3-0,8 м. На участках с травяно-кустарничковым покровом грунт оттаивает на глубину до 1,0 м. Основными факторами, влияющими на глубину протаивания, являются солнечная радиация, рельеф, влажность и почвенно-растительный покров.

Из-за практически плоской поверхности болот сток болотных вод происходит крайне замедленно и продолжительно. Годовая амплитуда колебаний уровня воды составляет около 15-20 см. В октябре-ноябре месяце происходит процесс промерзания болот, и нижняя граница сезонно промерзающего слоя смыкается с вечной мерзлотой.

Водный режим болот в речных поймах тесно связан с водным режимом самих рек и озёр, расположенных в их поймах. Направление стока из болот определяется рельефом поймы. Главный сток из болот происходит в весенний период, небольшое увеличение стока болотных вод отмечается после дождей.

7.5.2.4 ГИДРОЛОГИЯ ОБСКОЙ ГУБЫ

Длина Обской губы от дельты Оби до выхода в Карское море составляет 760 км. Суммарная площадь губы - 40800 км^2, ширина – 35-80 км, глубина – 10-12 м, доходя до 20-22 м в северной части. Уровенный режим Обь-Тазовской устьевой области формируется под влиянием приливно-отливных и сгонно-нагонных явлений и зависит от морфологических особенностей русла и ледовых явлений. Приливная волна, имеющая высоту в Карском море 0,5 м, входя в узкую часть губы, возрастает в 2-3 раза, а затем постепенно понижается, доходя практически до нуля в середине дельты р. Оби.

Нагоны в Обской губе обусловлены северными, западными и северо-западными ветрами. При юго-западных ветрах могут наблюдаться небольшие подъемы уровня. Сгоны обусловлены восточными, южными и юго-восточными ветрами. Непериодические колебания уровня достигают наибольших значений на южной границе устьевого взморья (м. Ям-Сале).

На уровневый режим в Обской губе также оказывают влияние сильные паводки на реках, впадающих в нее. Средние, максимальные и минимальные уровни воды по данным наблюдений на морской гидрометеорологической станции Тамбей:

Средний многолетний уровень воды - минус 29 см БС (Балтийская система высот);

Максимальный расчетный годовой уровень повторяемостью 1 раз в 100 лет-128 см БС;

Максимальный расчетный годовой уровень повторяемостью 1 раз в 50 лет-118 см БС;

Минимальный расчетный годовой уровень повторяемостью 1 раз в 20 лет - минус 147 см БС.

В Обской губе наблюдаются постоянные, приливные и ветровые течения. Постоянные течения образуются, главным образом, за счет стока реки Обь и направлены на север, их скорость не более 0,05-0,1 м/с. Приливные течения, скорость которых достигает 0,6-0,7 м/с, наблюдаются в крайней северо-западной части Обской губы. Ветровые течения обусловлены северными и южными ветрами.

В поверхностном слое скорость суммарных течений достигает 1,4 м/с. В придонном горизонте (20 м) максимальная скорость составила 0,48 м/с. Максимальная повторяемость суммарных течений наблюдается на поверхностном горизонте в направлениях север и юг.

Наиболее сильное ветровое волнение развивается при устойчивых северных и южных ветрах. В течение всей навигации (после схода льда) повторяемость волн высотой 1 м и менее составляет 50-60%. При скорости ветра 10-15 м/с средние высоты волн - от 1,0 м до 1,5 м. Число дней со штормом в Обской губе составляет 50-60 дней в году, чаще всего штормы отмечаются в холодную половину года. Иногда могут встречаться волны высотой до 4-5 м.

Естественный навигационный период в губе составляет всего 70-90 суток. Его продлевают лишь с помощью ледоколов. По данным наблюдений ГМС Тамбей продолжительность ледового периода в Обской губе составляет от 275 до 290 суток, максимальное значение продолжительности ледового периода отмечено в районе п. Тамбей (322 суток). Губа свободна ото льда в период между июлем и октябрем. Максимального развития ледяной покров достигает в апреле-мае, средняя толщина неподвижного льда в эти месяцы составляет 150 см. Максимальная толщина достигает 240 см.

В западной части губы, изобилующей отмелями, образование торосов происходит более интенсивно, чем в центральной части губы. Севшие на мель торосы (стамухи) находятся обычно на береговом припае на глубинах менее 10-15 м. Более 30% дна покрыты бороздами вспахивания стамухами. Наибольшее число борозд вдоль трассы судоходного подходного канала приурочено к глубинам 10-15 м, глубина отдельных борозд может достигать 1,3 м.

Характерной особенностью ледового режима в северной части Обской губы в мае-июле является наличие заприпайной полыньи. Положение ее границы меняется как в течение года, так и от года к году, в зависимости от суровости зимы.

Температура воды на поверхности в Обской губе летом повторяет ход температуры воздуха и понижается с юга на север. У дна температура воды в северной части губы даже летом может быть ниже 0°С. Зимой температура пресных вод держится около 0°С, а в северной части губы принимает отрицательные значения.

В северной части губы граница раздела («галоклин», вызванный сильным вертикальным градиентом солёности в толще воды) наклонена в придонных слоях в сторону губы и подвержена значительным миграциям. Наибольший вклад в перемещение этой зоны вносят внутригодовые колебания речного стока. Летом морские воды с соленостью около 30‰ проникают в Обскую губу на расстояние до 10 км. Осенью воды с названной соленостью проникают на расстояние до 210 км, зимой – до 340 км. Зимой в северной части Обской губы складывается вертикальное распределение солености, на которое оказывает влияние наличие полыньи. Соленость у поверхности составляет 8,0-9,0‰, у дна может достигать 18,0-19,0‰. Процессам перемешивания способствуют интенсивные нагонные и приливные явления. По этой причине зимой часто отмечается однородная по вертикали соленость. В июле соленость поверхностного слоя воды составляет 1-2‰, в сентябре - 5‰. На глубине 8 м летом соленость составляет 6-9‰.

Побережье Обской губы в районе размещения аэропорта представлено пляжем полного профиля. В нем выделяются подводные и надводные береговые валы, ширина которых составляет 20-50 м, длина – 1-2 км. Пляж сложен средне-крупнозернистым песком, подвергается периодическому волновому, приливно-отливному и сгонно-нагонному воздействию.

7.5.3 ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

7.5.3.1 ОЗЁРА И РЕКИ

Химический состав вод поверхностного стока на рассматриваемой территории определяется характером почв и степенью заболоченности бассейна реки. На территории Ямала преобладают почвы торфяно-болотного типа. Высокая сыпучесть, характерная для суглинистых пород тундровой зоны, приводит к увеличению мутности вод. Повышенное содержание коллоидных соединений кремния возникает за счёт размывания и выноса взвешенных веществ, особенно в период весеннего половодья.

Сток взвешенных наносов в поверхностных водных объектах начинается после отрыва льда от дна русла реки. Наибольшая мутность для рек северной части Ямала (3000-5000 г/м³) наступает на спаде половодья в связи с резким увеличением русловой эрозии и началом процесса оттаивания почв. Наименьшее значение мутности (300-400 г/м³) приходится на конец летнего периода. Сезонные изменения уровня мутности влияют на периоды миграции и нереста рыб; как правило, нерест совпадает с низким уровнем мутности в области нереста.

Наиболее характерной особенностью тундровых почв является их «промытость» атмосферными осадками от легко растворимых солей (например, хлоридов и сульфатов), что способствует формированию в этой зоне поверхностных вод малой минерализации во все фазы водного режима.

На заболоченных водосборах формируются воды с пониженной и малой минерализацией, высоким содержанием органических веществ, обуславливающих повышенные значения окисляемости и цветности. Для вод болот и заболоченных территорий характерны повышенные фоновые содержания некоторых микроэлементов (например, железа, меди, марганца).

Для тундровой зоны характерен короткий период открытой водной поверхности, что приводит к снижению содержания растворённого кислорода в воде в конце зимней межени до 2-3 мг/л (25-30 % насыщения).

Фоновая характеристика водных объектов на территории лицензионного участка Южно-Тамбейского месторождения и в зоне влияния проектируемого завода СПГ приводится по данным инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «ФРЭКОМ» в 2011 г.

Величина pH поверхностных вод на площади изысканий изменялась в диапазоне от нейтральной до слабощелочной (максимум – 8.33 – озеро).

Поверхностные воды на территории месторождения имели невысокую цветность относительно региональных характеристик, что говорит о небольшом содержании в водах растворенных органических веществ. Наименее окрашены воды озера, расположенного западнее скважины №112 (10°PtCo).

Ионный состав поверхностных вод достаточно однороден. Природные, не бывшие в эксплуатации водные объекты отнесены к гидрокарбонатному классу, группе магния или кальция. Общее содержание солей кальция и магния, определяющее величину общей жёсткости, незначительно. Сульфаты и хлориды в отобранных пробах присутствуют в количествах, значительно ниже ПДК. Поверхностные воды исследованного участка характеризуются незначительным содержанием соединений азота и высокими концентрациями фосфатов. Для всех исследованных водных объектов характерно низкое

содержание минеральных соединений азота. Содержание ортофосфатов в речных водах было выше рыбохозяйственных ПДК (0,05 мг/л), а в озёрных составило 0,9 ПДК. Максимальные концентрации ортофосфатов отмечены в воде р. Салямлекабтамбада-Яха Количество нитритов и нитратов во всех водных объектах было значительно ниже нормативов (0,08 мг/л для нитритов и 40 мг/л для нитратов). Концентрации АПАВ превышали рыбохозяйственные ПДК в 1,2-2,65 раза в воде р. Салямлекабтамбада-Яха и озера западнее п. Сабетта.

Концентрация углеводородов, определяемых как нефтепродукты, кроме озера западнее п. Сабетта, была ниже предела обнаружения. В озере (станция YT05LW) визуально обнаружены признаки нефтяного загрязнения водной поверхности и зафиксирована максимальная концентрация углеводородов. Отмечено, что углеводородные соединения нефтяного ряда в поверхностных водных объектах Ямала могут иметь биологическое происхождение, представляя собой продукты распада остатков высших растений (гумиды и липиды) в условиях озёрных и болотных фаций.

Содержание фенолов во всех пробах оказалось ниже предела обнаружения (0,0005 мг/л), т.е. ниже рыбохозяйственных и санитарно-гигиенических нормативов. Содержание бенз(а)пирена (полициклического ароматического углеводорода или ПАУ) также менее предела аналитического обнаружения, составляющего 0,0005 мкг/л.

В р. Салямлекабтамбада-Яха и безымянном озере около п. Сабетта выявлено содержание меди, марганца и железа выше ПДК (см. табл. 7.5.2).

Таблица 7.5.2 Концентрации тяжелых металлов в р. Салямлекабтамбада-Яха и озере около п. Сабетта (мг/л)

Пункт наблюдения	$Fe_{общ}$	Mn	Cu	Zn	Pb	Cd	Hg	Ni
YT01RW	0,10	0,0333	0,0032	<0,0020	<0,00025	0,00005	<0,000010	0,0073
YT05LW	0,32	0,0232	0,0034	0,003	0,00028	<0,00002	<0,000010	0,0242
YT08RW	0,11	0,0178	0,0064	<0,0020	<0,00025	0,00002	<0,000010	0,0091
YT11LW	0,09	0,0055	0,0056	<0,0020	<0,00025	0,00002	<0,000010	0,0018
$ПДК_{рыб}$	***0,1***	***0,01***	***0,005***	***0,05***	***0,01***	***0,01***	***0,00001***	***0,01***
$ПДК_{хоз}$	***0,3***	***0,1***	***1,0***	***1,0***	***0,01***	***0,001***	***0,0005***	***0,02***

Качество воды в безымянном озере близ п. Сабетта по санитарно-микробиологическим и санитарно-паразитологическим показателям соответствует нормативным требованиям (СанПиН 2.1.5.980-00), предъявляемым как к водоемам хозяйственно-питьевого водоснабжения (1-ой категории), так и к водоемам рекреационного водопользования (2-ой категории).

Оценка качества вод по интегральному индексу загрязнения вод относит исследованные водоемы к классу «умеренно-загрязненных» (III класс качества). Высокий уровень содержания ПАВ и, потенциально, ортофосфатов в поверхностных водных объектах могут быть вызваны антропогенными факторами. Качество вод (например, относительно уровня

углеводородов и тяжелых металлов) в определяющей мере обусловлено спецификой геохимического фона и в гораздо меньшей степени вызвано существующей антропогенной нагрузкой. Таким образом, повышенный уровень содержания некоторых веществ отражает естественные гидрохимические характеристики водных объектов.

7.5.3.2 ОБСКАЯ ГУБА

Содержание растворенного кислорода в водной среде прибрежной части Обской губы указывает на благоприятный кислородный режим.

В прибрежной части Обской губы выявлена повышенная концентрация фенолов (4,9 ПДК рыбохозяйственных водоемов), но не превышающая ПДК для водоемов культурно-бытового и хозяйственно-питьевого назначения. Здесь также зафиксировано повышенное содержание цинка, меди свинца и хрома (район размещения водозабора), но превышений ПДК не выявлено.

Вода Обской губы относится к категории очень мягких вод и имеет величину pH от нейтральной до слабощелочной. Обская губа расположена в зоне многолетнемерзлых грунтов, что обусловливает низкую минерализацию воды. Концентрации растворенного кислорода в районе проектируемых причальных сооружений (морской порт Проекта) уменьшаются в поверхностном слое с юго-запада на северо-восток района. В придонном слое содержание и насыщенность кислородом вод достаточно высокие с небольшим уменьшением на сравнительно глубоководных станциях. Значения $БПК_5$, являющегося индикатором содержания легкоокисляющейся органики, составляли в поверхностном слое 1,09-3,24 мг O_2/л, в придонном – 0,71-1,99 мг O_2/л. Это характерно для прибрежных районов арктических морей с наличием повышенной продуктивности морских экосистем.

Максимальные значения концентрации силикатов отмечены в прибрежной части района и понижались в северо-восточном направлении. В толще вод они были распределены почти равномерно. Показатель ХПК в районе исследований варьирует от 0,54 мг O_2/дм^3 до 8,23 мг O_2/дм^3 в поверхностном слое, а придонном слое - от 1,48 мг O_2/дм^3 до 7,46 мг O_2/дм^3 .

Концентрации аммонийного (0,001-0,014 мг/дм^3) и нитритного (0,002-0,014 мг/дм^3) азота невелики и распределены в толще вод почти равномерно. Значения нитратного азота колебались в интервале 0,013-0,106 мг/дм^3 в поверхностных водах и 0,048-0,113 мг/дм^3 – в придонных. Более 90% от общего азота приходится на его органическую составляющую, что вполне согласуется с биологическими процессами в летний период в данном районе.

В толще вод губы фосфаты распределены неравномерно. Органический фосфор составляет в среднем около 40 % от его общего содержания. Значения фосфатного фосфора колеблются в интервале 0,036-0,134 мг/дм^3 в поверхностных водах и 0,039-0,134 мг/дм^3 – в придонных.

Содержание сухого остатка по акватории соответствует содержанию неорганических солей с максимумом на станциях, расположенных в прибрежной части. Максимальные концентрации практически всех растворимых солей были обнаружены на станциях у берега, минимальные – в придонном горизонте глубоководных станций.

В отдельных пробах поверхностной воды отмечено превышение ПДК нефтепродуктов (в 1,3 - 1,6 раза), в усредненной пробе превышений ПДК не наблюдается. В пробах придонной воды в одной точке зафиксировано превышение ПДК по нефтепродуктам (в 1,1 раза).

По результатам исследований класс загрязнения поверхностной воды, рассчитанный по ИЗВ, признан как класс загрязнения второй («чистая вода»), исключение составляет точка № 20 - класс загрязнения третий («умеренно загрязненная вода»), при этом придонная вода отнесена к классу загрязнения второй («чистая вода»).

Санитарно-бактериологические и санитарно-паразитологические показатели всех проб воды соответствуют СанПиН 2.1.5.2582-10.

7.5.4 ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

7.5.4.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Нормативы содержания загрязняющих веществ в донных отложениях в РФ не разработаны. Стандартные критерии оценки для донных отложений перестали использоваться в Нидерландах после того, как оценка качеств донных отложений была приведена в соответствие с требованиями Рамочной директивы ЕС по грунтовым водам. По этой причине результаты анализа проб донных отложений, выполненного на территории Проекта, сравнению с нормативами не подвергались (так как отсутствует применимый норматив).

7.5.4.2 МОРСКИЕ ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Обследование донных отложений Обской губы проведено компанией ОАО Ленморниипроект [11]в 2011 году. Результаты были представлены в "Техническом отчете по инженерно-экологическому обследованию Обской губы".

В ходе полевых изысканий тобрано 281 проб донных отложений. Каждая проба была проанализирована на содержание тяжелых металлов (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn), нефтепродуктов, полихлорированных бифенилов (ПХБ 28, ПХБ 52, ПХБ 101, ПХБ 138, ПХБ 153, ПХБ 180), пестицидов (ДДТ, ДДЕ, линдин g-ГХЦГ, линдин a-ГХЦГ) и бенз(а)пирена (ключевой полициклический ароматический углеводород, ПАУ).

Результаты анализов показывают, что содержание ПХБ, пестицидов и бенз(а)пирена во всех пробах оказалось ниже предела обнаружения соответствующего аналитического метода (0,0001 мг/кг для ПХБ, 0,01 мг/кг для пестицидов и 0,004 мг/кг для бенз(а)пирена).

Содержание нефтепродуктов в донных отложениях находилось между порогом обнаружуения (5 мг/кг) и чуть более 100 мг/кг, отмеченных только в двух пробах.

Концентрации тяжелых металлов в пробах невысоки, а именно:

As – 0,1 – 2,6 мг/кг;

Cd – все < предела обн. 0,05 мг/кг;

Cu – 1 - 20 мг/кг;

[11] Подрядчик на проведение инженерно-экологчиеских изысканий – ООО «Эко-Экспресс-Сервис»

Ni – 1 – 36 мг/кг;

Pb – 1 - 280 мг/кг;

Zn – 2 - 74 мг/кг.

7.5.4.3 ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ В РЕКАХ И ОЗЁРАХ

Оценка загрязнения донных отложений проводилась в 2011 г. по водотокам в районе проектируемых воздушного и морского портовых сооружений. Пробы взяты в следующих точках:

р. Синёдьяха (A-21D/11);

оз. Безымянное (A-12D/11);

р. Салямлекабтамбадаяха (L-17-1D/11);

р. Нохояха (L-17-2D/11);

Обская губа (A-02D/11);

р. Нохояха (A-22D/11).

Сводные данные по неорганическим загрязнителям приведены в табл. 7.5.3.

Таблица 7.5.3 Неорганические загрязнители в донных отложениях (мг/кг)

Шифр пробы	Zn	Pb	Cu	Cr	Ni	Mn	Cd
A-02D/11	7,3	7,5	2,7	10,8	5,7	126,0	<0,10
A-21D/11	19,0	6,6	8,5	28,4	18,3	150,2	<0,10
A-22D/11	8,5	6,7	3,9	15,0	5,2	96,0	<0,10
A-12D/11	7,2	6,1	2,75	10,8	2,55	112,5	<0,10
L-17-1D/11	8,5	5,8	2,5	11,3	2,83	145,5	<0,10
L-17-2D/11	7,4	4,8	3,10	13,7	4,5	102,98	<0,10

Из таблицы видно, что наиболее высокое содержание цинка, меди, никеля и хрома отмечено в донных отложениях р. Синедьяха. Во всех других случаях концентрации тяжелых металлов невысоки.

Таблица 7.5.4 содержит сводку результатов анализа на органические загрязнители.

Таблица 7.5.4 Органические загрязнители в донных отложениях (мг/кг)

Шифр пробы	ОНУ	Бенз(а)пирен	Фенолы
A-02D/11	<50	<0,0002	0,003
A-21D/11	690	<0,0002	0,008
A-22D/11	<50	<0,0002	0,0035
A-12D/11	225	<0,0002	0,0030
L-17(S)D1/11	89	<0,0002	0,0060

Таблица 7.5.4 Органические загрязнители в донных отложениях (мг/кг)			
Шифр пробы	**ОНУ**	**Бенз(а)пирен**	**Фенолы**
L-17(S)D2/11	169	<0,0002	0,0030

Как видно из таблицы, хотя было обнаружено содержание нефтепродуктов в ряде проб, в целом концентрации невысоки. Максимальная концентрация нефтепродуктов в 690 мг/кг была обнаружена в пробе, взятой из р. Синедъяха.

Пробы донных отложений брались также из других водотоков в пределах Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения:

- безымянное озеро возле п. Сабетта (станция YT05LWS);
- р. Салямлекабтамбада-Яха (YT01RWS и YT08RWS возле скв.106);
- безымянное озеро возле скважины № 112 (YT11LWS).

Результаты по неорганическим загрязнителям приведены в табл. 7.5.5.

Таблица 7.5.5 Неорганические загрязнители в донных отложениях (мг/кг)							
Станция	**НП**	**Zn**	**Pb**	**Cd**	**Cu**	**Ni**	**Hg**
YT01RWS	9,4	5,3	0,34	<0,01	1,03	3,46	0,007
YT05LWS	8,2	4,9	0,30	<0,01	0,83	2,27	0,006
YT08RWS	<5	13,0	1,56	<0,01	2,23	9,50	<0,005
YT11LWS	8,2	5,2	0,26	<0,01	1,00	2,65	0,005

Из таблицы видно, что содержание неорганических загрязнителей в донных отложениях этих водных объектов является в целом невысоким.

ИЭИ для размещения завода СПГ, выполненные ООО «ФРЭКОМ» в 2011 году, подтвердили, что содержание загрязняющих веществ неорганического генезиса в донных отложениях водотоков и водоемов на территории Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения в целом низкое.

7.5.5 МЕЛКОЗАЛЕГАЮЩИЕ ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ

Многолетнемерзлые породы, подстилающие зону оттаивания, предотвращают проникновение грунтовых вод из зоны таяния в более глубокие части водоносного горизонта (подробно обсуждается в разделе 7.3.5). Однако следует иметь в виду, что потенциально возможно проникновение грунтовых вод из зоны таяния в поверхностные воды. В этой связи следует рассматривать мелкозалегающие грунтовые воды как часть гидрологической системы.

Территория Проекта относится к Прикарскому бассейну стока подземных вод. Грунтовые воды на рассматриваемой территории являются надмерзлотными и бывают следующих двух типов:

i) Грунтовые воды сезонно-талого слоя - питаются за счет дождевой воды и талого подземного льда. Эти грунтовые воды обычно встречаются на глубинах между 0,1

и 0,33 м. Выходят во впадины и часто вызывают подтопление. Грунтовые воды замерзают вместе с сезонно-талым слоем.

ii) Грунтовые воды несквозных таликов - расположены под озёрными котловинами и руслами рек. Толщина слоя грунтовой воды в несквозном талике редко превышает 2-3 м. Под руслами рек грунтовые воды напорные с небольшим и постоянным давлением и часто относятся к долине (тальвегу) 30-50 м в ширину.

В прибрежной полосе Обской губы и под крупными озёрами могут иметься и сквозные талики, воды которых, как правило, пресные, безнапорные.

В мёрзлой толще могут встречаться межмерзлотные воды - криопеги (отрицательно-температурные солёные). Однако глубина их нахождения, как правило, ниже глубины воздействия на проектируемые сооружения (т.е более10 м).

7.5.5.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В настоящем отчете результаты анализа сравниваются с нидерландской системой параметров экологического загрязнения Dutch Intervention Values (DIV), поскольку соответствующие российские нормативы не установлены.

Для оценки качества грунтовых вод использовались российские предельно допустимые концентрации (ПДК) для вод питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного назначения (гигиенические нормы ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07).

Нормативы DIV из "Циркуляра рекультивации почв 2009" (*Soil Remediation Circular 2009, с изменениями апреля 2012 г.*) используются для оценки загрязнения и могут применяться в качестве эталона в области охраны грунтовых вод. В настоящем отчете нормативы DIV используются в качестве индикатора уровня загрязнения, который по законодательству Нидерландов потребовал бы реабилитационных мер. Следует отметить, что нормативы DIV не имеют юридической силы за пределами Нидерландов.

7.5.5.2 ДАННЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД

Инженерно-экологические изыскания по грунтовым водам были проведены ООО «ФРЭКОМ» на объектах обустройства ЮТ ГКМ, площадках завода СПГ и других проектируемых объектов в 2011 г.[12]

В рамках изысканий были взяты пробы с кустов скважин первой очереди № 7, 44 и 46 и кустов второй очереди № 22 и 41. В целом, планируется установка 20 кустовых площадок.

В пробах грунтовых вод определялись pH, показатели минерализации, сухой остаток, электрическая проводимость, а также содержание неорганических и органических загрязнителей, включая:

- общие нефтяные углеводороды (ОНУ);
- фенолы;
- ПАВ;

[12] Проектная документация «Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ, раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая ОВОС", книга 1. ООО «Фрэком», 2012.

- бенз(а)пирен;
- тяжелые металлы (медь, свинец, цинк, никель, кадмий).

По химическому составу подземные воды пресные гидрокарбонатные, хлоридно-карбонатные, кальциево-натриевые. Минерализация 0,57 - 0,70 г/дм^3 и общей жесткостью до 2,4 - 4,4 мг/экв.

Также проводился анализ проб грунтовых вод, взятых в трех точках вблизи завода СПГ. Результаты свидетельствуют, что грунтовая вода является низкоминерализованной, со слабокислой реакцией (низкий pH).

В таблице 7.5.6 приведены сводные данные по тяжелым металлам в пробах, взятых с разных мест.

Таблица 7.5.6 Концентрации тяжелых металлов в грунтовых водах

Место взятия пробы	**Zn**	**Cu**	**Pb**	**Ni**	**Cd**
Куст скважин №22	0,013	<0,0006	0,0014	<0,0002	0,00004
Куст скважин №41	0,008	<0,0006	<0,0002	<0,0002	0,00003
Куст скважин №7	0,013	0,0015	<0,0002	<0,0002	0,00004
Куст скважин №44	0,016	<0,0006	0,0004	<0,0002	0,00002
Скважина №46	0,0044	<0,0006	0,0003	<0,0002	0,00005
Морской порт (береговые сооружения)	0,0045	0,0016	0,0013	<,0002	,00004
	,0065	<,0006	,0004	<,0002	,00002
	,012	,0038	,0005	<,0002	<,00001
Аэропорт	0,0084	0,0015	0,0006	<0,0002	<0,00001
Завод СПГ	0,0065	<0,0006	0,0004	<0,0002	0,00002
	0,0074	0,0014	<0,0002	<0,0002	0,00006
	0,0074	<0,0006	<0,0002	<0,0002	<0,00001
ПДК	***1,0***	***1,0***	***0,01***	***0,02***	***0,001***
DIV	***,8***	***,075***	***,075***	***,075***	***,006***

Анализ данных показывает, что концентрации тяжелых металлов в грунтовых водах либо ниже порога чувствительности метода, либо гораздо ниже ПДК и DIV.

Таблица 7.5.7 приводит сводные данные по органическим загрязнителям в пробах, взятых с разных мест.

Таблица 7.5.7 Концентрации органических загрязнителей в грунтовых водах				
Объект	**Фенолы**	**Анионные ПАВ**	**ОНУ**	**Бенз/а/пирен**
Куст скважин №22	<0,001	<0,025	0,008	<0,002
Куст скважин №41	<0,001	<0,025	0,023	<0,002
Куст скважин №7	<0,001	<0,025	0,011	<0,002
Куст скважин №44	<0,001	<0,025	0,009	<0,002
Куст скважин №46	<0,001	<0,025	0,007	<0,002
Морской порт (береговые сооружения)	,026	0,044	,017	<,002
	0,0018	<,025	,36	<,002
	0,0071	,048	,078	<,002
Аэропорт	0,000730	<0,025	0,008	<0,000002
Завод СПГ	0,0018	<0,025	0,36	<0,002
	0,0057	<0,025	0,064	<0,002
	0,0026	<0,025	0,006	<0,002
ПДК	***НУ***	***НУ***	***0,3***	***0,000001***
DIV	***2***	***НУ***	***0,6***	***НУ***
НУ – не установлено				

Хотя концентрации нефтепродуктов в грунтовых водах в целом низкие, пробы, взятые у завода СПГ и береговых сооружений морского порта, показали превышение ПДК. Следует отметить, что порог обнаружения аналитического метода для бенз(а)пирена составляет 0,002 мг/л и выше, чем ПДК (0,000001 мг/л). Согласно полученным данным, ни по одному аналитическому параметру не получено превышения норматива DIV.

7.6 БИОРАЗНООБРАЗИЕ

7.6.1 ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ

7.6.1.1 ВВЕДЕНИЕ

Экосистемные услуги (ЭУ) - это товары и услуги, предоставляемые экосистемами, которые имеют большое значение для благосостояния населения. Люди получают из окружающей среды пищу, воду и воздух, необходимые для жизни, а также природные ресурсы и материалы для хозяйственной деятельности и потребления. Менее очевидные услуги включают: очистку воздуха и воды, депонирование и биологическое разрушение отходов. В дополнение к этому окружающая среда создает условия для отдыха, охраны физического и душевного здоровья. В природе человеческая культура исконно черпала вдохновение и смысл существования. Ученые называют "услуги", предоставляемые окружающей средой, "экосистемными", подчеркивая при этом, что главным, что делает их необходимыми для человечества, является взаимодействие между живыми существами и физической средой[13]

[13] Национальная оценка экосистем Великобритании (UKNEA, 2011). Национальная оценка экосистем Великобритании: Синтез ключевых данных. UNEP-WCMC, Кембридж.

[14]). Что касается концепции ЭУ, используемой в настоящей работе, то ЭУ рассматриваются как относящиеся к четырем подкатегориям услуг: обеспечивающие; регулирующие; культурные; поддерживающие. Поддерживающие услуги (например, почвообразование, производство первичной продукции и генетический обмен) служат основой для трех других категорий услуг. В этой связи поддерживающие услуги не подвергаются отдельной оценке в настоящем разделе.

Общая цель концепции экосистемных услуг состоит в том, чтобы обеспечить целостный подход к принятию экологических решений с позиций оценки окружающей среды как источника выгод, которые люди получают от экосистем. Это прагматическая концепция практических действий, делающая упор на постановке целей, которые приносят наибольшую пользу окружающей среде при минимальных затратах для общества и природной среды, с целью предупреждения принятия таких решений, которые имеют непредсказуемые вторичные последствия, затратные, увеличивающие риск или причиняющие вред экосистемам и благосостоянию человека. Оценка последствий, как желательных, так и нежелательных, подходов к землепользованию с точки зрения экосистемных услуг позволяет более фундаментально определить истинную стоимость и пользу мероприятий и проводимой политики.

Принципы экосистемных услуг и/или анализа затрат-выгод заложены в европейской природоохранной нормативно-правовой базе и руководящих документах, таких как Директива ЕС о гражданской экологической ответственности (2004/35/EC), Директива по местообитаниям (92/43/EEC), Водная рамочная директива (2000/60/EC), Директива REACH (1907/2006). Недавние инициативы, как Оценка экосистем на пороге тысячелетия под эгидой ООН (2004 г.)[15], Национальная оценка экосистем Великобритании (2011 г.)[5] и Экономика экосистем и биоразнообразия (TEEB, 2010 г.[16]), основываются на концепциях и методиках, разработанных более 20 лет назад в Соединенных Штатах для регулирования вопросов ликвидации последствий прежней деятельности, приведшей к загрязнению окружающей среды (Закон США об ущербе природным ресурсам (US Natural Resource Damage Act)). Многие из подходов, разработанных в США, легли в основу европейских инициатив по экологической ответственности, "банкам местообитаний", компенсации вреда биоразнообразию, оценке жизненного цикла (территории влияния), стратегическому планированию, снижению операционного риска и регистрации продукции.

Стандарты деятельности МФК предусматривают деление экосистемных услуг, имеющих первостепенное значение, на два типа:

(i) Услуги, на которые проект с наибольшей вероятностью окажет воздействие, что неблагоприятным образом отразится на Затронутых сообществах.

(ii) Услуги, от которых непосредственно зависит реализация проекта (например, водоснабжение).

[14] Стандарты деятельности МФК, январь 2012 г.
[15] Оценка экосистем тысячелетия (2005). Экосистемы и человеческое благополучие: Синтез. Айланд Пресс, Вашингтон, ДК.
[16] TEEB (2010) Экономика экосистем и биоразнобразия: Популяризация экономики природы: Сводные данные о подходах, выводах и рекомендациях TEEB.

Кроме того, если существует вероятность воздействия на Затронутые сообщества, необходимо их участие в определении экосистемных услуг, имеющих первостепенное значение, в соответствии с требованиями о взаимодействии с заинтересованными сторонами, как это определено в Стандарте деятельности 1. В Таблице 7.6.1 представлены экосистемные услуги, имеющие отношение к сфере влияния Проекта и отнесенные к приоритету 1 или 2.

Таблица 7.6.1 Экосистемные услуги

Экосистемные услуги	
Обеспечивающие	**Отношение к сфере деятельности Проекта**
Растениеводство	Не относится - нет растениеводства
Животноводство	Приоритет 1 - Выпас оленя
Рыболовство	Приоритет 1 - рыболовство в Обской губе и реках
Аквакультура	Не относится - аквакультура отсутствует
Сбор дикорастущих съедобных растений	Приоритет 1 - грибы и ягоды
Заготовка древесины	Не относится - леса отсутствуют
Другие виды волокна (например, хлопок, лен, шелк)	Не относится - волокно не заготавливается
Топливо из биомассы	Не относится - биомасса не заготавливается
Охота	Приоритет 1 - охота для употребления в пищу и ради меха
Пресная вода	Приоритет 1 - пресная вода для местного населения и северного оленя Приоритет 2 - подача пресной воды на объекты Проекта.
Генетические ресурсы	Приоритет 1 – использование местных видов растительности в качестве корма для оленей
Лекарственные средства природного происхождения	Приоритет 1 – сбор лекарственных растений. Растения, используемые в кожевенном деле
Регулирующие	
Регулирование качества воздуха	Приоритет 1 – чистый воздух
Регулирование глобального климата	Приоритет 1 - запасы углерода в многолетнемерзлых породах и почве
Регулирование регионального/местного климата	Приоритет 1 – микроклиматы
Водное регулирование	Приоритет 1 – гидрология и горизонты грунтовых вод.
Регулирование эрозионных процессов	Приоритет 1 – растительный покров для борьбы с эрозией, вызванной нарушением почв
Очистка и подготовка воды	Приоритет 2 – Утилизация растительных отходов
Регулирование заболеваемости	Приоритет 1 – природные экосистемы обладают

	саморегулирующей функцией в отношении болезней / патогенов
Регулирование вредителей	Приоритет 1 – природные экосистемы обладают саморегулирующей функцией в отношении вредителей
Опыление	Приоритет 1 – опыление важно для воспроизводства дикорастущих съедобных растений
Регулирование стихийных бедствий	Приоритет 1 и 2 – растительный покров, ненарушенные почвы и естественный дренаж важны в качестве противопаводковых условий
Культурные	
Святыни или памятники духовного наследия	Приоритет 1 – святые места имеются на территории
Места религиозного назначения	Приоритет 1 – места религиозного назначения
Рекреационное значение	Не относится - территория в настоящее время не используется для рекреационных целей
Территории для экотуризма	Приоритет 1 - территория в настоящее время не используется в туристических целях, но новая инфраструктура может быть использована в будущем для экотуризма
Эстетическое значение	Приоритет 1 – территория нравится местному населению

7.6.1.2 ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ УСЛУГИ

Животноводство

Оленеводство является важной традиционной отраслью экономики в ЯНАО. Ямальский район является абсолютным лидером по поголовью домашних оленей во всем мире, обладая суммарным поголовьем свыше 284157[17] голов по состоянию на январь 2013 г. Кочевое оленеводство Ямальского района сумело пережить экономический кризис 90-х в России.

В настоящее время оленеводство представлено тремя основными формами хозяйствования:

- Муниципальные предприятия;
- Общинные хозяйства и
- Частные/семейные хозяйства.

Описание данных форм оленеводческих хозяйств представлено в Главе 8 «Исходные социально-экономические условия» (Оленеводство в Ямальском районе). Нужно отметить, что олени на территории ЛУ Проекта являются одомашненными, а не дикими животными. Следовательно, они не обладают природоохранным статусом согласно МСОП или Красной Книге ЯМАО.

[17] По данным Департамента Сельского Хозяйства ЯНАО

Лицензионный участок Проекта расположен на пастбищах муниципального оленеводческого предприятия "Ямальское", находящегося под юрисдикцией администрации поселка Сеяха. Данная территория в основном используется для сезонных миграций оленьих стад, главным образом принадлежащих муниципальному оленеводческому хозяйству "Ямальское", ряду местных оленеводческих общин и семей. Большинство оленеводов живет в тундре и ведет кочевой образ жизни, т.е. кочует вместе со стадом от одного сезонного пастбища к другому в зависимости от времени года, не имея постоянного места проживания.

Детальная информация о специфике оленеводства и устройствах маршрутов кочевий, а также об оседлом и кочевом населении (включая определение количества пользователей услуг снабжения на территории ЛУ) и видах землепользования (включая маршруты перегона стад) в пределах Лицензионного участка представлена в Главе 8 «Исходные социально-экономические условия».

Рыболовство

Промысел рыбы занимает видное место в местной экономике. Рыбные хозяйства включают как муниципальные и государственные предприятия, так и партнерства частных лиц (общины, кооперативы и малые частные предприятия). Работниками в рыбном хозяйстве в основном являются местные жители. В настоящее время рыбный промысел основан на традиционных способах с использованием сетей, при этом работники рыбных хозяйств нередко кочуют от одного места промысла к другому вместе с семьей. Официально рыбохозяйственные водные объекты на рассматриваемой территории переданы в аренду рыбоводным хозяйствам, местное население осуществляет рыбную ловлю без специального разрешения и без оформления в аренду мест для рыбной ловли. Также происходит и неофициальная ловля рыбы, однако информация по этому вопросу ограничена; более подробное описание неофициального рыболовства представлено в Главе 8.

Водные объекты рассматриваемого района облавливаются в основном местным населением (оленеводы, работники факторий и нефтегазовой отрасли). Выделяют следующие сезоны рыбного промысла:

- Весенний промысел - июнь и июль;
- Летний промысел - июль-сентябрь;
- Осенний промысел - сентябрь-октябрь;
- Подледный промысел - октябрь-декабрь;
- Зимний промысел - ноябрь-май.

Статистика улова по Лицензионному участку отсутствует. В пределах всего бассейна Обской губы наблюдается стойкая тенденция снижения уловов всех промысловых видов (подробнее см. Главу 8).

Основные виды рыб, характерные для Южно-Тамбейского лицензионного участка, представлены в таблице 7.6.2. Доминирующими видами являются: сибирский омуль (*Coregonus autumnalis*), сибирский хариус (*Thymallus arcticus*), ледовитоморская рогатка (*Triglopsis quadricornis*). Сибирский омуль является полупроходным видом, поэтому его численность колеблется. Высокой численностью обладает ледовитоморская рогатка,

попадающая в сети в большом количестве, но не имеющая промыслового значения. Чир (C. *nasus*) и муксун (*C. muksun*) являются редкими видами в регионе. Все перечисленные виды характерны для р. Няруйяха (см. рис. 7.5.2) и ее притоков.

Таблица 7.6.2 Фауна круглоротых и костных рыб Лицензионного участка

Виды рыб	Ареал в пределах Ямала	Экология вида	Промысловое значение	Состояние местных популяций[1]
Сибирская минога - *Lethenteron kessleri*	Обитает в крупных реках Южного и Среднего Ямала. Севернее бассейна р. Тамбей не обнаружена	Изучена слабо. Речная форма. Размножение летом.	Неизвестно. Используется в качестве наживки	Малочисленный, редкий вид
Сибирский осетр – *Acipenser baerii*	Обитает в крупных реках Ямала	Полупроходная форма	Ценнейший промысловый вид	Запасы сильно подорваны
Нельма – *Stenodus leucichthys*	Обитает в крупных реках и озёрах Ямала	Полупроходная или целиком пресноводная рыба	Очень важный и ценный объект промысла	Редок
Сибирская ряпушка - *Coregonus sardinella*	Заходит в крупные реки Ямала	Полупроходная, реже озёрная рыба	Очень важный промысловый вид	Вид со средней численностью
Сибирский омуль - *Coregonus autum nalis*	Во всех реках Ямала	Полупроходная рыба	Важный объект промысла	Высокая численность
Щокур (чир) – *Coregonus nasus*	В крупных реках Ямала не севернее р. Тамбей	Озёрно-речная рыба	Ценный объект промысла	Численность: низкая
Муксун – *Coregonus muksun*	В крупных реках Ямала не севернее р. Тамбей	Полупроходной сиг	Ценнейший промысловый вид	Малочисленный вид
Сибирский хариус – *Thymallus arcticus*	Обитает в реках Ямала южнее р. Тамбей	Речная рыба	Не имеет промыслового значения	Средняя численность
Налим – *Lota lota*	Обитатель крупных рек Ямала	Пресноводная озёрно-речная рыба	Ценный промысловый вид	Средняя численность
Навага – *E. navaga*	Заходит в крупные реки Ямала	Морской вид. Донная, прибрежная, холодолюбивая	Ценный промысловый вид	Средняя численность

Таблица 7.6.2 Фауна круглоротых и костных рыб Лицензионного участка

Виды рыб	Ареал в пределах Ямала	Экология вида	Промысловое значение	Состояние местных популяций[1]
		рыба		
Обыкновенный ерш – *Gymnocephalus cernuus*	В крупных реках Ямала не севернее бассейна р. Тамбей	Стайная озёрно-речная рыба	Неизвестно. Объект любительского рыболовства	Малочисленный вид
Ледовитоморская рогатка – ***M. quadricornis***	Заходит во все реки Ямала	Холодолюбивая рыба, живет в прибрежной зоне	Не имеет	Фоновый вид

[1] согласно информации, предоставленной в составе Главы 8 проектной документации 11.035.2-ООС-8

Примечание: Жирным шрифтом выделены виды, наблюдаемые в крупных водоемах, расположенных в районе п. Сабетта.

Флаговым видом следует считать сибирского осетра (*Acipenser baerii*), постоянного объекта браконьерского промысла. Эта рыба может встречаться в прибрежных водах Обской губы вблизости от лицензионного участка. Наиболее протяженные миграции отмечены в Оби и Иртыше. Это ценный краснокнижный вид, численность которого сильно подорвана и продолжает сокращаться.

Подробная информация о рыбных ресурсах содержится ниже в подразделе 7.6.2. Характеристика рыбного промысла в водных объектах на территории Лицензионного участка и в акватории Обской губы дана в Главе 8 «Исходные социально-экономические условия».

Съедобные растения

Съедобные растения промыслового значения представлены 8 видами ягод и 20 видами грибов. Съедобные растения включают морошку (*Rubus chamaemorus*), бруснику (*Vaccinium vitis-idaea*), голубику (*Vaccinium uliginosum*). В самой южной части полуострова в урожайный год морошка может давать до 20-50 т/га (Игошина, 2003). Урожайность брусники и голубики может достигать 15-25 т/га, хотя места произрастания являются небольшими по площади (менее чем 3-5% территории). Урожайность в более северных территориях (включая Лецинзионный участок Проекта) невысока.

Более подробная информация о сборе съедобных растений местным населением на Лицензионном участке содержится в Главе 8.

Охота

Основными объектами охотничьего промысла в ЯНАО традиционно были песец, заяц, белка, куропатка и водоплавающая дичь. Однако промысел пушных видов в настоящее время в упадке из-за отсутствия спроса. Потребительская охота в порядке традиционного жизнеобеспечения (в основном ради получения мясной пищи) всегда сохранялась и продолжает бытовать среди жителей Ямала. В отличие от более выгодного оленеводства и

рыболовства, местные жители занимаются охотой в основном для разнообразия семейного стола.

Более подробная информация об охотничьей деятельности местного населения в пределах Лицензионном участке содержится в Главе 8.

Пресная вода

Запасы пресной воды используются местным населением для собственных нужд и поения стада. Пресная вода также является важным ресурсом для объектов Проекта. Максимальная потребность Проекта в воде для питьевых и технических нужд составляет примерно 1900 м^3/сут. Текущая производительность существующего водозабора на озере Глубокое составляет 240 м^3/сут и, таким образом, недостаточна для удовлетворения будущей потребности. Для получения дополнительного количества пресной воды будет использоваться опреснение морской воды.

Озеро Глубокое имеет особый водный режим. Защита озера Глубокого как источника пресной воды определяется санитарными нормами и правилами, определенными в документе «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02».

Генетические ресурсы

Многие виды семейства злаковых, осоковых, бобовых, произрастающие на территории Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения, относятся к кормовым. Лишайники, главным образом относящиеся к родам *Cladonia, Cladina* и *Cetraria* , являются важной частью корма одомашненных оленей.

Лекарственные средства природного происхождения

Список лекарственных растений, встречающихся на территории Лицензионного участка, включает до 10-15 видов, хотя лекарственными средствами они официально не признаны. Более подробная информация о сборе и применении лекарственных растений местным населением на Лицензионном участке содержится в Главе 8.

7.6.1.3 РЕГУЛИРУЮЩИЕ УСЛУГИ

Регулирование качества воздуха

Речь идет о влиянии экосистем на качество воздуха путем выделения химических веществ в атмосферу (т.е. выступая в качестве источника выбросов) или поглощения веществ из атмосферы (выступая в качестве поглотителя выбросов). Отсутствие высокой растительности и короткий вегетативный период ограничивают влияние Арктических природных систем на качество атмосферного воздуха. Однако нарушение существующего растительного покрова и его состава может сказываться на их регулирующей функции.

Регулирование глобального климата

Экосистемы влияют на глобальный климат тем, что выделяют парниковые газы или аэрозоли в атмосферу или поглощают их из атмосферы. Короткий период вегетации и

холодный климат ограничивают способность полярных растительных сообществ поглощать углерод. Вместе с тем в условиях холодного климата также замедляется разложение растительных остатков. В многолетнемёрзлых породах содержится большое количество метана, и ускоренное таяние мерзлых пород может привести к выбросу его в атмосферу. Подробнее о климате региона см. в разделе 7.2, о многолетнемёрзлых породах - в разделе 7.3.

Регулирование регионального/местного климата

Экосистемы также могут оказывать влияние на местный или региональный климат за счет, например, изменения условий испарения, отражения солнечной радиации (например, снеговой покров), скорости ветров и т.п. Подробнее о региональном климате см. раздел 7.2.

Водное регулирование

Экосистемы влияют на сроки и величину речного стока, паводковые явления и пополнение водоносных горизонтов, особенно с точки зрения водоносного потенциала экосистемы или местности. Подробнее о гидрологии Лицензионного участка, см. разделы 7.3 и 7.5.

Регулирование эрозионных процессов

Целостность экосистем и, в частности, растительного покрова, способна влиять на процессы почвенной эрозии, обеспечивая лучшую защищенность грунтов и осадочных пород. Арктические системы подвержены особенным эрозионным процессам, связанным с криогенными явлениями. Подробнее о грунтах региона см. в разделе 7.4, об эрозионных процессах - в разделе 7.3.

Очищение воды и обработка отходов

Экосистемы играют важную роль в фильтрации и разложении органических отходов и загрязняющих веществ, а также ассимиляции и обезвреживании химических соединений посредством процессов в верхнем слое почвы и подлежащих грунтах. Способность арктических систем оказывать водоочистные услуги сильно ограничена ввиду сурового климата. Подробнее о гидрогеологических процессах см. раздел 7.5.

Опыление

Многие виды насекомых, птиц и млекопитающих оказывают услуги по опылению, что имеет немалое значение для размножения сельскохозяйственных культур и диких растений. Ввиду отсутствия земледелия в регионе роль данной услуги незначительна. Вместе с тем, снижение уровня опыления может негативно сказаться на использовании дикорастущих съедобных и лекарственных растений, а также на запасах некоторых видов растений, являющихся кормом для северного оленя.

Регулирование стихийных бедствий

Целостность экосистем играет большую роль в снижении последствий катастрофических событий, таких как паводки, штормы и оползни.

Святыни или памятники духовного наследия

Согласно данным Управления по охране и использованию памятников истории и культуры ЯНАО к настоящему времени на территории реализации проекта известно три объекта археологического наследия, внесенных в перечень объектов исторического и культурного наследия регионального значения:

- В пределах Лицензионного участка расположены два объекта историко-кльтурного значения:
  - Холм голов (*святилище «Неучеда»*) – расположен недалеко от вахтового поселка Сабетта и представляет собой холм, на вершине которого находятся рога и черепа оленей;
  - Семь курганов (‘*Сиулорце*’) – представляет собой семь маленьких курганов (высотой 100-120 см), на вершине которых располагаются камни, рога и черепа оленей.
- Третье святилище "Хальвуре-Седа" располагается за пределами Лицензионного участка.

В период мая - августа 2013 г. Компанией «Ямал СПГ» были проведены дополнительные исследования с целью идентификации священных мест, которые имеют культурное и духовное значение для местного населения[18]. Эти исследования охватывали территорию лицензионного участка Проекта и 10 км охранную зону вокруг него. В ходе исследования были выявлены в общей сложности 11 священных мест и объектов поклонения (включая упомянутые выше), семь из которых относятся к категории священных мест, а четыре являются кладбищами (см. Главу 8).

Ни одно из указанных святилищ не пострадает от работ в ходе выполнения Проекта, ни на стадии строительства, ни на стадии эксплуатации, поскольку не находятся в зоне его планируемой инфраструктуры. Несмотря на это, возможные нефизические воздействия проектной деятельности и меры по обеспечению охраны таких объектов разрабатываются и описаны в главах 8 и 10.

В ходе проведенных в мае-августе 2013 г. археологических исследований[19] Южно-Тамбейского лицензионного участка были исследованы 49 объектов, выявлен один новый объект культурного наследия и построены 65 стратиграфических сечений.

[18] «Исследования традиционного природопользования и этнокультурной среды в зоне влияния проекта освоения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения». Южно-Тамбейский лицензионный участок, ОАО «Ямал СПГ», Москва – Сабетта – Санкт Петербург, 2013 г., подготовлено ООО «ФРЕКОМ»

[19] «Историко-культурные исследования земель, отведенных для размещения объектов Южно-Тамбейского лицензионного участка», Ямальский район, Ямало-Ненецкий автономный округ, Москва – Сабетта, 2013 г., подготовлено ООО «ФРЕКОМ»

Вновь выявленный объект культурного наследия (древнее поселение Салянгылнато 1) находится на оси запланированного коридора размещения линейных объектов до куста скважин № 25. Планируемый коридор пересекает городище в направлении СЗ-ЮВ. Существует реальная угроза того, что строительные работы в данном месте могут повредить или даже полностью уничтожить этот объект культурного наследия. В связи с этим Компанией «Ямал СПГ» было принято решение перенаправить коридор для прокладки объектов инфраструктуры в обход территории размещения городища Салянгылнато 1.

Неосязаемое наследие

Духовные аспекты культурного наследия в основном относятся к традиционному образу жизни, знаниям и умениям, искусству строительства жилища кочевников (чумы – переносные деревянные хижины, покрытые оленьими шкурами), обработке продуктов оленеводства, рыбному промыслу, сбору грибов и ягод, народной медицине, ритуалам и обычаям коренного населения (КМНС).

Подробнее о культурных услугах рассказано в Главе 8.

Рекреационное значение

Значение природных ландшафтов в обеспечении душевного и физического здоровья человека в последнее время заметно выросло. Вместе с тем, в настоящее время территория Лицензионного участка не используется для рекреационных целей, и перспективы изменения ситуации в течение реализации Проекта незначительны.

Территории для эко- и этнотуризма

Эко- и этнотуризм способен принести региональной экономике значительные выгоды и стать источником новых рабочих мест. Эко- и этнотуристическая деятельность в пределах Лицензионного участка в настоящее время не налажена, а удаленность, отсутствие налаженного транспортного сообщения и административные запреты, действующие в Ямало-Ненецком автономном округе, являются препятствием для развития данной услуги. Вместе с тем, улучшенная инфраструктура, предоставленная Проектом, способна обеспечить определенные возможности для развития экотуризма в будущем. Однако развитие этнотуризма может столкнуться с определенным сопротивлением коренного населения, желающего сохранить свои священные объекты, обычаи и обряды.

Эстетическое значение

Экосистемы имеют значение для образовательных целей, в качестве источника эстетического наслаждения и художественного вдохновения. Эстетическую пользу от красоты местной природы способны получить как местное население, так и персонал Проекта.

7.6.2 ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ, МЕСТООБИТАНИЯ И ВИДЫ

7.6.2.1 ВВЕДЕНИЕ

В данном подразделе представлена характеристика исходного (современного) состояния окружающей среды на территории Лицензионного участка Проекта, включая охраняемые территории, местообитания и виды. Данные об исходном состоянии окружающей среды получены комплексным путем, основанном на использовании вспомогательной информации из литературных источников в сочетании с результатами полевых исследований. В сентябре 2011 г. были проведены ограниченные изыскания в рамках подготовки ОВОС для Проекта. В ходе изысканий исследовалась растительность, пресноводный фитопланктон, зоопланктон и макробентос, а также ихтиофауна и орнитофауна. В течение 2013 г. были выполнены комплексные детальные экологические изыскания на территории горного отвода в соответствии с графиком, представленным в таблице 7.6.3. Изыскания ограничивались границами горного отвода, поскольку Ямал СПГ имеет лицензию на осуществление хозяйственной деятельности именно в пределах это территории и именно здесь планируется проведение всех работ по разведке и освоению месторождения. Местообитания и виды, присутствующие на территории горного отвода, следует рассматривать как репрезентативные для территории всего Лицензионного участка Проекта.

Таблица 7.6.3 График полевых работ на территории Южно-Тамбейского месторождения

Дата	Название этапа полевых работ	Состав работ
22 мая – 26 июня	**Орнитологические исследованияя Изучение весеннего прилета и гнездования птиц** Группа орнитологов (3 человека)	Проведение целевого орнитологического обследования территории ЮТМ в сезон весеннего прилета и размножения птиц – 4 полевых лагеря. Заложение площадок для учета птиц – 8 площадок. Определение учетных маршрутов, линий трансект и ключевых точек в пределах основных типов местообитаний. Продолжительность этапа – 36 дней
16 июня – 15 июля	**Гидробиологические исследования** Группа гидробиологов (3 человека)	Проведение оценки состояния гидробионтов (фитопланктон, зоопланктон, макрозообентос) – 14 пунктов пробоотбора. Ихтиологические исследования – 11 водных объектов. Изучение морских млекопитающих в районе работ – Обская губа. Продолжительность этапа – 30 дней
15 – 27 июля	**Исследования почвенной мезофауны и наземной энтомофауны** Группа почвенных зоологов (3 человека)	Изучение структуры и состава почвенной мезофауны и наземной энтомофауны. Проведение сбора беспозвоночных на выбранных площадках исследований – 5 полевых лагерей. Продолжительность этапа – 13 дней

5 – 28 августа	**Ботанические исследования, оценка териофауны, гидробиологические исследования, изучение постгнездовых перемещений и линьки птиц** Группы орнитологов (3 человека), ботаников (3 человека), зоологов (3 человека), гидробиологов (3 человека)	Проведение орнитологического обследования территории ЮТМ в летний сезон линьки и роста молодняка – 4 полевых лагеря. Проведение зоологических исследований по намеченным маршрутам и в ключевых точках на территории ЮТМ – 10 ключевых точек местообитаний. Проведение полевых геоботанических и флористических исследований на модельных площадках и маршрутах – 25 площадок исследований. Проведение оценки состояния гидробионтов (фитопланктон, зоопланктон, макрозообентос) – 19 пунктов пробоотбора. Ихтиологические исследования (11 водных объектов). Изучение морских млекопитающих в районе работ (Обская губа). Продолжительность этапа – 23 дня
29 августа – 15 сентября	**Изучение осеннего пролета и остановки птиц** Группа орнитологов (2 человека)	Проведение орнитологического обследования территории ЮТМ в осенний предотлетный сезон – ключевые точки местообитаний. Продолжительность этапа – 18 дней

Подробное описание методик выполнения предметных исследований содержится в Итоговом отчете ООО «ФРЭКОМ» (2013 г.)

7.6.2.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ СРЕД ОБИТАНИЯ

В соответствии со Стандартом деятельности 6[20] МФК среда обитания на территории Лицензионного участка Проекта оценивается с точки зрения ее подразделения на «преобразованную» и «естественную» согласно следующему определению:

Преобразованная среда обитания

"Преобразованная среда обитания – это территория, которая может содержать большую часть видов растений и/или животных неаборигенного происхождения и/или где в результате деятельности человека существенно изменены первичные экологические функции данной территории и видовая структура. Преобразованные среды обитания могут включать районы, используемые в сельскохозяйственных целях, под лесопосадки, в качестве рекультивированных прибрежных зон и рекультивированных водно-болотных угодий".

Естественная среда обитания

"Естественная среда обитания – это территория, образованная сообществами жизнеспособных видов растений и/или животных преимущественно аборигенного происхождения и/или где деятельность человека не привела к существенному изменению ее первичных экологических функций и видовой структуры".

В свою очередь, как преобразованные, так и естественные местообитания оцениваются с точки зрения соответствия критериям критически важной среды обитания,

[20] МФК (2012) Стандарт деятельности 6: Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами

сформулированным в параграфе 16 Стандарта деятельности 6. Критически важная среда обитания – это территория с высокоценным биологическим разнообразием, отвечающая требованиям одного или нескольких критериев, перечисленных ниже:

Критерий 1: среда обитания, имеющая существенное значение для находящихся на грани полного исчезновения и/или исчезающих видов;

Критерий 2: среда обитания, имеющая существенное значение для эндемичных видов и/или видов с ограниченным ареалом;

Критерий 3: среда обитания, поддерживающая значительные в глобальном масштабе скопления мигрирующих видов и/или стайных видов;

Критерий 5: территории, связанные с важнейшими эволюционными процессами.

Как указано в пункте P56 Руководства 6 МФК[21], Определение критически важной среды обитания не обязательно ограничивается этими критериями. Другие признанные показатели биоразнообразия высокой ценности могут также использоваться для определения критически важной среды обитания, а целесообразность этого решения будет оцениваться в каждом конкретном случае на индивидуальной основе. Руководство 6 признает, что существуют градиенты критически важной среды обитания или континуум степени ценности биоразнообразия, связанного с критически важной средой обитания, в зависимости от относительной уязвимости (степени угрозы) и незаменимости (редкости или уникальности) территории. Для применения критериев с 1 по 3 для обозначения Уровня 1 или Уровня 2 критически важной среды обитания используются численные пороги (табл. 7.6.4).

Таблица 7.6.4 Количественные пороги для Уровня 1 и Уровня 2 Критериев критически важной среды обитания с 1-го по 3-й

Критерии	Уровень 1	Уровень 2
1. Находящиеся на грани полного исчезновения (НА)/исчезающие виды (ИВ)	a) Среда обитания, необходимая для поддержания ≥ 10 процентов глобальной популяции НА и ИС видов, включенных в Красный список МСОП, которая известна как их обычное местонахождение и может рассматриваться для них как район дискретного управления. (b) Среда обитания с обычным местонахождением НА или ИС видов, и эта среда обитания является одной из 10 или менее районов дискретного управление для этого вида во	c) Среда обитания, поддерживающая обычное местонахождение одного из НА видов, включенных в Красный список МСОП и/или среда обитания, поддерживающая важные в масштабах региона скопления ИС видов из Красного списка МСОП, и если эта среда обитания может рассматриваться как район дискретного управления для этого вида. d) Среда обитания, которая имеет большое значение для широко распространенных НА

[21] МФК (2012) Руководство 6: Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами

Таблица 7.6.4 Количественные пороги для Уровня 1 и Уровня 2 Критериев критически важной среды обитания с 1-го по 3-й

Критерии	Уровень 1	Уровень 2
	всем мире.	или ИС видов, и/или распространение популяции которых не очень ясно, и если утрата такой среды обитания может потенциально повлиять на выживаемость вида в долгосрочной перспективе. e) Если применимо, среда обитания, содержащая важные на национальном/региональном уровне скопления НА и ИС видов или эквивалентных видов из национальных/региональных списков.
2. Эндемичные виды/виды с ограниченным ареалом	a) Среда обитания, которая, как известно, поддерживает ≥ 95 процентов мировой популяции эндемичных видов или видов с ограниченным ареалом, если эту среду обитания можно рассматривать как район дискретного управления для данного вида (например, эндемик, растущий или обитающий в одном месте).	b) Среда обитания, как известно, поддерживающая ≥ 1 процента, но <95 процентов мировой популяции эндемичных видов или видов с ограниченным ареалом, если эта среда обитания может рассматриваться как район дискретного управления для этого вида на основе имеющихся данных и/или экспертного заключения.
3. Мигрирующие/стайные виды	a) Среда обитания, которая, как известно, поддерживает на циклической или иной регулярной основе ≥ 95 процентов мировой популяции мигрирующих или стайных видов в любой момент жизненного цикла вида, если эта среда обитания может рассматриваться как район дискретного управления для этого вида.	b) Среда обитания, которая, как известно, поддерживает на циклической или иной регулярной основе ≥ 1 процент, но <95 процентов мировой популяции мигрирующих или стайных видов в любой момент жизненного цикла вида и, если эта среда обитания может рассматриваться как район дискретного управления для этого вида на основе имеющихся данных и/или экспертной оценки.

Таблица 7.6.4 Количественные пороги для Уровня 1 и Уровня 2 Критериев критически важной среды обитания с 1-го по 3-й		
Критерии	**Уровень 1**	**Уровень 2**
		(c) Для птиц, среда обитания, отвечающая критерию A4 для стаи Международной организации по защите птиц (BirdLife International) и/или Рамсарским критериям 5 или 6 для выявления водно-болотных угодий международного значения. (d) Для видов с большим ареалом, но скученным местонахождением, предварительный порог установлен на уровне a ≥ 5 процентов мировой популяции как для наземных, так и морских видов. (e) Места обитания - источники, которые «поставляют» ≥ 1 процента мировой популяции молодого поколения.

В сноске 11 Стандарта деятельности 6 МФК находящиеся под угрозой исчезновения и/или исчезающие виды определяются как *виды, включенные в «красный список» МСОП находящихся под угрозой исчезновения видов. На основе других списков критическая среда обитания определяется следующим образом:*

i) если виды включены в национальные/региональные[22] списки как находящиеся на грани полного исчезновения или исчезающие в странах, руководствующихся указаниями МСОП, определение критической среды обитания осуществляется по каждому проекту в отдельности после консультаций с квалифицированными специалистами;

ii) в случаях, когда в национальных или региональных списках классификация видов не полностью совпадает с классификацией в списке МСОП (например, в перечнях некоторых стран дается более широкое определение таких видов как

[22] Согласно МСОП термин “региональный” в данном контексте используется для обозначения любой суб-глобальной географически определенной единицы, такой как континент, страна, штат или провинция. IUCN. (2012). Руководство по применению критериев Красного Списка МСОП на региональном и национальном уровне: Версия 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iii + 41pp

"охраняемые" виды или виды "под запретом"), для определения причин и цели включения видов в список должна проводиться оценка, которая послужит основой для определения критической среды обитания.

Перечисленные находящиеся под угрозой исчезновения и/или исчезающие виды глобального, национального или регионального значения определялись по данным следующих источников:

- Красный список находящихся под угрозой исчезновения видов Международного союза охраны природы (КС МСОП); [23]
- Красная книга России (КК РФ) [24];
- Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа (КК ЯНАО) [25].

Как в КК РФ, так и в КК ЯНАО применяются критерии, которые вполне соответствуют критериям МСОП, несмотря на незначительные отличия в обозначениях. В таблице 7.6.5 представлена матрица соответствий указанных трех классификаций.

Таблица 7.6.5 Классификация КС МСОП, КК РФ и КК ЯНАО

КС МСОП	КК РФ	КК ЯНАО
Исчезнувшие в дикой природе (EXW)	Вероятно исчезнувшие (0)	Вероятно исчезнувшие в регионе (0)
Находящиеся на грани полного исчезновения (CR): стоящие перед чрезвычайно высоким риском исчезновения в дикой природе.	Находящиеся под угрозой исчезновения (1)	Находящиеся под угрозой исчезновения (1)
Исчезающие (EN): стоящие перед очень высоким риском исчезновения в дикой природе.		
Уязвимые (VU): стоящие перед высоким риском исчезновения в дикой природе.	Сокращающиеся в численности (2)	Сокращающиеся в численности (2)
Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому (NT): имеют вероятность быть отнесенными к какой-либо из категорий угрозы в ближайшем будущем.	Редкие (3)	Редкие (3)
Недостаток данных (DD): имеющаяся информация о состоянии численности и/или	Неопределенные по статусу (4)	Неопределенные по статусу (4)

[23] МСОП 2013. Красный список находящихся под угрозой исчезновения видов МСОП. Версия 2013.2. <http://www.iucnredlist.org>. Загружено 21 ноября 2013

[24] В.Ю. и Е.И. Ильяшенко. (2000). Красная книга России: правовые акты. Государственный комитет Российской Федерации по охране оружающей среды. Москва. Стр 143 pp. http://biodat.ru/index.htm

[25] Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа: животные, растения, грибы / Отв. ред. С.Н. Эктова, Д.О. Замятин. – Екатеринбург: Издательство «Баско», 2010. – 308 с.: ил.

Таблица 7.6.5 Классификация КС МСОП, КК РФ и КК ЯНАО		
КС МСОП	**КК РФ**	**КК ЯНАО**
ареала вида неадекватна для прямой или косвенной оценки риска исчезновения.		
Вызывающие наименьшие опасения (LC) К этой категории относятся и таксоны, имеющие широкое распространение и высокую численность.	Восстанавливаемые и восстанавливающиеся (5)	Восстанавливаемые и восстанавливающиеся (5)

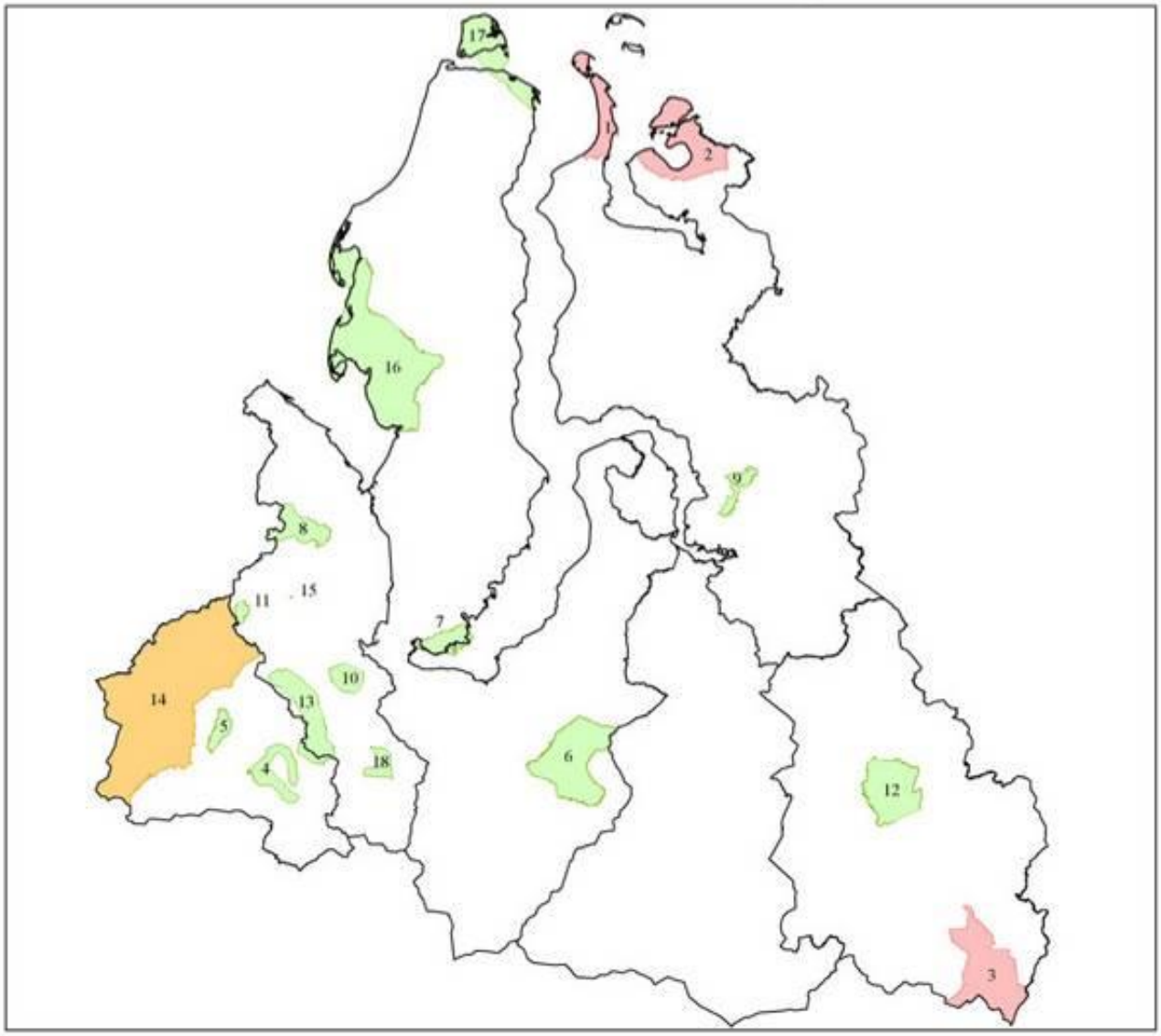
7.6.2.3 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

В ЯНАО имеется 18 ООПТ[26] (см. также рис. 7.6.4):

1. Гыданский государственный природный заповедник (п-ов Явай);
2. Гыданский государственный природный заповедник (п-ов Мамонта);
3. Государственный природный заповедник «Верхне-Тазовский»;
4. Кунатовский государственный природный охотничий заказник (Куноватский участок);
5. Кунатовский государственный природный охотничий заказник (Большеобский участок);
6. Надымский государственный природный охотничий заказник;
7. Нижне-Обский государственный природный охотничий заказник;
8. Горнохадаттинский биологический (ботанический и зоологический) заказник;
9. Мессо-Яхинский государственный биологический заказник;
10. Полуйский государственный биологический (ботанический и зоологический) заказник;
11. Полярно-Уральский биологический (ботанический и зоологический) заказник;
12. Пякольский биологический (ботанический и зоологический) заказник;
13. Собты-Юганский биологический (ботанический и зоологический) заказник;
14. Сынско-Войкарская этническая территория с особым режимом природопользования;
15. Харбейский геологический памятник природы;
16. Ямальский государственный биологический заказник (Южно-Ямальский участок);
17. Ямальский государственный биологический заказник (Северо-Ямальский участок);
18. Верхнеполуйский биологический (ботанический и зоологический) заказник.

[26] http://www.region-yamal.ru/content/view/535/153/,

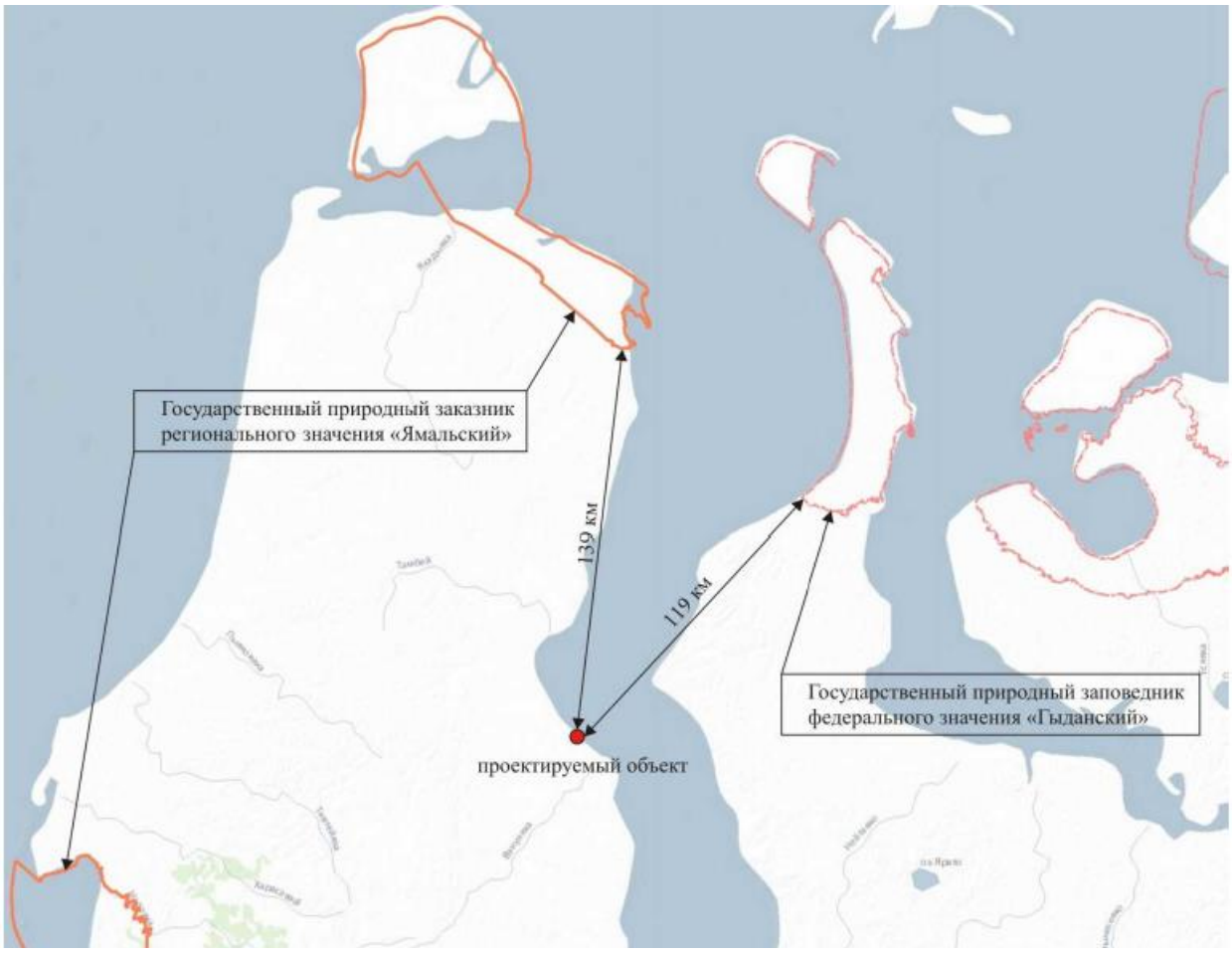
Рисунок 7.6.1 ООПТ на территории ЯНАО



В пределах Лицензионного участка ООПТ нет. Ближайшими к Лицензионному участку являются следующие ООПТ (см. также рис. 7.6.5):

- Ямальский государственный биологический заказник (регионального значения) - расположен в 139 км к северу от проектируемых объектов;
- Гыданский государственный природный заповедник (федерального значения) - расположен в 119 км к северу от проектируемых объектов.

Рисунок 7.6.2 Расположение ООПТ относительно Лицензионного участка Проекта



Лицензионный участок не входит в число Рамсарских угодий. Единственными Рамсарскими угодьями на п-ове Ямал являются водно-болотные угодья “Острова Обской губы Карского моря”, расположенные в низовьях Оби (66° 40' с. ш., 70° 58' в. д.) на расстоянии свыше 500 км к югу от Лицензионного участка.

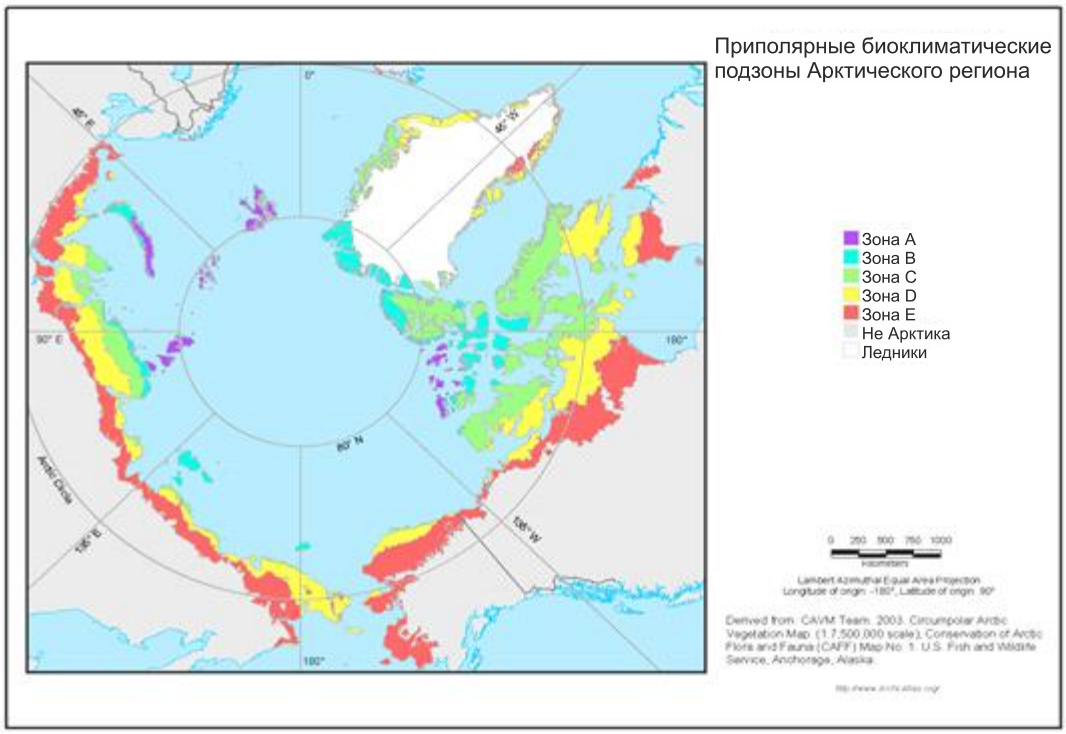
7.6.2.4 МЕСТООБИТАНИЯ

На растительность арктического региона оказывают большое влияние климатические факторы, и типы растительности имеют выраженное широтное распределение. Данный градиент можно поделить на пять широких биоклиматических зон (A-E), где A - наиболее холодная и E - наиболее теплая[27] [28]. Работы по удаленному зондированию, выполненному в рамках проекта CAVM (2003), указывают, что Лицензионный участок располагается между

[27] Elvebakk, A. 1999. Bioclimatic delimitation and subdivision of the Arctic. I. Nordal, V.Y. Razzhivin (eds.) The Species Concept in the High North - A Panarctic Flora Initiative. Норвежская Академия наук. Осло. стр. 81-112.
[28] Walker, D.A., Raynolds, M.K., Daniels, F.J.A., Einarsson, E., Elvebakk, A., Gould, W.A., Katenin, A.E., Kholod, S.S., Markon, C.J., Melnikov, E.S., N.G., M., Talbot, S.S., Yurtsev, B.A., CAVM Team 2005. The Circumpolar Arctic Vegetation Map. Journal of Vegetation Science. 16(3):267-282./ Журнал Ботанической Науки. Карта приполярной растительности

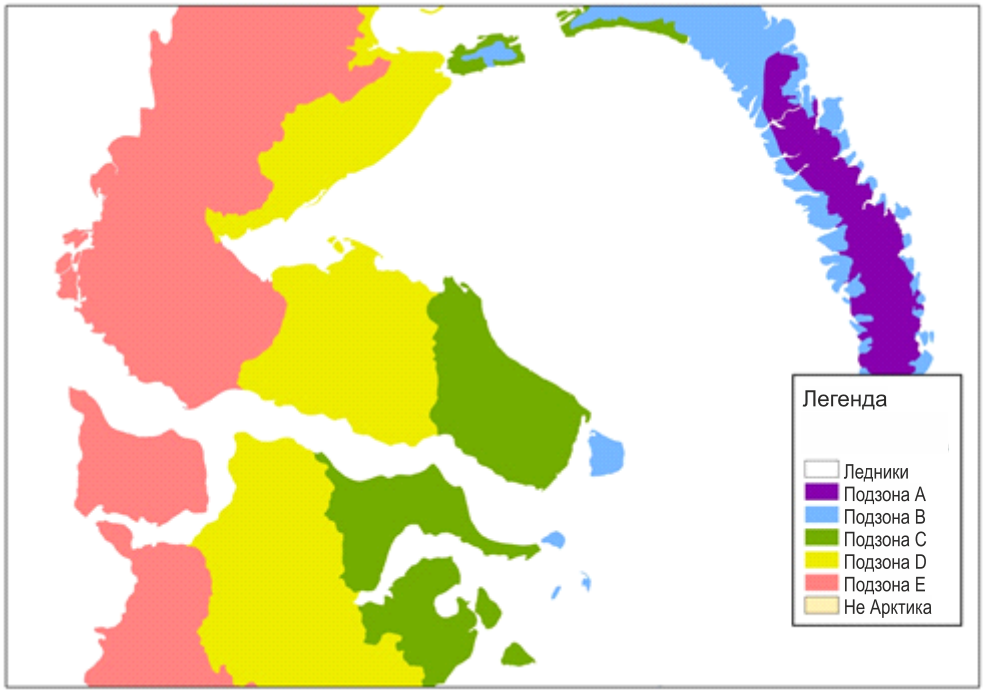
зонами C и D (см. рис. 7.6.3a и b). Данные границы во многом эквивалентны границам между типичной субарктической и арктической тундрами, согласно классификации Юрцева (1994[29]), или между верхней и нижней полярными тундрами, согласно классификации Bliss (1997)[30]. Такое разграничение означает значительные изменения в типах растительности, обуславливаемые климатом и грунтами. В течение лета на зону D оказывают влияние периоды относительно теплого воздуха, поступающего с юга. В противоположность этому, в зоне C преобладают холодные арктические воздушные массы. Граница между зонами C и D также знаменует переход от относительно влажных тундр на торфяных почвах на юге к более сухим тундрам на минеральных грунтах к северу. Доминирующими растительными формами в зоне D являются карликовые кустарники, осока и мхи, тогда как зону C характеризуют полустелющиеся и стелющиеся виды кустарников и осоки. Зоне D также характерен более высокий процент растительного покрова (50-70%) по сравнению с зоной C (5-50%) и более богатое видовое разнообразие (125-250 видов в зоне D в сравнении с 75-150 в зоне C).

Рисунок 7.6.3a Приполярные биоклиматические подзоны арктического региона



[29] Юрцев, Б.А.. 1994. Флористичекое деление Арктики. Журнал "Растениеводство". 5:(6):765-776.
[30] Bliss, L.C. 1997. Arctic Ecosystems of North America. F.E. Wielgolaski (eds.) Polar and Alpine Tundra. Elsevier. Amsterdam. pp. 551-683.

Рисунок 7.6.3b Биоклиматические подзоны полуострова Ямал (CAVM Team, 2003)



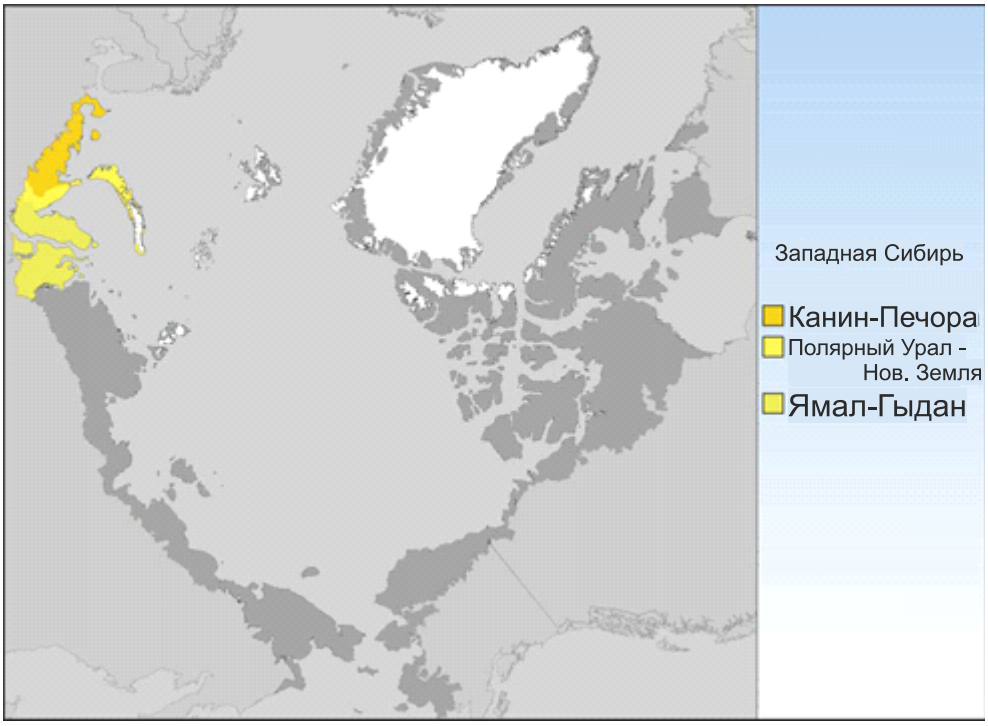
Для арктической растительности также характерны значительные вариации в долготном направлении там, где горные хребты препятствуют миграции видов. Эти вариации относятся к пяти провинциям. Полуостров Ямал располагается в пределах Ямало-Гыданской подпровинции Западносибирской провинции, согласно классификации Юрцева (см. рис. 7.6.4). Юрцев (1994) описывает Ямало-Гыданскую подпровинцию как обладающую относительно низким флористическим разнообразием, поскольку многие виды, типичные для провинций восточнее и западнее, здесь отсутствуют. Также в Ямало-Гыданской подпровинции практически отсутствуют эндемичные виды. Это отчасти связано с тем, что речь идет о молодой аллохтонной флоре на стадии формирования. Причинами бедного видового разнообразия являются:

a. Специфический характер поверхностных осадочных пород, составленных в основном песками и торфяными болотами с низким содержанием минеральных веществ.
b. Повторяющееся разрушение растительного покрова в течение недавнего исторического периода в результате наступления моря на сушу.
c. Формирование местной флоры в результате разнонаправленных миграционных течений.
d. Бедное ландшафтное разнообразие в регионе.

Флора сосудистых растений арктической тундры Ямальского полуострова представлена 28 семействами, 72 родами и 150 видами. Кроме того, имеется 133 вида мхов, 80 видов

печеночников и 105 видов лишайника (Морозова и Магомедов, 2004; Магомедов и др., 2006)[31] [32].

Рисунок 7.6.4 Биоклиматические подзоны полуострова Ямал (CAVM Team, 2003)



В целом географическая структура флоры Ямала (Телятников, 2003[33]), основанная на широтных группах, характеризуется большим количеством бореальных видов (от 34 % в южных тундрах до 10-20 % в арктических тундрах), приполярных видов (37-22 %) и лишь постепенным увеличением числа арктических видов (29 -69 %). В долготных географических группах доминируют циркумполярные виды (54-65%), евразийские виды присутствуют постоянно (23-26%), сибирские виды имеют высокий процент распространения в типичных приполярных тундрах (15-18%).

Растительность арктического региона была картирована в масштабе 1:7 500 000 с использованием псевдоцветовых тепловизионных изображений (в разрешении 1 км x 1 км на пиксель)[34]. Типы растительности были отнесены к пяти физиогномическим категориям, в свою очередь поделенным на 15 вегетативных картографических единиц. Растительность в пределах Лицензионного участка включает несколько категорий:

[31] Морозова Л.М., Магомедов М.А. (2004) Структура растительности и растительных ресурсов полустрова Ямал. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета. с.1-63.
[32] Магомедов М.А., Морозова Л.М., Эктова С.Н., Чернядева И.В., Эктова О.В., Потемкин А.Д. и Князев М.С. (2006) Полуостров Ямал: растительность. Тюмень Сити Пресс, 360.
[33] Телятников М.Ю., 2003. Растительность типичных тундр на Ямальском полуострове [на русском]. Наука, Новосибирск, 121 стр.
[34] CAVM Team. 2003. Circumpolar Arctic Vegetation Map. (1:7,500,000 scale), Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF) Map No. 1. U.S. Fish and Wildlife Service, Anchorage, Alaska. ISBN: 0-9767525-0-6, ISBN-13: 978-0-9767525-0-9.

- S1. Кустарничковая тундра

  “Тундра влажная до сухой в подзоне D на кислых почвах, где преобладают полустелющиеся и прямостоящие кустарнички высотой <40 см. Менее влажные богатые лишайником кустарничковые тундры обычны на многих участках, например, на песчаных почвах полуостровов Ямал и Гыдан в России. Растительный покров непрерывный (80-100%) на зональных участках до редкого (5-50%) на сухих грядах.”
- G3. Осоково-кустарничково-моховая тундра

  “Влажная тундра в основном в Подзоне D на торфянистых некислых почвах; также встречается в подзонах C и E. Пучины (бугры, возникшие от мороза) обычны на илистых почвах ("пятнистая тундра" по российской терминологии). Зональная растительность характерна для Подзоны D. Растительный покров варьирует в пределах 50-100%. Высота растений обычно 10-20 см. Полустелющиеся и прямостоящие кустарники, такие как Salix richardsonii, S. reptans, S. glauca, S. pulchra, S. krylovii и Rhododendron lapponicum, повсеместны, но обычно не формируют непрерывного покрова, некоторые растения могут достигать высоты 40 см на южной границе Подзоны D. Заросли низкой кустарниковой (40-200 см) и высокой (>2 м) ивы встречаются по берегам рек. Повсеместен мощный слой мха (5-20 см в толщину).”
- W1. Осоково-злаковые моховые ВБУ

  Водно-болотные комплексы в холодных арктических районах с преобладанием осок, трав и мхов. Подзона B и Подзона C.
- W2. Осоково-моховые-кустарничковые ВБУ

  Водно-болотные комплексы в арктических районах с более мягким климатом с преобладанием осок, трав и мхов, среди которых встречаются высотой <40 см. Подзона D.

Работы, выполненные группой ученых в рамках проекта CAVM, были основаны на использовании масштаба, который не в состоянии отразить сложную структуру растительного покрова на территории Лицензионного участка Проекта. Поэтому в 2011 г. было выполнено геоботаническое районирование с использованием дистанционных методов (Colour synthesized aerial photos, QuickBird 06.07.2003, 14.07.2003, 4 спектральных канала, пространственное разрешение 0.6 m) и топографическое картирование в масштабе 1: 5000. Территория геоботанического районирования включала участки проектируемого завода СПГ, кустовых площадок скважин, а также 500-метровую полосу по обеим сторонам проектируемых трасс линейной инфраструктуры (автодороги, трубопроводы, линии электропередач). В течение 2013 г. были расшифрованы данные дистанционного зондирования для всей территории горного отвода. Результаты расшифровки данных проверены в ходе полевых изысканий, выполненных в 2011 и 2013 гг. При необходимости расшифровки обновлялись, особенно для районов, затронутых антропогенной деятельностью. Комплект геоботанических карт исследуемой территории содержит информацию об основных растительных сообществах (фитоценозах), которые категорированы согласно присутствию доминирующих видов растений. Результаты геоботанического картирования представлены в итоговом отчете ФРЭКОМ о полевых изысканиях, выполненных в 2013 г.

Наряду с описанием основных выявленных растительных сообществ в процессе этих полевых изысканий были составлены перечни сосудистых растений, встречающихся на территории горного отвода. В период полевых работ всего было выявлено 92 вида сосудистых растений, 20 видов мхов и 12 видов лишайников. Полные перечни зарегистрированных видов растений представлены в таблице 7.6.6. Сосудистые растения характеризуются высоким уровнем таксономического многообразия – они представлены видами из 57 родов, относящихся к 28 семействам. Наиболее многочисленными семействами по количеству видов являются мятликовые (*Poaceae*), представленные 14 видами, и осоковые (*Cyperaceae*) - 11 видами. Сложноцветные (*Compositae*) и ивовые (*Salicaceae*) имеют по 8 видов, лютиковые (*Ranunculaceae*) – 5, а гречишные (*Polygonaceae*) представлены 6 видами.

Вересковые (*Ericaceae*) повсеместно представлены кассиопеей четырехгранной (*Cassiopa tetragona*) и брусникой (*Vaccinium vitisidaea*) (рис. 7.6.5), менее распространена голубика (*Vaccinium uliginosum*). Широко распространена морошка (*Rubus chamaemorus*), которая встречается в самых разнообразных местообитаниях, от кустарничково-лишайниковых тундр на поверхности водоразделов до полигональных заболоченных тундр и прибрежных маршей (рис. 7.6.6). Наиболее распространенными видами семейства мятликовых являются арктополевица широколистная (*Arctagrostis latifolia*), мятлик арктический (*Poa arctica*), мятлик альпигенный (*P.alpigena*), вейник Хольма (*Calamagrostis holmii*), *Deshampsia borealis* и *Festuca cryophila*. Северолюбка рыжеватая (*Arctophila fulva*) преобладает по понижениям и на околоводных участках. Виды семейства осоковых (*Cyperaceae*) обильно произрастают в тундрах и болотистой местности. К ним относятся *Carex arctisibirica, C.aquatilis, C.rariflora, C.rotundata*, а также несколько видов пушицы (*Eriophorum* sp), которая распространена на всей исследуемой территории.

Следует также отметить, что некоторые виды сосудистых растений присутствуют в самых разных местообитаниях, не являясь при этом многочисленными в соответствующих фитоценозах. К таким видам относятся камнеломка поникающая (*Saxifraga cernua*), камнеломка ястребинколистная (*S.hieracifolia*), *Ranunculus borealis*, лютик лапландский (*R.lapponicus*), горец живородящий (*Polygonum viviparum*), *Pedicularis hirsutum, P.sudetica*, *Luzula confuse*, *L.wahlenbergii* и пижма дважды-перистая (*Tanacetum bipinnatum)*. Кустарниковые виды, такие как карликовая береза (*Betula nana* – рис. 7.6.7), толокнянка аптечная (*Arctous alpine*), водянка черная обоеполая (*Empetrum hermaphroditum*), на территории Лицензионного участка Проекта встречаются редко. Эти виды являются типичными для гипоакрктических тундр более южных районов полуострова Ямал.

Важную роль в формировании растительного покрова играют мхи и лишайники. Заболоченные участки характеризуются выраженным доминированием гипновых мхов *Calliergon cavolifolia, Calliergon richardsonii*, *Aulacomnium palustre, Aulacomnium turgidum* и *Sanionia uncinata*. На кустарничково-моховых и злаково-моховых поверхностях водоразделов распространены мхи *Dicranum congestum, Dicranum flexicaule, Dicranum majus, Hylocomium splendens, Mnium sp.* и *Pleurozium schreberii.* Виды *Polytrichum juniperum* и *Polytrichum strictum* (рис. 7.6.8) и *Racomitrium lanuginosum* имеют широкое распространение в менее влажных мохово-лишайниковых тундрах и на песчаных почвах. Интерес вызывает тот факт, что сфагновые мхи очень активно участвуют в формировании растительного покрова, хотя в целом они не являются типичными для арктической тундры. В пределах

Лицензионного участка Проекта сфагновые мхи встречаются как в полигональных водно-болотных комплексах прибрежной полосы, так и на заболоченных участках тундры на морских террасах. В самых различных средах обитания постоянно присутствуют *Sphagnum cuspidatum, Sph. warnstorfii, Sph. squarrosum*.

Лишайниковая растительность в исследуемом районе за последнее столетие подверглась значительной трансформации под влиянием пастбищного оленеводства. Площадь лишайниковой тундры на Ямале сократилась с 52% в предвоенный период до практического отсутствия в настоящий период. Северный олень избирательно поедает (стравливает) виды рода *Cladonia* (*Cladonia arbuscula, Cladina rangiferina* и *Cl. Stellaris*). Перевыпас ведет к исчезновению этих видов, на смену которым приходят *Sphaerophus globosus, Stereocaulon alpinum, Flavocetraria nivalis* and *Fl. cucullata* (Морозова и др., 2006).

Таблица 7.6.6 Список растений, отмеченных на территории горного отвода

Цветковые растения	**Мхи**	**Лишайники**
Класс. Lycopodiopsida	**Bryophyta**	
Сем. Lycopodiaceae	*Aulacomnium palustre*	*Alectoria nigricans*
Lycopodium appressum	*Aulacomnium turgidum*	*Alectoria ochroleuca*
Отдел Equisetophyta	*Amblystegium serpens*	*Cetraria islandica*
Класс Equisetopsida	*Calliergon cavolifolia*	*Cetraria nigricans*
Сем. Equisetaceae	*Calliergon richardsonii*	*Cladina rangiferina*
Equisetum arvense spp. boreale	*Dicranum congestum*	*Cladonia arbuscula*
Equisetum arvense	*Dicranum flexicaule*	*Cladonia sp.*
Отдел Magnoliophyta	*Dicranum majus*	*Dactylina arctica*
Класс Liliopsida	*Hylocomium splendens*	*Flavocetraria nivalis*
Сем. Poaceae	*Mnium sp.*	*Nephroma arctica*
Alopecurus alpinum	*Polytrichum juniperum*	*Peltigera sp.*
Trisetum spicatum	*Polytrichum strictum*	*Thamnmolia vermicularis*
Poa arctica	*Racomitrium lanuginosum*	
Poa alpina	*Sanionia uncinata*	
Poa alpigena	*Sphagnum cuspidatum*	
Phleum alpinum	*Sphagnum warnstorfii*	
Hierochloa pauciflora	*Sphagnum squarrosum*	
Festuca rubra	*Straminergon stramineum*	
Festuca cryophila	*Warnstorfia sp.*	
Calamagrostis holmii	*Pleurozium schreberii*	
Arctophila fulva		
Arctagrostis latifolia		
Anthoxanthum odoratum ssp. alpinum		
Deshampsia borealis		
Сем. Cyperaceae		
Eriophorum x medium		
Eriophorum vaginatum		
Eriophorum russeolum		
Eriophorum polystachion		
Carex stans		

Таблица 7.6.6 Список растений, отмеченных на территории горного отвода		
Цветковые растения	**Мхи**	**Лишайники**
Carex rotundata		
Carex rariflora		
Carex nigra		
Carex chondrorhiza		
Carex arctisibirica		
Carex aquatilis		
Сем. Juncaceae		
Luzula wahlenbergii		
Luzula confusa		
Сем. Melanthiaceae		
Veratrum lobelianum		
Сем. Liliaceae		
Lloydia serotina		
Класс Magnoliopsida		
Сем. Salicaceae		
Salix reticulata		
Salix pulchra		
Salix polaris		
Salix phylicifolia		
Salix nummularia		
Salix lanata		
Salix glauca		
Сем. Betulaceae		
Betula nana		
Сем. Polygonaceae		
Rumex arcticus		
Polygonum viviparum		
Polygonum bistorta		
Polygonum alpinum		
Oxyria digyna		
Bistorta major		
Сем. Caryophyllaceae		
Minuartia arctica		
Cerastium glabratum		
Cerastium arvense		
Сем. Ranunculaceae		
Ranunculus pallasii		
Ranunculus lapponicus		
Ranunculus hyperboreus		
Ranunculus borealis		
Caltha palustris		
Сем. Brassicaceae		
Parrya nudicaulis		
Cardamine pratensis		

Таблица 7.6.6 Список растений, отмеченных на территории горного отвода		
Цветковые растения	**Мхи**	**Лишайники**
Cardamine belidifollia		
Сем. Saxifragaceae		
Saxifraga hieracifolia		
Saxifraga cernua		
Saxifraga aestivalis		
Chrysosplenium tetrandrum		
Сем. Parnassiaceae		
Parnassia palustris		
Сем. Rosaceae		
Rubus chamaemorus		
Dryas octopetala		
Comarum palustre		
Сем. Fabaceae		
Oxytropis sordida		
Hedysarum arcticum		
Astragalus subpolaris		
Сем. Empetraceae		
Empetrum hermaphroditum		
Сем. Hippuridaceae		
Hippuris vulgaris		
Сем. Apiaceae		
Pachypleurum alpinum		
Сем. Ericaceae		
Vaccinium vitis-idaea		
Vaccinium uliginosum		
Ledum decumbens		
Cassiope tetragona		
Сем. Limoniaceae		
Armeria scabra		
Сем. Polemoniaceae		
Polemonium boreale		
Сем. Boraginaceae		
Myosotis asiatica		
Myosotis arvense		
Сем. Scrophulaceae		
Lagotis minor		
Pedicularis sudetica		
Pedicularis hirsuta		
Сем. Valerianaceae		
Valeriana capitata		
Сем. Campanulaceae		
Campanula rotundifolia		
Сем. Asteraceae		
Tripleurospermum hookeri		

Таблица 7.6.6 Список растений, отмеченных на территории горного отвода		
Цветковые растения	**Мхи**	**Лишайники**
Tanacetum bipinnatum		
Senecio congestus		
Senecio atropurpureus		
Nardosmia frigida		
Artemisia borealis		
Antennaria dioica		

Рисунок 7.6.5 *Vaccinium vitis-idaea*

Рисунок 7.6.6 *Rubus chamaemorus*

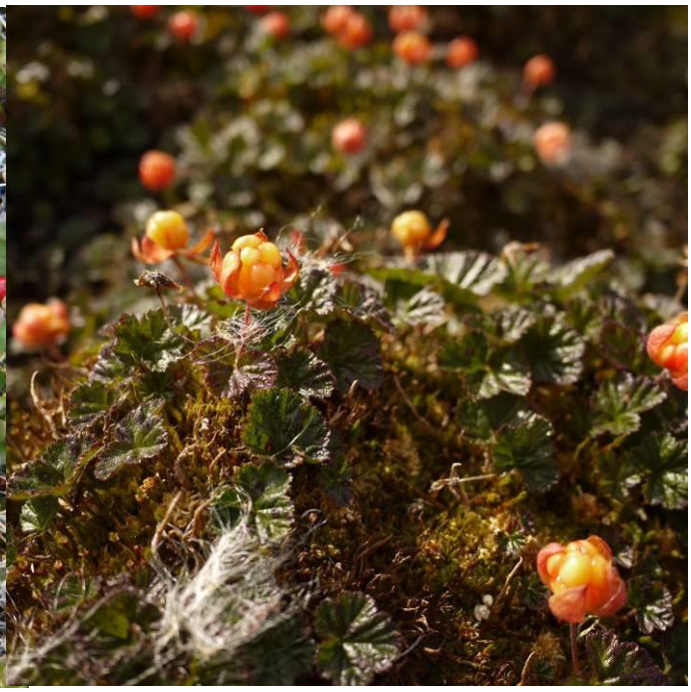


Рисунок 7.6.7 *Betula nana*

Рисунок 7.6.8 *Polytrichum strictum*

На растительность исследуемой территории в границах горного отвода оказывает большое влияние геология подлежащих пород и почв, топография и высокий уровень грунтовых вод. Растительность является разнородной и обусловлена сложным комплексом взаимовлияющих экологических факторов:

- близость моря;
- дренирование;
- глубина почвенного покрова;

- засоление;
- механический состав почвы;
- влажность;
- продолжительность снежного покрова и его толщина;
- ветровая эрозия.

В дополнение к природным абиотическим факторам действуют антропогенные процессы, которые часто усугубляют эрозию, обусловленную ветром и перепадами температур.

Сложность растительного покрова на исследуемой территории горного отвода очевидна как на микро-, так и мезоуровне формирования различных комбинаций растительных ассоциаций. На мезоуровне на ассоциации оказывают влияние топографические особенности, такие как морские террасы и речные долины, а также особенности, сформированные в ходе эрозионных процессов. На микроуровне на растительность оказывают влияние небольшие изменения топологии в виде бугров, пучин и возвышенностей преимущественно биогенного или криогенного происхождения.

Типы растительных сообществ, описанные на исследуемой территории горного отвода, и присущее каждому из этих сообществ типичное видовое разнообразие представлены в таблице 7.6.7. Выявленные растительные сообщества согласуются с выводом о том, что территория Лицензионного участка Проекта расположена в зоне перехода от гипоарктических к арктическим тундрам. Фотографии каждого типа растительности представлены на рис. 7.6.9 (от (a) до (m)).

Таблица 7.6.7 Типы растительных сообществ, описанные на территории горного землеотвода

Тип растительности	**Типы сообществ**	**Классификация растительности согласно CAVM**	**Число ассоциаций в рамках типа**	**Средняя видовая насыщенность** число видов сосудистых растений/число видов мхов и лишайников	**Максимальное число видов в фитоценозе** число видов сосудистых растений/число видов мхов и лишайников
Тундры	Полигональная кустарничковая пушицево-лишайниково-моховая тундра с осоково-моховыми сообществами по трещинам	G3 - Осоково-кустарничково-моховая тундра	3	15/6 -	19/8
	Кустарничковая мохово-лишайниковая пятнистая тундра	G3 - Осоково-кустарничково-моховая тундра	3	12/6	18/7
	Комплекс кустарничковых злаково-пушицево-моховых бугорковатых тундр, с участием ив, с	S1 - Кустарничковая тундра	3	12/8	20/11

Таблица 7.6.7 Типы растительных сообществ, описанные на территории горного землеотвода

Тип растительности	**Типы сообществ**	**Классификация растительности согласно CAVM**	**Число ассоциаций в рамках типа**	**Средняя видовая насыщенность** число видов сосудистых растений/число видов мхов и лишайников	**Максимальное число видов в фитоценозе** число видов сосудистых растений/число видов мхов и лишайников
	сабельниково-осоковыми ценозами по понижениям, и кустарничковых пушицево-сфагновых заболоченных тундр				
	Комплекс заболоченных травяно-мохово-бугорковатых тундр, местами с луговыми травами, и заболоченных злаково-пушицево-осоково-моховых тундр с арктофиллово-осоково-гипновыми мочажинами	S1 - Кустарничковая тундра	3	10/6	15/8
	Кустарничковые разнотравно-мохово-лишайниковые разреженные сообщества, местами с пятнами обнаженных песков	G3 - Осоково-кустарничково-моховая тундра	2	7/5	10/6
Болота	Комплекс полигональных болот осоково-сфагново-гипновых, окаймленных морошково-лишайниково-моховыми сообществами по валикам, и пушицево-осоково-гипновых	W2 - Осоково-моховые-кустарничковые ВБУ	3	9/6	12/7
	Пушицево-осоковые сфагново-гипновые низинные болота по ложбинам и днищам долин рек	W2 - Осоково-моховые-кустарничковые ВБУ	4	12/6	20/8
	Арктофиллово-осоково-гипновые низинные болота по приозерным понижениям, руслам	W1 - Осоково-злаковые моховые ВБУ	2	7/4	12/6

Таблица 7.6.7 Типы растительных сообществ, описанные на территории горного землеотвода					
Тип растительности	**Типы сообществ**	**Классификация растительности согласно CAVM**	**Число ассоциаций в рамках типа**	**Средняя видовая насыщенность** число видов сосудистых растений/число видов мхов и лишайников	**Максимальное число видов в фитоценозе** число видов сосудистых растений/число видов мхов и лишайников
	временных водотоков и мочажины				
Луговины	Разнотравно-злаковые, хвощово-злаковые луговые сообщества по склонам долин и водотоков	-	4	21/7	33/11
Интразональные местообитания	Пойменные растительные комплексы в сочетании с осоково-сфагново-гипновыми и пушицево-осоково-гипновыми болотами	-	1		
Пески	Прибрежные озерно-речные местообитания – обнаженные, перевиваемые и насыпные пески	-	1		

В соответствии со Стандартом деятельности 6 МФК, все виды растительности, перечисленные в таблице 7.6.7, относятся к естественным средам обитания. В таблице 7.6.8 приведены данные о площади, которую занимает каждый из указанных типов растительных сообществ на территории горного отвода.

Таблица 7.6.8 Площадь типов сообществ на территории горного землеотвода		
Тип сообществ	**Площадь в кв.км**	**Доля от общей площади**
Полигональная кустарничковая пушицево-лишайниково-моховая тундра с осоково-моховыми сообществами по трещинам	52,1	5,4
Кустарничковая мохово-лишайниковая пятнистая тундра	50,2	5,2

Таблица 7.6.8 Площадь типов сообществ на территории горного землеотвода		
Тип сообществ	**Площадь в кв.км**	**Доля от общей площади**
Комплекс кустарничковых злаково-пушицево-моховых бугорковатых тундр, с участием ив, с сабельниково-осоковыми ценозами по понижениям, и кустарничковых пушицево-сфагновых заболоченных тундр	132,3	13,7
Комплекс заболоченных травяно-мохово-бугорковатых тундр, местами с луговыми травами, и заболоченных злаково-пушицево-осоково-моховых тундр с арктофиллово-осоково-гипновыми мочажинами	3,0	0,3
Кустарничковые разнотравно-мохово-лишайниковые разреженные сообщества, местами с пятнами обнаженных песков	13,4	1,4
Комплекс полигональных болот осоково-сфагново-гипновых, окаймленных морошково-лишайниково-моховыми сообществами по валикам, и пушицево-осоково-гипновых	263,4	27,3
Пушицево-осоковые сфагново-гипновые низинные болота по ложбинам и днищам долин рек	32,1	3,3
Арктофиллово-осоково-гипновые низинные болота по приозерным понижениям, руслам временных водотоков и мочажины	89,4	9,3
Разнотравно-злаковые, хвощово-злаковые луговые сообщества по склонам долин	-	-
Пойменные растительные комплексы в сочетании с осоково-сфагново-гипновыми и пушицево-осоково-гипновыми болотами	191,9	19,9
Прибрежные озерно-речные местообитания – обнаженные, перевиваемые и насыпные пески	135,5	14,1
Всего	963,4	100,0

Площадь разнотравно-злаковых, хвощово-злаковых луговых сообществ по склонам долин не измерялась, так как данный тип сообществ встречается единично на участках, которые слишком малы для применения метода дистанционного зондирования.

Водная растительность

Участки стоячей воды занимают значительную площадь на территории Лицензионного участка. Картирование типов водной растительности методом дистанционного зондирования не представляется возможным по причине небольших площадей. Поэтому в 2013 г. были выполнены специальные исследования водной растительности. Флора в этих водоемах чрезвычайно бедна. В ходе исследований 2013 г. было выявлено десять видов растений,

которые регулярно встречаются на мелководьях: *Ranunculus pallasii, R. pallasii var minimus, R. hyperboreus, Carex aquatilis, Carex nigra, Comarum palustre, Arctophila fulva, Hippurus vulgaris, Warnstorfia sarmentosa, Calliergon richardsonii*). Эти виды также могут формировать прибрежные сообщества по берегам пресноводных водных объектов.

Наиболее широко распространенный тип водных и полуводных растительных сообществ приурочен к малым озерам в окружении осоковой тундры. В этих местах растительность обычно представлена мохово-осоковым сообществом с участием *Carex aquatilis, Carex nigra, Carex rariflora* и, в меньшей степени, *Eriophorum medium, Eriophorum polystachylon*, *Calliergon richardsonii* и *Warnstorfia sarmentosa*.

Лютик водный (*Ranunculus pallasii*) предпочитает небольшие замкнутые водоемы с торфянистым дном. Северолюбка рыжеватая (*Arctophila fulva*) характерна для более крупных озер. Хвостник обыкновенный (*Hippurus vulgaris*) встречается только в проточных водоемах с песчаным дном, а сабельник болотный (*Comarum palustre*), напротив, предпочитает стоячие воды.

Антропогенные изменения растительности

В целом растительный покров на большей части территории Лицензионного участка не подвержен значительному антропогенному воздействию. Однако за почти 40 лет хозяйственного освоения этой территории Ямала имела место заметная трансформация некоторых частей ее растительного покрова, особенно в пределах узкой полосы земли вдоль побережья Обской губы и вокруг поселка Сабетта. Пострадал также растительный покров вдоль подъездных дорог к площадкам скважин. Внедорожные колеи от проезда тяжелой техники заметны по возникшим на их месте зарослям осоки и пушицы, а также сокращению ковра из мхов и других чувствительных видов, особенно на дренированных участках. На нарушенных участках первичные сообщества с низким восстановительным потенциалом исчезают, повышается роль вторичных постантропогенных сообществ, которые часто довольно быстро развиваются на нарушенных местах. Продолжительность восстановительных процессов отчасти определяется регенерационным потенциалом изначальных сообществ. Другими факторами являются местоположение, рельеф и почвенный состав местности.

Регенерационный потенциал выше на суглинистых почвах, чем на песчаных (где регенерация замедлена из-за недостатка питательных веществ и подвижности грунта). Травяные сообщества, травяно-моховые болота и луга восстанавливаются сравнительно быстро. Восстановление тундр происходит через колонизацию травяных видов. В целом, антропогенные нарушения, как правило, приводят к появлению большей доли трав, чем на ненарушенных участках. Видовое разнообразие имеет тенденцию снижаться с преобладанием довольно простых по структуре травяных групп, в сравнении с более сложными тундровыми сообществами.

Устойчивость растительных сообществ к антропогенным воздействиям обусловлена их способностью сохранять свою структуру и видовой состав, а также способностью восстанавливаться после прекращения воздействия. Лишайники весьма чувствительны к антропогенному воздействию (Магомедов и Морозова, 2002), и сообщества с высоким процентом лишайникового покрова являются наименее устойчивыми. В пределах этих

минимально устойчивых сообществ отмечается ряд видов, занесенных в Красную книгу ЯНАО, в мультитравных популяциях в дефляционных впадинах, на нивальных лугах вдоль краев оврагов. С другой стороны, некоторые болотные и луговые сообщества являются относительно устойчивыми. В этой связи можно отнести растительный покров к трем группам по степени устойчивости к антропогенным воздействиям на основе их способности естественным образом восстанавливаться после прекращения воздействия:

1. Очень нестабильные (кустарниково-мохово-лишайниковая тундра, многотравные сообщества на дефляционных участках, нивальные луга);
2. Нестабильные (травяно-моховая заболоченная тундра, полигональные болота);
3. Относительно стабильные (травяно-моховые болота, луга).

Во время исследований 2011 и 2013 гг. чужеродных видов растений на территории Лицензионного участка Проекта или территории горного отвода обнаружено не было. Нарушенные участки, лишенные почвенно-растительного слоя в результате различных строительных работ, обычно колонизируются ограниченным набором местных видов. Это, как правило, *Poa alpigena, Deshampsia borealis, Festuca cryophylla, Tanacetum bipinnatum* и *Equisetum arvense*. Единично также встречаются *Senecio congestus* и *Matricaria hookeri*.

Рисунок 7.6.9 Типы растительных сообществ:

Рисунок 7.6.9a Полигональная кустарничковая пушицево-лишайниково-моховая тундра с осоково-моховыми сообществами по трещинам (#1)

Рисунок 7.6.9b Кустарничковая мохово-лишайниковая пятнистая тундра (#2)

Рисунок 7.6.9c Комплекс кустарничковых злаково-пушицево-моховых бугорковатых тундр, с участием ив, с сабельниково-осоковыми ценозами по понижениям, и кустарничковых пушицево-сфагновых заболоченных тундр (#3)

Рисунок 7.6.9d Комплекс заболоченных травяно-мохово-бугорковатых тундр, местами с луговыми травами, и заболоченных злаково-пушицево-осоково-моховых тундр с арктофиллово-осоково-гипновыми мочажинами (#4)

Рисунок 7.6.9e Кустарничковые разнотравно-мохово-лишайниковые разреженные сообщества, местами с пятнами обнаженных песков (#5)

Рисунок 7.6.9f Комплекс полигональных болот осоково-сфагново-гипновых, окаймленных морошково-лишайниково-моховыми сообществами по валикам, и пушицево-осоково-гипновых (#6)

Рисунок 7.6.9g Арктофиллово-осоково-гипновые низинные болота по приозерным понижениям, руслам временных водотоков и мочажины (#7) – (1)

Рисунок 7.6.9h Арктофиллово-осоково-гипновые низинные болота по приозерным понижениям, руслам временных водотоков и мочажины (#7) – (2)

Рисунок 7.6.9i Пушицево-осоковые сфагново-гипновые низинные болота по ложбинам и днищам долин рек (1)

Рисунок 7.6.9j Разнотравно-злаковые, хвощово-злаковые луговые сообщества по склонам долин и водотоков (номер в легенде отсутствует из-за единичной встречаемости) (1)

Рисунок 7.6.9k Разнотравно-злаковые, хвощово-злаковые луговые сообщества по склонам долин и водотоков (номер в легенде отсутствует из-за единичной встречаемости) (2)

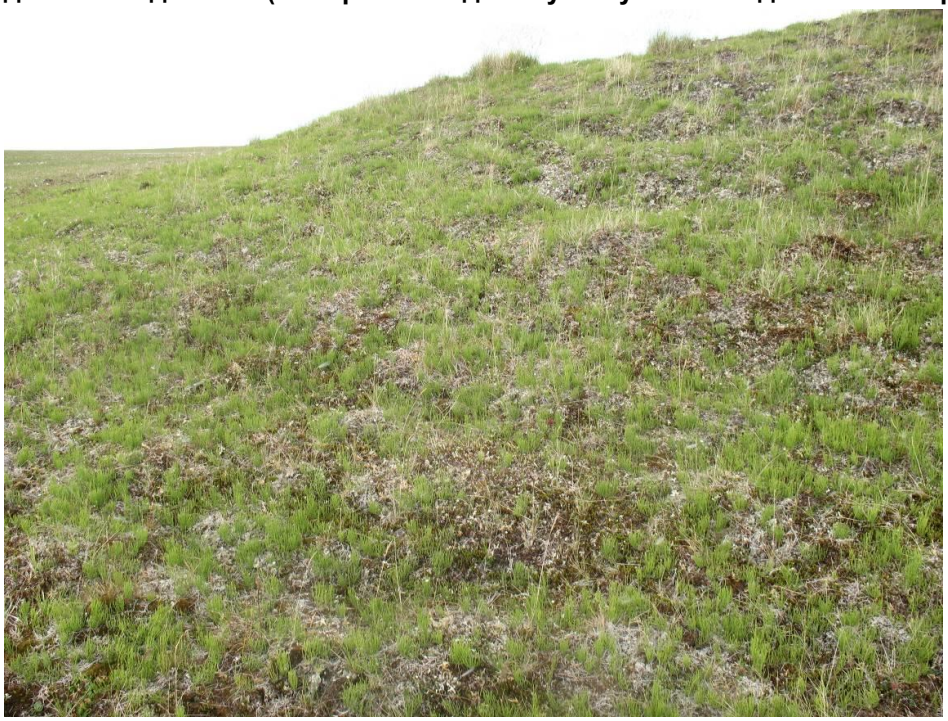
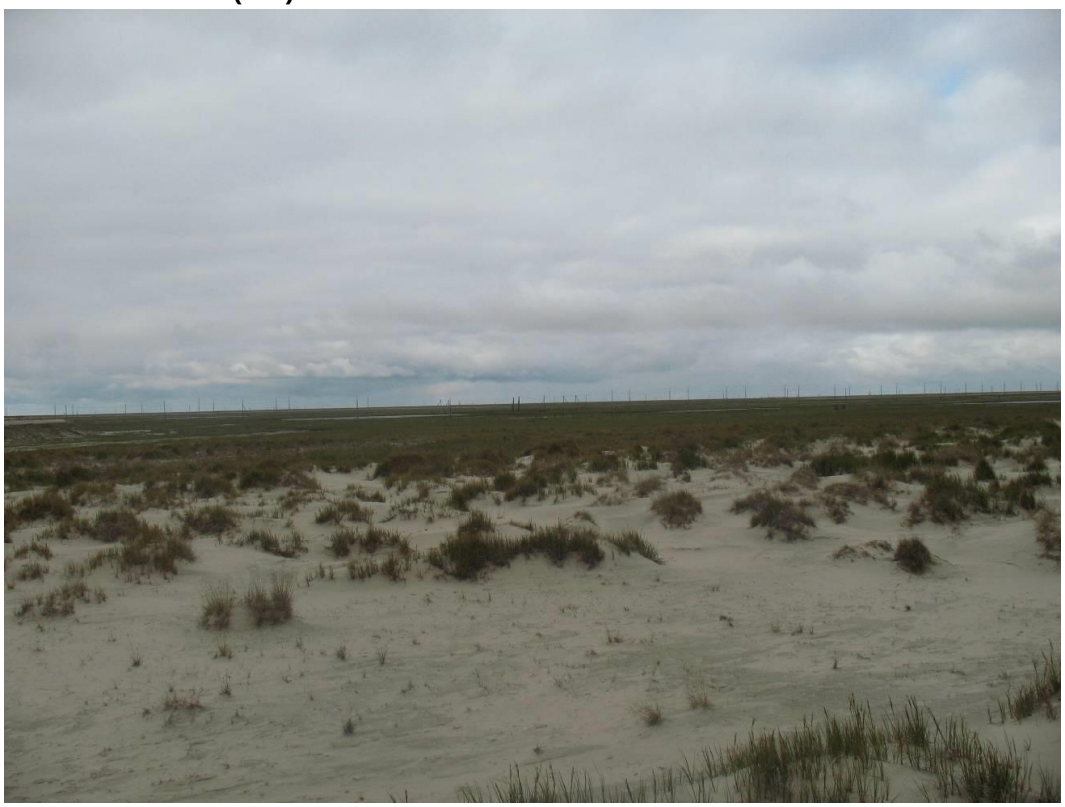


Рисунок 7.6.9l Пойменные растительные комплексы в сочетании с осоково-сфагново-гипновыми и пушицево-осоково-гипновыми болотами (#9)

Рисунок 7.6.9m Прибрежные озерно-речные местообитания – обнаженные, перевиваемые и насыпные пески (#10)



7.6.2.5 РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА

В ходе изысканий, проведенных вокруг объектов ЮТМ в 2011 и 2013 гг., видов, занесенных в Красный список охраняемых видов МСОП или в Красную книгу РФ, не обнаружено.

В ходе предыдущих изысканий, проведенных в 2010 г., была встречена синюха остролепестная *Polemonium boreale*, занесенная в Красную книгу ЯНАО (2010 г.)[35] (статус 3 - редкий вид). Данный вид не был отмечен в ходе изысканий 2011 г., но вместо этого зафиксирована популяция *Polemonium acutiflorum*. Согласно данным Толмачева (1974 г.)[36], эти два вида часто производят гибридные формы в арктической зоне. Тем не менее, *Polemonium acutiflorum* был повторно отмечен в ходе исследований в 2013 г. *Polemonium acutiflorum* это приполярный арктический вид, встречающийся в Северной Европе, на Урале, в Сибири и Северной Америке.

Кострец вогульский *Bromopsis vogulica* (рис. 7.6.11) в ходе исследований 2011 и 2013 гг. выявлен не был. Однако согласно Ребрицкой (1999) [37] и Красной книге ЯНАО данный вид может произрастать на территории Южно-Тамбейского месторождения. *Bromopsis vogulica*

[35] Красная книга ЯНАО: животные, растения, грибы / Ед. Ед. С.Н. Эктова, Д.О. Замятин. - Екатеринбург: Изд-во "Баско", 2010. - 308 стр.
[36] Толмачев А.И. (1974) Флора северо-востока Европейской части СССР (Flora regionis boreali-orientalis territoriae europaeae URSS) #1
[37] Ребрицкая О.В. (1999) Новые даные о флоре полуострова Ямал (Западно-сибирский арктический регион) / “Крыловия”. Сибирский ботанический журнал, 1999, том 1, №1, стр. 92-101.

внесена в Красную книгу ЯНАО в категорию 3 – редкие виды. Ранее вид считался высокогорным эндемиком Урала, но затем был зафиксирован и на севере Западной Сибири.

Parrya nudicaulis (рис. 7.6.12) и лютик снеговой (*Ranunculus nivalis*) были отмечены и в 2010 и в 2013 гг. Оба вида рекомендованы к охране в Красной книге ЯНАО (Приложение 1). *Parrya nudicaulis* имеет широкое распространение на территории Урала, Сибири и Северной Америки. Лютик снеговой также широко распространенный вид, характеризующийся панарктическим распределением.

Отмечено два вида, которые были внесены в Красную книгу ЯНАО выпуска 1997 г.[38], но затем исключены из издания 2010: лаготис малый (*Lagotis minor* – см. рис. 7.6.13) и незабудка азиатская (*Myosotis asiatica*).

Большинство описанных растительных сообществ характеризуется широким распространением. Однако разнотравно-злаковые хвощево-злаковые луговые сообщества на склонах речных долин имеют ограниченное распространение. Данный тип сообществ соответствует критерию C - «Незначительная текущая распространенность и снижение (распространенности или экологической функции)», предложенному Родригесом и др./ Rodriguez *et al.* (2011) для определения сред обитания, находящихся под угрозой в рамках классификации МСОП. Данное сообщество также поддерживает существование ряда других менее распространенных видов растений (*Polemonium boreale, Parrya nudicaulis, Lagotis minor, Myosotis asiatica, Hedysarum arctica, Oxytropis sordida* и *Lloydia serotina*).

Рисунок 7.6.10 *Polemonium boreale*

Рисунок 7.6.11 *Bromopsis vogulica*

[38] Красная книга ЯНАО: Екатеринбург: Изд-во Уральского университета. 1997. 240 стр.

Рисунок 7.6.12 *Parrya nudicauls*

Рисунок 7.6.13 *Lagotis minor*

7.6.2.6 НАЗЕМНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

В ходе исследований, выполненных в 2013 г., на территории горного отвода было выявлено 85 видов наземных беспозвоночных (табл. 7.6.9). Краснокнижные виды не обнаружены. Основу беспозвоночной фауны составляют следующие группы: олигохеты (земляные черви, в т.ч. *lumbricidae* и *enchytraeidae*), *araneae* (пауки) и насекомые, включая *hemiptera* (клопы, в т.ч. *heteroptera*), *homoptera* (цикадки), *coleoptera* (жуки), перепончатокрылые (*hymenoptera*) (пилильщики, осы, пчелы и муравьи), *lepidoptera* (бабочки и мотыльки) и двукрылые (*diptera*) (мухи настоящие).

Исследуемый район характеризуется относительно ограниченным видовым разнообразием беспозвоночных. На территории отсутствуют некоторые распространенные группы почвенных беспозвоночных, такие как двупарноногие, мягкотелые и муравьи. Многие группы, встречающиеся на исследуемой территории, представлены ограниченным числом видов, зачастую только одним.

Низкорослость, характерная для тундровой растительности, также характерна и для беспозвоночного населения полуострова Ямал. Некоторые виды пауков, жуков и перепончатокрылых, встреченных на исследуемой территории, являются самыми маленькими представителями соответствующих семейств.

Другой отличительной чертой фауны беспозвоночных на исследуемой территории является присутствие нелетающих видов, относящихся к группам в основном летающих беспозвоночных. Условия типичных северных тундр ведут к замедлению жизненного цикла многих беспозвоночных, сопровождающемуся увеличением числа личиночных возрастных стадий, при котором взросление занимает несколько лет.

На территории горного отвода наиболее богатыми по видовому составу и численности беспозвоночными являются пауки (главным образом паучки (сем. *linyphiidae*) и пауки-волки (сем. *lycosidae*)), стафилиниды (*staphylinidae*), жужелицы (*carabidae*) и земляные клопы (*lygaeda*). В некоторых сообществах также распространены цикады (*homoptera*), кружевницы (*tengidae*), настоящие комары (*culicidae*) и долгоножки (*tipulidae*).

Наиболее многочисленные и богатые видовым разнообразием сообщества населяют участки на склонах, обычно характеризующихся смешением самых разнообразных луговых элементов, а зеленомошные сообщества - на склонах и на хорошо дренированных повышениях рельефа. Более богатое видовое разнообразие беспозвоночных также наблюдается на хорошо дренированных поверхностях террас. Открытые пространства тундры и водно-болотные угодья отличаются в целом бедным видовым составом беспозвоночных.

Таблица 7.6.9 Виды беспозвоночных, отмеченные на территории горного отвода Проекта

Русский	Класс/отряд	Семейство	Вид	Распределение и местообитание
Земляной червь	Oligochaeta	Lumbricidae	*Eisenia nordenskioldi*	
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Arcterigone pilifrons*	арктический, сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Bathyphantes humilis*	бореально-арктический, сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Dactylopisthes video*	бореально-арктический, сибирский западный арктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Diplocephalus barbiger*	бореально-арктический, сибирский неарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Erigone arctica Palaearcticica*	бореально-арктический, сибирский восточный вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Erigone psychrophila*	бореально-арктический, голарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Erigone remota*	арктоальпийский, палеарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Gibothorax tchernovi*	арктический, сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Halorates holmgreni*	арктоальпийский, голарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Halorates spetsbergensis*	арктический, голарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Hilaira glacialis*	бореально-арктический, сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Hilaira incondite*	бореально-арктический, сибирский неарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Hilaira proletaria*	бореально-арктический, сибирский западный неарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Hilaira vexatrix*	бореально-арктический, сибирский западный неарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Masikia indistincta*	бореально-арктический, сибирский

Таблица 7.6.9 Виды беспозвоночных, отмеченные на территории горного отвода Проекта				
Русский	**Класс/отряд**	**Семейство**	**Вид**	**Распределение и местообитание**
				неарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Mecynargus tundricola*	бореально-арктический, сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Pelecopsis parallela*	полизональный, палеарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Perro Polaris*	бореально-арктический, сибирский западный неарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Semljicola alticola*	бореально-арктический, фенноскандинавский сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Semljicola arcticus*	бореально-арктический, сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Semljicola barbiger*	арктоальпийский, фенноскандинавский сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Semljicola simplex*	арктоальпийский, Сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Silometopoides pampia*	бореально-арктический, восточно-сибирский западный неарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Tarsiphantes latithorax*	арктоальпийский, сибирско-неарктический вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Tmeticus nigriceps*	арктоальпийский, сибирский вид
Паук	Araneae	Linyphiidae	*Walckenaeria clavicornis*	арктический, голарктический вид
Паук	Araneae	Lycosidae	*Alopecosa mutabilis*	арктический, голарктический вид
Паук	Araneae	Tetragnathidae	*Pachygnatha clercki*	полизональный, голарктический вид
Паук	Araneae	Gnaphosidae	*Micaria constricta*	арктический, голарктический вид
Паук	Araneae	Xysticus albidus	*Xysticus albidus*	арктический, палеарктический вид
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Amara quenseli*	евро-сибирский вид
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Amara glacialis*	сибирский вид
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Curtonotus alpinus*	сибирский вид
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Bembidion sp.1*	
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Bembidion sp. 2*	
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Carabus truncaticollis*	северная тундра, евро-сибирский вид
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Nebria nivalis*	бореальный, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Notiophilus aquaticus*	бореальный и тундровый
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Patrobus septentrionis*	бореальный, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Pelophila borealis*	бореальный, палеарктический

Таблица 7.6.9 Виды беспозвоночных, отмеченные на территории горного отвода Проекта				
Русский	**Класс/отряд**	**Семейство**	**Вид**	**Распределение и местообитание**
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Pterostichus macrothorax*	север, сибирский вид, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Pterostichus brevicornis*	северотаежный вид, бореально-горный, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Pterostichus pinguedineus*	вид северных тундр, сибирский
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Pterostichus ventricosus*	северный, бореально-горный, сибирский
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Pterostichus vermiculosus*	вид северных тундр, сибирский
Жуки	Coleoptera	Carabidae	*Pterostichus haematopus*	бореальный, евро-сибирский
Жуки	Coleoptera	Hemiptera	*Eremocoris abietis*	широко распространенный вид
Жуки	Coleoptera	Hemiptera	*Acalypta carinata*	таежный вид, доходящий до севера, отмечен на многих участках тундры
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Phyllodrepa angustata*	северный, восточно-сибирский и североамериканский вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Omalium curticolle*	северный , палеарктический
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Micralymma brevilingue*	восточно-сибирский и североамериканский вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Cylletron nivale*	Таймыр, евро-сибирский вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Olophrum fuscum*	приполярный и бореальные вид, горы Сибири, голарктический
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Olophrum boreale*	приполярный, голарктический
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Eucnecosum brachypterum*	приполярный и бореальные вид, горы Сибири, голарктический
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Holoboreaphilus nordenskioldi*	северный, восточносибирский и североамериканский вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Bledius bernhaueri*	северный, североевропейский вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Tachinus brevipennis*	северный, восточносибирский вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Tachinus arcticus*	северный, палеарктический вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Atheta insecuta*	северный, арктический горный, голарктический вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Atheta subplana*	северный, голарктический вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Atheta vega*	северный, сибирский вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Atheta graminicola*	тундра, самый северный вид среди стафилинид, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Atheta sibirica*	на севере до Новой Земли, восточносибирский-североамериканский вид
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Gnypeta sellmani*	приполярье

Таблица 7.6.9 Виды беспозвоночных, отмеченные на территории горного отвода Проекта				
Русский	**Класс/отряд**	**Семейство**	**Вид**	**Распределение и местообитание**
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Stenus labilis*	приполярье
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Stenus frigidus*	север, Сибирь
Жуки	Coleoptera	Staphylinidae	*Lathrobium polarnis*	север, северная Европа, восточная Сибирь
Жуки	Coleoptera	Dytiscidae	*Hydroporus acutangulus*	тундра, полярный вид, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Dytiscidae	*Hydroporus lapponum*	тундра, полярный вид, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Dytiscidae	*Hydroporus morio*	бореальный вид, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Dytiscidae	*Agabus thomsoni*	тундровый вид, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Dytiscidae	*Agabus sp.*	
Жуки	Coleoptera	Hydrophilidae	*Helophorus bergrothi*	тундра, евро-сибирский
Жуки	Coleoptera	Leiodidae	*Colon curvipes*	север, евро-сибирский
Жуки	Coleoptera	Leiodidae	*Colon sp.*	
Жуки	Coleoptera	Byrrhidae	*Simplocaria elongata*	север, евро-сибирский
Жуки	Coleoptera	Chrysomelidae	*Chrysolina marginata*	бореальный вид, палеарктический
Жуки	Coleoptera	Byrrhidae	*Chrysomelidae gen., sp.*	
Жуки	Coleoptera	Byrrhidae	*Phaedon concinnus*	евро-сибирская тайга
Жуки	Coleoptera	Byrrhidae	*Hydrothassa hannoveriana*	бореальный вид, палеарктический
Мотыльки и бабочки	Lepidoptera	Family Bear, Arctiidae	*Phagmatobia fuliginosa*	
Мотыльки и бабочки	Lepidoptera	Family Satire, Satyridae	*Oeneis norna*	распространенный вид
Мотыльки и бабочки	Lepidoptera	Family Satire, Satyridae	*Erebia Polaris*	распространенный вид

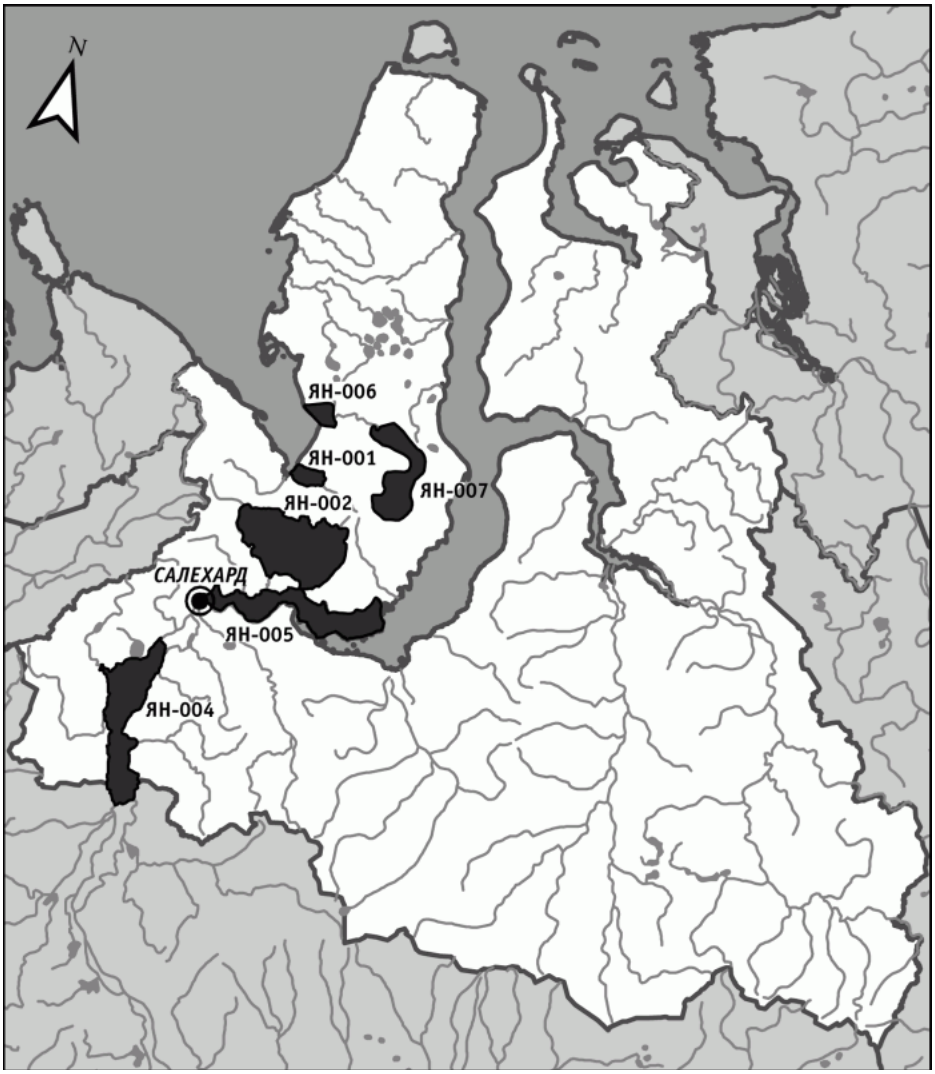
7.6.2.7 ГЕРПЕТОФАУНА

На территории Лицензионного участка Проекта рептилии и амфибии не встречаются.

7.6.2.8 ОРНИТОФАУНА

Лицензионный участок не относится к ключевым орнитологическим территориям (КОТ). Ближайшие к Лицензионному участку КОТ (Jan-006 и Jan-007) расположены на расстоянии более 250 км к югу (рис. 7.6.10).

Рисунок 7.6.10 Расположение ключевых орнитологических территорий



Источник: материалы ОВОС, предоставленные Ямал-СПГ

Подавляющее большинство арктических видов птиц Ямала имеют палеарктическое, или циркумполярное, распространение. Фауна подзоны арктических тундр северо-восточной части полуострова Ямал насчитывает около 80 видов птиц, из которых 52 вида гнездятся (для 46 видов это известно, для 6 - возможно), 5 видов встречаются на миграциях, и около 25 видов – залетные. Близость исследуемой территории к побережью, а также наличие на Ямале больших по площади водно-болотных угодий, подразумевают, что здесь представлены и водоплавающие, и околоводные виды. Этими обстоятельствами обусловлено достаточно большое видовое разнообразие водно-болотной орнитофуны. Здесь встречается 30 видов ржанкообразных (*Charadriiformes*), из которых 21 вид – гнездящийся, и 18 видов гусеобразных (*Anseriformes*), из которых гнездится 11 видов (Рутилевский, 1977)[39]. Отсутствие древесной растительности и небольшая плотность кустарникового покрова в тундровых местообитаниях ограничивают популяции видов,

[39] Рутилевский Г.Л. Животный мир. // Ямало-Гыданская область. Л.: Гидрометеоиздат. 1977. Стр. 226-260.

характерных для субарктической тундры, что обуславливает и довольно бедное видовое разнообразие воробьеобразных (*Passeriformes)* (20 видов, гнездящихся – 11). Большинство видов – перелетные, появляющиеся на исследуемой территории только в летний период; зимует только около 10 видов.

Характеристика населения птиц лицензионного участка основана на результатах оригинальных орнитологических исследований, проведенных в период с 1988 по 1995 гг. на стационаре Яйбари (71°04' с. ш., 72°20' в. д.), расположенном на территории месторождения, в нижнем течении реки Венуйеоуяха, в 19 км к югу от пос. Сабетта. На этом стационаре были заложены пробные площадки площадью от одного до 25 км^2, на которых проводили учет численности всех гнездящихся видов птиц и определяли среднюю гнездовую плотность (табл. 7.6.10). В 2008 г. в окрестностях пос. Сабетта также проводились исследования гнездящихся птиц, результаты которых также представлены в таблице 7.6.10. Однако точные места проведения исследований 2008 г. и использованные методики неизвестны, поэтому с данными, полученными в результате этих исследований следует обращаться осторожно. В 2011 г. полевые изыскания были завершены слишком поздно (в сентябре), чтобы оценить гнездовую плотность, хотя всего было отмечено 27 видов (в таблице 7.6.10 они выделены жирным шрифтом).

Таблица 7.6.10 Видовое разнообразие и плотность птиц (гнезд. пар на кв. км) на территории Лицензионного участка Проекта

Вид	**Характерные местообитания**	**Плотность птиц* на ст. Яйбари (1988-1991 гг.)**	**Плотность птиц** в районе п. Сабетта**
Краснозобая гагара (*Gavia stellata*)	Распространена по всей Арктике, встречается на озёрах	0,04	0,01-0,17
Чернозобая гагара (*Gavia arctica*)	Встречается на тундровых озёрах	0,24	0,1-0,5
Малый лебедь (*Cygnus bewickii*)	Встречается на озёрах в низменных тундрах и заболоченной лесотундре. Редок	-	0,002-0,01
Гуменник *(Anser albifrons)*	Гнездится на озёрах в сухой низменной тундре	-	0,09-0,27
Белолобый гусь *(Anser albifrons)*	Обитает в сухой низменной кустарниковой тундре. Ценный охотничий вид	0,25	1,4-1,5
Черная казарка (*Branta bernica*)	Обитает на лайдах, гнездится на открытых сухих участках	0,04	-
Морская чернеть (*Aythya marila*)	Гнездится по зарастающим озёрам кустарниковой тундры	0,7	0,1
Гага-гребенушка (*Somateria spectabilis*)	Обитает по берегам морей и озёр	1,2	0,8-4,8
Сибирская гага *(Somateria*	Гнездится парами по	0,17	0,03

Таблица 7.6.10 Видовое разнообразие и плотность птиц (гнезд. пар на кв. км) на территории Лицензионного участка Проекта			
Вид	**Характерные местообитания**	**Плотность птиц* на ст. Яйбари (1988-1991 гг.)**	**Плотность птиц** в районе п. Сабетта**
stelleri)	берегам озёр и рек в заболоченных тундрах		
Морянка *Clangula hyemalis*	Встречается по берегам озёр и рек. Объект охоты	5,9	3,0-16,12
Зимняк (Buteo lagopus)	Гнездится по сухим и возвышенным участкам тундры	0,04	0,03-0,08
Черная казарка (*Branta bernica*)	Обитает на лайдах, гнездится на открытых сухих участках	0,04	-
Сапсан (*Falco peregrinus*)	Повсеместно, гнезда на скалах и обрывах. Редок	-	0,04
Белая куропатка *(Lagopus lagopus*)	Гнездится в основном в моховых тундрах. Зимой откочевывает к югу	5,6	2,5-3,0
Тундряная куропатка (*Lagopus mutus*)	Обитает преимущественно в каменистых тундрах. Объект охоты	-	0,3
Галстучник *(Charadrius hiaticula)*	Встречается по берегам северных морей и водоемов	0,06	3,5
Тулес (*Pluvialis squatarola*)	Гнездится в сухих тундрах и на щебнистых возвышенностях	2,7	1,1-2,4
Бурокрылая ржанка *(Pluvialis fulva)*	Редка, населяет сухие тундры	0,17	-
Круглоносый плавунчик *(Phalaropus lobatus)*	Встречается по топким берегам озёр и заболоченным озёрным котловинам	4,7	5,0-20,5
Плосконосый плавунчик (*Phalaropus fulicarius*)	Встречается по берегам озёр и заболоченным местам	-	0,45-0,5
Камнешарка (*Arenaria interpres*)	Распространена по всему арктическому побережью	0,05	0,05
Чернозобик (*Calidris alpina)*	Распространена по всей тундровой зоне	28,5	28,8-47,7
Краснозобик (*Calidris ferruginea)*	Обитает в кочкарных тундрах	0,8	-
Кулик-воробей (*Calidris minuta*)	Обитает в основном в сухих тундрах	64,4	0,5-164,8
Белохвостый песочник	Распространена по всей	8,1	2,2-14,0

Таблица 7.6.10 Видовое разнообразие и плотность птиц (гнезд. пар на кв. км) на территории Лицензионного участка Проекта			
Вид	**Характерные местообитания**	**Плотность птиц* на ст. Яйбари (1988-1991 гг.)**	**Плотность птиц** в районе п. Сабетта**
(*Calidris temminckii*)	тундровой зоне		
Турухтан *(Philomachus pugnax)*	Повсеместно встречается, обитатель болот, лугов, морских побережий	3,0	0,01-0,15
Длиннохвостый поморник *(Stercorarius longicaudus)*	Встречается по всей тундровой зоне	0,07	0,06-0,08
Средний поморник (*Stercorarius pomarinus*)	Распространен по всей тундровой зоне	0,8	2,8-3,2
Короткохвостый поморник *(Stercorarius parasiticus)*	Встречается по всей тундровой зоне	0,75	0,06-0,12
Халей, или восточная клуша *(Larus heuglini)*	Обитает на морях, озёрах и реках по всей тундровой территории	0,05	-
Бургомистр *(Larus hyperboreus)*	Гнездится по берегам морей, реже в тундре	-	0,005-0,12
Полярная крачка (*Sterna paradisaea*)	Обитает повсеместно по берегам озёр и морей в тундре	0,17	0,06-1,2
Белая сова *(Nyctea scandiaca)*	Гнездится по всей тундровой зоне	0,02	0,02-0,04
Рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*)	Обычен в сухих каменистых тундрах. На зиму откочевывает к югу	5,7	1,5-4,4
Краснозобый конек *(Anthus cervinus)*	Обитает в сырых кочкарниковых тундрах	5,6	1,2-45,5
Белая трясогузка *(Motacilla alba)*	Гнездится в поймах рек, на берегах водоемов и в населенных пунктах	0,5	12,5
Желтоголовая трясогузка (*Motacilla citreola*)	Гнездится на болотах и сухих лугах	-	1,0
Обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe)	Гнездится в тундрах, на лугах, заброшенных стройках	0,2	12,0
Домовый воробей (*Passer domesticus*)	Гнездится преимущественно в населенных пунктах	-	2,0
Лапландский подорожник (*Calcarius lapponicus*)	Распространен по всей тундровой зоне	25,6	70,4-120,0
Пуночка (Plectrophenax nivalis)	Распространена по всей тундровой зоне	0,2	18,5

Таблица 7.6.10 Видовое разнообразие и плотность птиц (гнезд. пар на кв. км) на территории Лицензионного участка Проекта			
Вид	**Характерные местообитания**	**Плотность птиц* на ст. Яйбари (1988-1991 гг.)**	**Плотность птиц** в районе п. Сабетта**
Помимо видов, выделенных жирным шрифтом, в 2011 г. также были отмечены длинноносый крохаль (*Mergus serrator*), луговой конек (*Anthus pratensis*) и чечетка обыкновенная (*Carduelis flammea*).			
Примечание: * - число пар, гнезд на 1 км^2, подсчитано по контрольным площадкам площадью от 1 до 25 км^2 в зависимости от вида, в низовьях р. Вэнуймуйеяха, в 19 км к югу от пос. Сабетта (Рябицев, 1993)[40] ; ** - Технический отчет, 2008.			

Среди птиц, отмеченных ранее на гнездовьях в пределах исследуемой территории, есть ряд видов, которым присвоен статус «угрожаемых» в списках МСОП, Красной Книге Российской федерации и Красной Книге ЯНАО.

Чернозобая гагара *(Gavia arctica)ю* Внесен в КК РФ (2 категория). Не включен в КК ЯНАО. В международном списке МСОП отнесен к категории «Вызывающие наименьшее опасение» (LC).

Черная казарка (*Branta bernicla*). Внесен в КК РФ (3-я категория). Не включен в КК ЯНАО. В международном списке МСОП отнесен к категории «Вызывающие наименьшее опасение» (LC).

Сибирская гага (*Polysticta stelleri*). Не включен в списки КК РФ и КК ЯНАО. В международном списке МСОП отнесен к категории «Уязвимые» (VU).

Морянка (*Clangula hyemalis*). В международном списке МСОП отнесен к категории «Уязвимые» (VU). Не включен в списки КК РФ и КК ЯНАО.

Сапсан (*Falco peregrinus*). Внесен в КК РФ (2 категория) и КК ЯНАО (3-я категоря). В международном списке МСОП отнесен к категории «Вызывающие наименьшее опасение» (LC).

Белая сова (*Bubo scandiaca*). Внесен в КК ЯНАО (2-я категория). Не включен в списки КК РФ. В международном списке МСОП отнесен к категории «Вызывающие наименьшее опасение» (LC).

В 2013 г. были проведены дополнительные исследования гнездующихся птиц. Однако ввиду погодной аномалии в 2013 г. условия для гнездования птиц были нетипичными из-за холодной весны и позднего обильного снегопада, который случился 27 мая. Тундра освободилась от снега только во второй половине июня (рис. 7.6.15). Низкие температуры также способствовали сохранению ледового покрова на озерах. Лед задержался дольше, чем обычно - к третьей неделе июня только на нескольких озерах появились участки чистой воды. К 30 июня 30 процентов озер были все еще полностью покрыты льдом.

В этих условиях количество гнездующихся птиц было ограничено отсутствием подходящих гнездовых местообитаний и недостатком пищевых ресурсов. Ледовые условия на озерах, вероятно, существенно повлияли на гнездовую плотность некоторых видов, в частности чернозобой и краснозобой гагар, а также морянки.

[40] Рябицев В.К. (1993) Территориальные отношения и динамика популяций птиц в Заполярье. Екатеринбург: Наука, 296 стр.

Помимо неблагоприятных погодных условий 2013 г., полное отсутствие гнездящихся хищных видов, таких как мохноногий канюк, белая сова и длиннохвостый поморник, объясняется, по-видимому, еще и крайне низкой численностью леммингов и полевок.

Другим фактором, влияющим на плотность продуктивного гнездования птиц, является высокая плотность оленьих стад, перевыпас которых привел к стравливанию пастбищ и деградации тундровой растительности на возвышенных участках (рис. 7.6.16) и, соответственно, сокращению площади местообитаний, пригодных для гнездования.

Рисунок 7.6.15 Снежная обстановка в низовьях р. Венуймуйеяха 8 июня 2013 г.

Рисунок 7.6.16 Деградация растительного покрова вследствие перевыпаса оленей и стравливания растительности в северо-западной части месторождения у полевого лагеря №2 (UT13-B2)

Во время исследований 2013 г удалось рассчитать гнездовую плотность только пяти видов птиц методом непосредственного учета гнезд. Тем не менее, позднее летом удалось получить расчетные данные по гнездованию более широкого круга особей, основанные на количестве зарегистрированных выводков, т.е. вылупившихся птенцов. Однако учет по выводкам птенцов дает заниженные данные о численности, а именно о количестве гнездующихся пар, поскольку в нем не учтены пары, которым не удалось вывести потомство (например, из-за разорения гнезд). Данные учета гнездующихся птиц, проведенного в 2013 г., представлены в таблице 7.6.11. Низкая плотность гнездования, отмеченная орнитологами, вероятнее всего, обусловлена аномальными природными условиями, поэтому эти данные следует рассматривать в качестве показателей минимальной плотности гнездования.

Таблица 7.6.11 Данные учета гнездовой плотности в 2013 г.

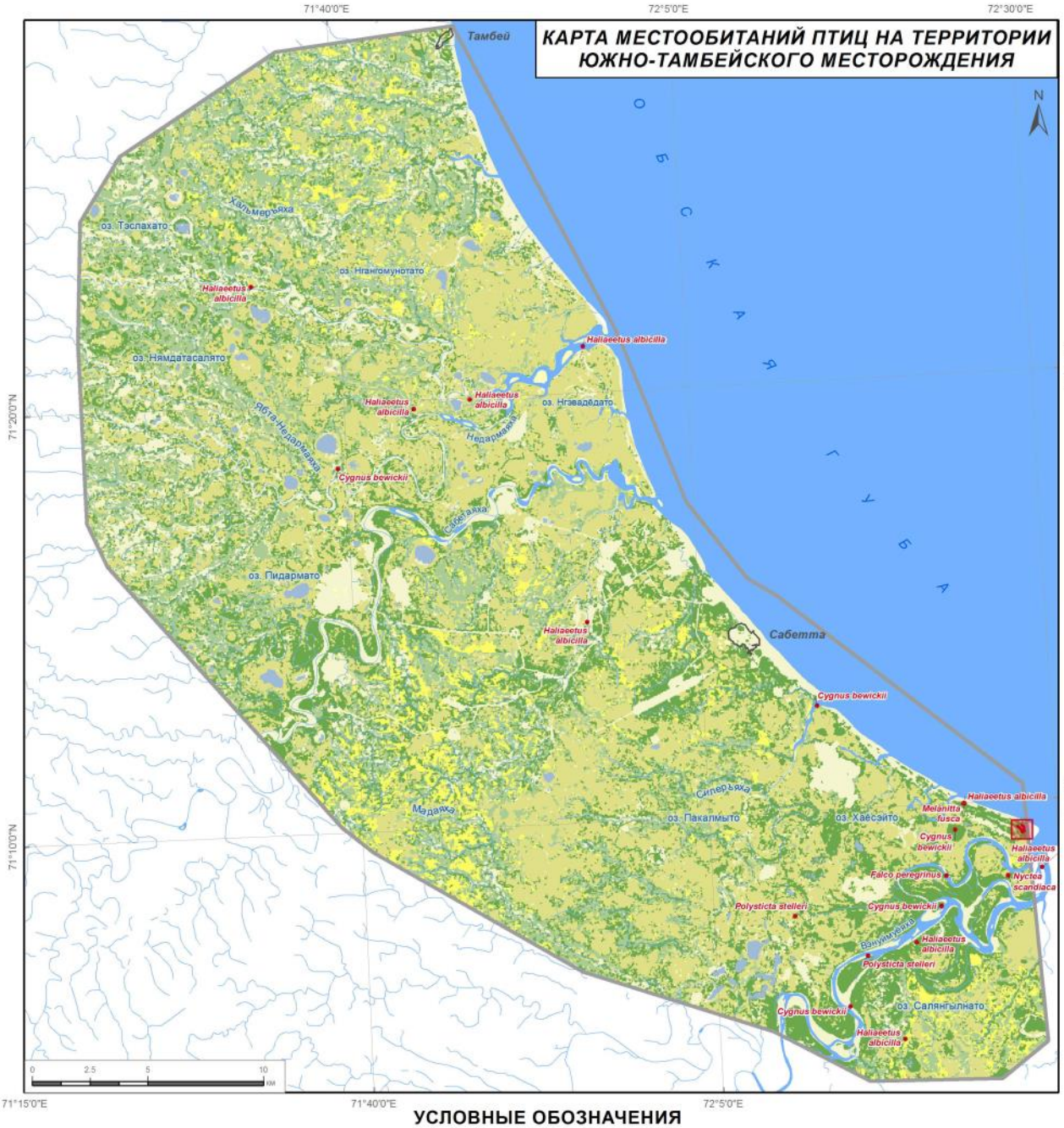
Вид	Плотность по количеству гнезд (пар на кв. км)	Плотность по количеству выводков (пар на кв. км)
Краснозобая гагара	-	0,01
Чернозобая гагара	-	0,14
Белолобый гусь	2,15	0,25
Гага-гребенушка	-	0,08
Морская чернеть	-	0,02
Морянка	-	0,57
Тулес	1,035	
Чернозобик	3,2	
Кулик-воробей	12,51	
Лапландский подорожник	5,397	-

Определение «Районов Дискретного Управления» (РДУ) и популяций гнездящихся в них птиц в настоящий момент затруднено рядом существенных неопределенностей, в частности:

- Неопределенность в отношении гнездовой плотности, в особенности применительно к результатам, полученным в 2013 г., который выделялся нетипичными условиями в период гнездования вследствие аномально холодной весны и позднего обильного снегопада.
- Неопределенность в отношении экстраполирования данных о гнездовой плотности, полученных на пробных участках, на всю территорию лицензионного участка и горного отвода. Это особенно важно, учитывая мозаичный характер местообитаний птиц (см. рис. 7.6.17).

Для установления значимых РДУ и местообитаний гнездующихся в них птиц потребуется проведение дальнейших исследований, программа которых будет разработана в рамках Плана действий по Биоразнообразию (ПДБ).

Рисунок 7.6.17 Местообитания птиц на территории горного отвода (ФРЭКОМ 2013)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	ТИПЫ МЕСТООБИТАНИЙ	ХАРАКТЕРНЫЕ ВИДЫ
1	полигональная тундра	гага-гребенушка (Somateria spectabilis), морянка (Clangula hyemalis), тулес (Pluvialis squatarola), чернозобик (Calidris alpina), кулик-воробей (Calidris minuta), средний поморник (Stercorarius pomarinus), краснозобый конёк (Anthus cervinus), лапландский подорожник (Calcarius lapponicus)
2	бугорковатая кустарничковая тундра и кустарничково-лишайниково-моховая тундра	тулес (Pluvialis squatarola), кулик-воробей (Calidris minuta), зимняк (Buteo lagopus), белая сова (Nyctea scandiaca), средний поморник (Stercorarius pomarinus), лапландский подорожник (Calcarius lapponicus)
3	осоково-сфагново-гипновые болота	кулик-воробей (Calidris minuta), белохвостый песочник (Calidris temminckii), турухтан (Philomachus pugnax), краснозобый конёк (Anthus cervinus), лапландский подорожник (Calcarius lapponicus)
4	припойменные и околоводные	белолобый гусь (Anser albifrons), морянка (Clangula hyemalis), турухтан (Philomachus pugnax), кулик-воробей (Calidris minuta), средний (Stercorarius pomarinus) и короткохвостый поморники (Stercorarius parasiticus), краснозобый конёк (Anthus cervinus), лапландский подорожник (Calcarius lapponicus)
5	озерные комплексы	краснозобая гагара (Gavia stellata), чернозобая гагара (Gavia arctica)
6	приморские, речные и озерные пески, лишенные растительности, песчаные раздувы, отсыпки грунта	галстучник (Charadrius hiaticula), халей (Larus heuglini), бургомистр (Larus hyperboreus), полярная крачка (Sterna paradisaea)

Гнездовий сапсана в 2013 г. и в течение 4 предшествующих лет в районе стационара «Яйбари» не отмечалось, хотя в 2008 г. гнездование было подтверждено. В 2013 году одиночная негнездящаяся птица была отмечена 3 сентября на юге месторождения у побережья Обской губы (N 71.166624, E 72.388938). Считается, что территория лицензионного участка не поддерживает существования сколь-либо значительной популяции сапсана.

В 2013 г. белая сова на территории лицензионного участка не гнездилась. В районе стационара «Яйбари» белая сова гнездилась лишь один год из четырёх, хотя была отмечена в 2008 г. с низкой плотностью. Считается, что территория лицензионного участка не поддерживает существования значительной популяции белых сов.

Перелетные птицы

Полуостров Ямал расположен на миграционном маршруте, который связывает гнездовые территории птиц на полуостровах Гыдан и Таймыр с местами зимовки в Европе. Основу миграционного потока составляют гуси, утки и ржанкообразные.

Белолобый гусь *Anser albifrons* самый массовый пролётный вид из числа гусеобразных на территории Лицензионного участка. Это обусловлено как большой и постоянно растущей общей численностью популяции (Goose populations…, 1999), так и тем, что полуостров Таймыр является не только местом гнездования белолобых гусей, но и местом линьки неразмножавшихся и неуспешно размножавшихся птиц[41]. Данные спутникового мечения говорят о том, что основной миграционный коридор белолобых гусей западноевропейской зимовки проходит по территории полуострова Ямал (рисунок 7.6.18(1)-(4)).

Гуси, зимующие в Восточной Европе и гнездящиеся на Гыдане и Таймыре, вероятно, вообще не летят через Ямал, лишь иногда захватывая его юго-восточный край вдоль побережья Обской губы. Гуси этой группировки летят южным пролётным путём через Западную Сибирь, Казахстан и Кумо-Манычскую впадину, поэтому весь полуостров Ямал оказывается вне их миграционных районов (рисунок 7.6.18(5)).

Весной 2013 г. первые одиночные белолобые гуси, по словам местных рабочих, появились в районе лицензионного участка 18 мая. Однако потом последовало небольшое похолодание, и между 22 и 25 мая белолобых гусей не было. 26 мая наблюдался не интенсивный, но достаточно выраженный пролёт. Из-за того, что 27 мая по всему северо-восточному Ямалу, в том числе в районе месторождения, прошёл сильнейший буран, картина пролёта нарушилась, и фактически выраженного весеннего пролёта как такового в 2013 г. не наблюдалось. Концентрация из приблизительно 400 особей была отмечена в июне на оттаявшей пойменной поверхности в долине р. Вэнуймуёяхи на юге Лицензионного участка. Поскольку по данным спутникового мечения на Гыдане и Таймыре белолобые гуси в это время уже приступили к размножению, можно предположить, что гуси, которых видели в районе месторождения, были не пролётными, а относились к местной гнездящейся популяции.

Осенний пролёт через территорию месторождения был сильно растянут по времени. Первые немногочисленные транзитные группы белолобых гусей по 10-15 особей были

[41] www.blessgans.de, 28 ноября 2013

отмечены ещё 18 августа. Однако пик пролёта пришёлся на первую декаду сентября. Интенсивность пролёта в этом районе была достаточно низкой, отмечались стаи по 10-20 особей. Однако возможно, что пролёт идёт круглосуточно, так как неоднократно стаи отмечались в тёмное время суток в районе 22-23 часов вечера. Большинство птиц летит в юго-западном направлении и проходит территорию без остановки, однако обнаружено несколько достаточно крупных остановок белолобых гусей численностью от 150 до 700 особей. Практически все остановки расположены недалеко от побережья Обской губы вблизи рек и крупных озёр. Крупнейшая остановка расположена рядом со строящимся портом в низовьях р. Сабеттаяхи и в междуречье р. Сабеттаяхи и р. Недармаяхи.

Спутниковое мечение краснозобых казарок (*Branta ruficollis*) на зимовках в Болгарии и на гнездовании на Таймыре показало, что их миграция с мест гнездования на Гыдане и Таймыре к местам зимовок в Болгарии захватывает только самые южные районы Обской губы у юго-восточного побережья Ямала (рисунки 7.6.18(6)-(7))[42]. Данный вид не отмечался в окрестностях стационара «Яйбари», хотя в 2011 году группа из 15 краснозобых казарок была отмечена 2 сентября на большом озере к северу от п. Сабетта (N 71.269738, E 72.034367). Во время полевых исследований в 2013 году присутствие вида не отмечалось. Вероятно, на территории месторождения он не гнездится и встречается эпизодически. В Красном списке МСОП краснозобой казарке присвоен статус «исчезающий». Занесена в Красную книгу РФ (3 категория).

Спутниковое мечение чернозобых казарок на имеющем международное значение восточном атлантическом миграционном маршруте из западноевропейских зимовок в 1999 г показало, что их миграция проходит севернее Лицензионного участка (Green et al., 2002)[43]. Важные миграционные остановки находятся на западном побережье и на северной оконечности полуострова Ямал. В 2013 г. на исследуемой территории отмечались только небольшие группы, а во время весенней миграции птицы не наблюдались. Группу из 3 особей наблюдали у фактории на юге месторождения ещё 19 августа. Позже стая из 50 чёрных казарок кормилась на озере рядом со строящимся портом к северу от п. Сабетта (N 71.276205, E 72.036956). Отсутствие крупных миграционных скоплений чёрных казарок связано с отсутствием на территории месторождения и в его окрестностях благоприятных для этого местообитаний.

Достоверных данных о миграции гуменника *Anser Fabalis* через северо-восточный Ямал нет. В период весенней миграции в основном отмечались одиночные птицы или небольшие группы из 2-5 особей, единично – обособленные группы до 30 особей. Во время осенней миграции 2013 г не отмечен.

[42] www.redbreastedgoose.org, accessed 28th November 2013
[43] Green, M., Alerstam, T., Clausen, P., Drent, R. & Ebbinge, B.S. 2002: Site use by dark-bellied brent geese Branta bernicla bernicla on the Russian tundra as recorded by satellite telemetry: implications for East Atlantic Flyway conservation. Wildl. Biol. 8: 229-239.

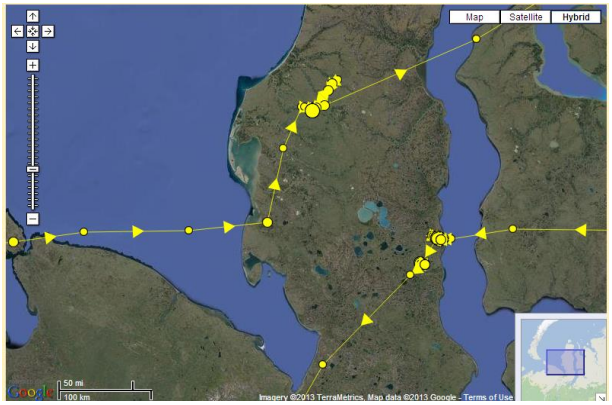


Рисунок 7.6.18 (1)

Рисунок 7.6.18 (2)

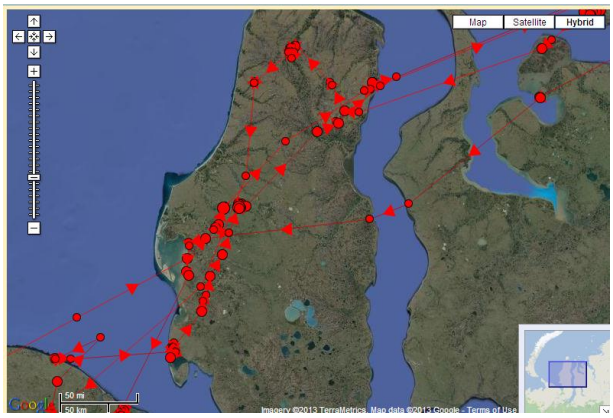


Рисунок 7.6.18 (3)

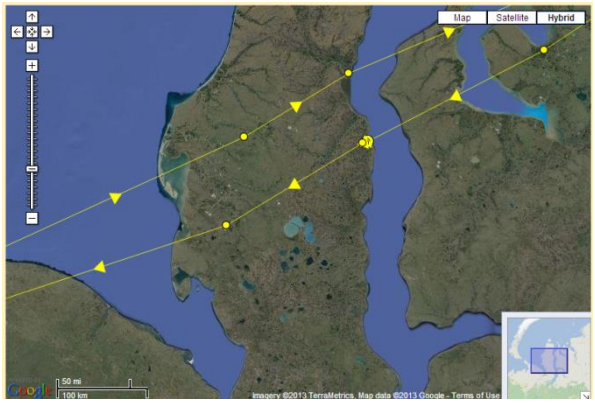


Рисунок 7.6.18 (4)

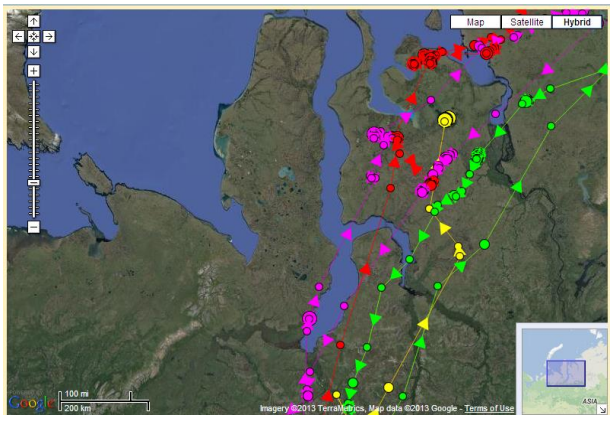


Рисунок 7.6.18 (5)

Рисунок 7.6.18 (6)

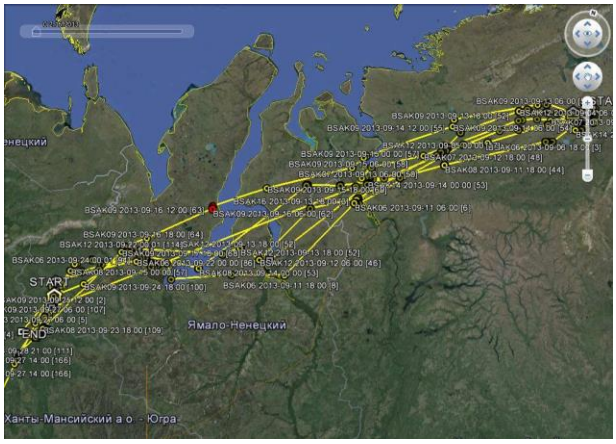


Рисунок 7.6.18 (7)

Рисунки 7.6.18(1) – 7.6.18(4) Спутниковое мечение белолобых гусей из западной Европы

Рисунки 7.6.18(5) Спутниковое мечение белолобых гусей из восточной Европы

Рисунки 7.6.18(6) Миграция краснозобых казарок, помеченных на зимовьях в Болгарии

Рисунки 7.6.18(7) Миграция краснозобых казарок, помеченных на гнездовьях на востоке Таймыра в 2013

К сожалению, спутниковых данных о пролёте уток через северо-восток Ямала нет. Ареалогически ожидаем пролёт через территорию Лицензионного участка таких видов как морянка и гаги – гребенушка и сибирская. В 2013 году на весенний пролёт уток, безусловно, повлияли неблагоприятные погодные условия конца мая – начала июня. Массовые скопления уток отмечены только на полыньях р. Вэнуймуёяхи в мае. Скопления были образованы всего двумя видами – морянкой и гагой-гребенушкой, при этом суммарная численность первой достигала порядка 500 особей, а второй – 150-200 особей. Встречались единичные сибирские гаги, суммарная численность которых составила 45 особей. На осеннем пролёте самым массовым видом оказалась шилохвость *Anas acuta*. Начиная с середины августа повсеместно встречались небольшие группы по 5-15 особей, а в первой декаде сентября – стаи до 150 особей. Птицы встречались как обособленными группами на озёрах, так и в смешанных скоплениях с белолобыми гусями и чёрными казарками. Суммарная численность шилохвостей, отмеченных с 15 августа по 14 сентября, составила порядка 400 особей. При этом ни гага-гребенушка, ни морянка на осенней миграции не отмечены. По связям куликов, гнездящихся на Таймыре, с европейскими зимовками (данные кольцевания) можно уверенно предположить пролёт через территорию Ямала таких видов, как тулес, золотистая ржанка, кулик-воробей, чернозобик (Соловьёв и др., 2012[44]). Какой-либо выраженной миграции куликов через территорию Лицензионного участка в 2013 г. не наблюдалось ни в весенний период, ни осенью. Весной не было отмечено ни одной крупной стаи какого-либо вида, встречались только небольшие группы до 4-5 особей. Вероятнее всего, это были птицы местной гнездовой популяции. Осенью песчанки неоднократно наблюдались в районе устья р. Вэнуймуёяхи в первой декаде сентября; чаще всего это были небольшие группы по несколько особей, хотя 3 сентября отмечена группа из 41 особи. На территории Лицензионного участка отмечались небольшие смешанные скопления куликов на мелководьях и отмелях крупных озёр, часто рядом с антропогенными объектами. Основными видами в таких скоплениях были кулики-воробьи, чернозобики и белохвостые песочники. Иногда с ними наблюдались краснозобики и турухтаны. Суммарная численность птиц в таких скоплениях обычно не превышала 50 особей, хотяв в первых числах сентября в

[44] Соловьев М.Ю., Томкович П.С., Поповкина А.Б., Головнюк В.В. 2012. Современные представления о миграционных связях куликов (Charadrii) обитающих на Таймыре. Зоологический журнал Т. 91: С. 831-842.

районе устья р. Вэнуймуёяхи наблюдалось одновременно до 400 куликов. Отсутствие крупных миграционных скоплений куликов, вероятнее всего, связано с тем, что основные предмиграционные скопления и миграционные остановки приурочены к богатым беспозвоночными обширным пространствам сильно заиленных мелководий и отмелей в приливно-отливных зонах морских побережий, которые отсутствуют на побережье Обской губы.

Линные скопления птиц

До середины 1970-х годов на северо-востоке Ямала наблюдались крупные линники белолобых гусей, сосредоточенные преимущественно в низовьях крупных рек – Тамбея и др. (Данилов и др., 1984). К концу 1980-х годов крупные линники уже исчезли, и встречались лишь небольшие группы по несколько десятков особей (Рябицев, 1993; Тарасов, личн. сообщ.). В 2013 г. также не наблюдали каких-либо крупных линных скоплений гусей. Три самых крупных отмеченных скопления линных гусей наблюдались на юге Лицензионного участка (около 50 особей; N 71.12018 E72.24605), к югу от п. Сабетта (около 30 особей; N 71.12018, E 72.24605) и на северо-западе месторождения (35 особей; N 71.385040, E 71.568158). Крупных линных скоплений уток на территории Лицензионного участка в 2013 г. не обнаружено. Однако небольшие скопления линных морянок и гаг-гребенушек встречаются почти повсеместно; в основном это небольшие группы по 5-7 особей. Самая большая группа линных гаг-гребенушек, состоящая из 25 особей, наблюдалась на озере у устья р. Вэнуймуёяхи. Самое крупное скопление морянок, насчитывающее до 40 особей, наблюдалось в п. Сабетта на водозаборном озере.

7.6.2.9 МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Территория Лицензионного участка в прошлом практически не изучалась в зоогеографическом отношении. Об этом свидетельствует чрезвычайно ограниченное число публикаций об исследованиях современного состояния млекопитающих на этой территории. Тем не менее, детальные исследования были проведены на территории горного отвода в 2013 году, описание этих исследований представлено ниже. Территория Лицензионного участка представлена видами, населяющими тундровую природную зону, для которых харктерны неравномерное распределение, существенные циклические колебания численности, а также значительные сезонные изменения видового разнообразия. В зимнее время года большая часть зверей мигрируют южнее в поисках пищи. Зимуют в тундре лишь мелкие млекопитающие, которые в основном не впадают в спячку, что объясняется слишком коротким летом, в течение которого невозможно накопить необходимые для спячки жировые запасы, а также отсутствием возможности устройства в мерзлом грунте надежных укрытий, способных поддерживать жизнедеятельность организма в течение продолжительного зимнего периода. Тундровая териофауна отличается бедным видовым составом, что объясняется природными особенностями зоны, а именно длительной и холодной зимой с промерзшей почвой, низкими летними температурами, ограниченной биопродуктивностью и бедностью видового состава растений.

Обширные водно-болотные угодья на территории Лицензионного участка являются ключевым фактором, который определяет состав и общие характеристики фаунистического комплекса, отличающегося обедненным видовым составом. Из предыдущих исследований

(Технический отчет, 2008)[45] известно, что териофауна рассматриваемого региона представлена 26 видами млекопитающих, относящихся к шести отрядам: грызунов *(Rodentia)*, зайцеобразных *(Lagomorpha)*, землеройкообразных (*Soricomorpha*) (ранее включавшихся в насекомоядные – *Insectivora*), хищных (*Carnivora),* ластоногих (*Pinnipedia)*, парнокопытных (*Artiodactyla)* и китообразных (*Cetacea*) (см. также Таблицу 7.6.12).

Дополнительные детальные исследования млекопитающих были выполнены в 2013 г., включая аэросъемку морских млекопитающих вдоль побережья Обской губы. Исследования проводились с вертолета и включали 30 облетов береговой линии и акватории Обской губы при общей протяженности маршрутов 3000 км. Наблюдения проводились не менее чем 2 наблюдателями, с двух бортов вертолета. Ширина учетной полосы принята равной 500 метрам (по 250 метров с каждого борта). Общая площадь учета составила около 1500 кв. км.

Самыми распространёнными видами млекопитающих на исследуемом участке являются: арктическая бурозубка (*Sorex arcticus*), малая бурозубка (*Sorex minutus*), заяц-беляк (*Lepus timidus*), копытный лемминг (*Dicrostonix torquatus*), обской лемминг (*Lemmus sibiricus*), узкочерепная полевка (*Microtus gregalis*), полевка Миддендорфа (*Microtus Middendorffi)*, волк (*Canis lupus*), песец (*Alopex lagopus*), горностай (*Mustela erminea*), ласка (*Mustela nivalis*).

Основу функционирования экосистем тундры обеспечивает северный олень (*Rangifer tarandus*), два вида леммингов и песец.

Во время исследований в 2013 г. были отмечены сибирский лемминг, копытный лемминг, тундровая бурозубка (*Sorex tundrensis*), песец и северный олень.

Таблица 7.6.12 Фаунистическое разнообразие на исследованной территории и прилегающих водах залива

Объекты	**Наземные**	**Морские**
Грызуны		
Копытный лемминг - *Dicrostonis torquatus*	+	-
Сибирский лемминг - *Lemmus sibiricus*	+	-
Полевка Миддендорфа - *Microtus Middendorffi*	+	-
Узкочерепная полевка - *Microtus gregalis*	+	-
Зайцеообразные		
Заяц-беляк - *Lepus timidus*	+	–
Насекомоядные (землеройкообразные)		
Арктическая бурозубка - *Sorex arcticus*	+	-
Хищные		
Волк - *Canis lupus*	+	-

[45] Технический отчет (2008) реставрация проектных объектов ЮТГКМ. ООО "ГКЕ - экология", Санкт-Петербург.

Таблица 7.6.12 Фаунистическое разнообразие на исследованной территории и прилегающих водах залива		
Объекты	**Наземные**	**Морские**
Песец - *Alopex lagopus*	+	-
Лисица - *Vulpes vulpes*	+	-
Белый медведь - *Ursus maritimus*	+	+
Росомаха - *Gulo gulo*	+	-
Ласка - *Mustela nivalis*	+	-
Горностай - *Mustela erminea*	+	-
Ластоногие		
Морж - *Odobenus rosmarus*	-	+
Морской заяц - *Erignathus barbatus*	-	+
Кольчатая нерпа - *Phoca hispida*	-	+
Гренландский тюлень - *Phoca groenlandica*	-	+
Парнокопытные		
Северный олень – *Rangifer tarandus*	+	-
Китообразные		
Белуха - *Delphinapterus leucas*	-	+
Гренландский кит - *Balaena mysticetus*	-	+
Финвал - *Balaenoptera physalus*	-	+
Примечание: + имеется, - отсутствует.		

Грызуны

Основу населения отряда грызунов составляют лемминг копытный и лемминг сибирский. В большинстве биотопов доминирует сибирский лемминг. Численность его колеблется, обычно с трехлетней периодичностью. В период подъема численности популяции сибирские лемминги размножаются в течение всей зимы и после перерыва в мае приносят 2-3 выводка летом (Данилов, 1984). В условиях популяционного спада число выводков невелико, интенсивность летнего размножения несколько снижается, а подснежное размножение отсутствует. Копытный лемминг заселяет почти все тундровые биотопы, избегая переувлажненных участков и открытых участков сухой возвышенной лишайниковой тундры. Копытный лемминг более многочислен в подзоне кустарничковых тундр. Чаще встречается в кочкарниковой тундре, на склонах холмов и пойменных террас, где произрастают кустарнички. Особенности размножения и динамика численности по годам схожи с таковыми у сибирского лемминга.

Узкочерепная полевка доминирует наряду с леммингами, а полевка Миддендорфа редка и встречается лишь вблизи границы с кустарничковой тундрой (Шварц, Пястолова, 1971)[46]. В пределах Лицензионного участка, на котором уже много лет осуществляется производственная деятельность, обнаружены также синантропические виды, в т.ч. домашняя мышь (*Mus musculus*) и серая крыса (*Rattus norvegicus*).

Зайцеобразные

Отряд зайцеобразных на территории Лицензионного участка представлен одним видом – зайцем-беляком. Наибольшая численность этого вида в Западной Сибири наблюдается в поймах и долинах рек. Населяя тундровую зону вплоть до берегов Карского моря, в северной части ареала встречается в заметном числе только в годы массового размножения. Распространение на Ямале ограничено наличием кустарниковой растительности. Наиболее благоприятные местообитания расположены на Южном Ямале, где встречаются лесные, кустарниковые, болотно-прибрежные и тундровые биотопы (Природа Ямала, 1995). Плотность популяции этого вида в регионе составляет примерно от 0,1[47] до 0,35 [48] на км^2. Отличительными особенностями образа жизни зайца-беляка в Субарктике являются массовые перемещения зимой из ямальской тундры на южные склоны возвышенностей, с которых ветер сдувает снежный покров, освобождая пищу.

Насекомоядные

Бурозубка арктическая - один из самых обычных видов тундры. В условиях Заполярья арктическая бурозубка, по крайней мере, местами, может достигать численности, соизмеримой с численностью доминирующих видов грызунов (вне периода их массового размножения). Во время полевых изысканий 2013 г. на территории горного отвода бурозубка арктическая не наблюдалась.

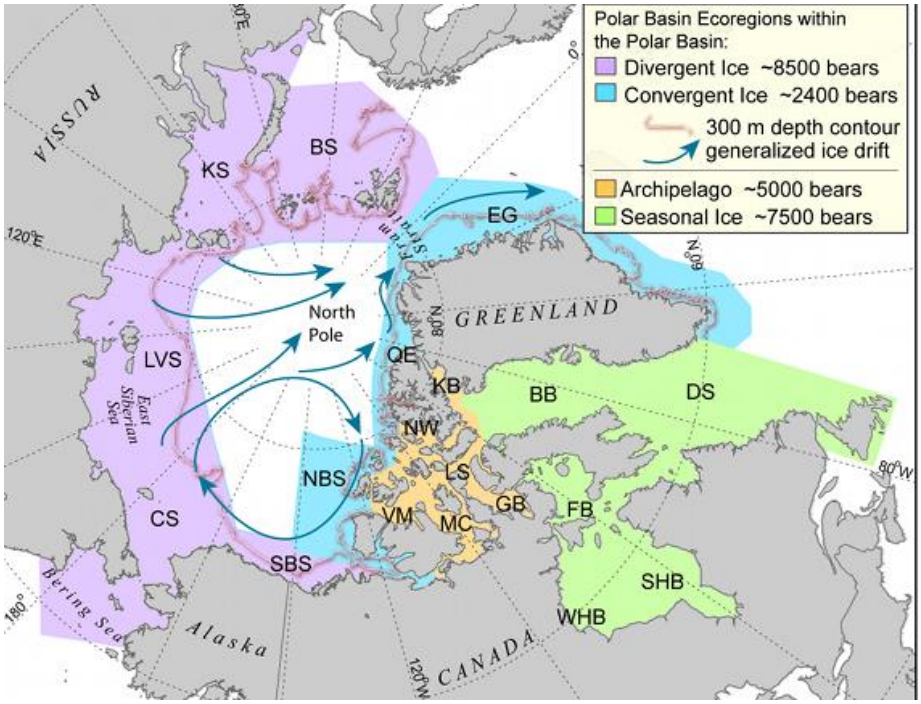
Хищные

В Карском море зимой и летом белые медведи большей частью встречаются в юго-западной части моря и вдоль восточного побережья Новой Земли. Отдельные особи наблюдаются относительно редко на припайном льду вдоль северо-западного побережья п-ва Таймыр (Беликов *и др.* 1996)[49]. В российском Заполярье белые медведи проводят большую часть года в море, хотя также встречаются на побережье в зависимости от наличия корма или возникновения необычных ледовых условий (Беликов *и др.* 1996). Вдоль российского побережья морской лед отходит от берега в течение лета (рис. 7.6.19). В это время белый медведь либо уходит вглубь материка, живя впроголодь до возвращения льда, либо мигрирует с паковым льдом. В условиях изменения климата ожидается дальнейшее уменьшение площади припайного льда вдоль побережья Карского моря, приводя к

[46] Шварц С.С. и Пястолова О.А (1971) Полевка Миддендорфа - Млекопитающие Ямала и полярного Урала. Свердловск. т. 1. стр. 108-126.
[47] Охотничьи ресурсы России в 2000-2003. Информационные и аналитические материалы, под ред. К.Г.Н. Ломановой, М.: Центрохотконтроль, 2004. Стр.- 211.
[48] Охотничьи ресурсы России в 2003-2007. Информационные и аналитические материалы. Губар - М.: Центрохотконтроль, 2007. - 162.
[49] Беликов С. Беликова А. и Горбунов Ю. (1996) Распространение и миграции белого медведя, тихоокеанского моржа и серого кита в зависимости от ледовых условий в российском Заполярье. Мат. НИПР Симп. Полярная биол., 9, стр. 263-274.

сокращению ареала белого медведя и увеличивая трудности, испытываемые его местной популяцией (Дернер *и др.,* 2007)[50].

Рисунок 7.6.19 Полярные экорегионы

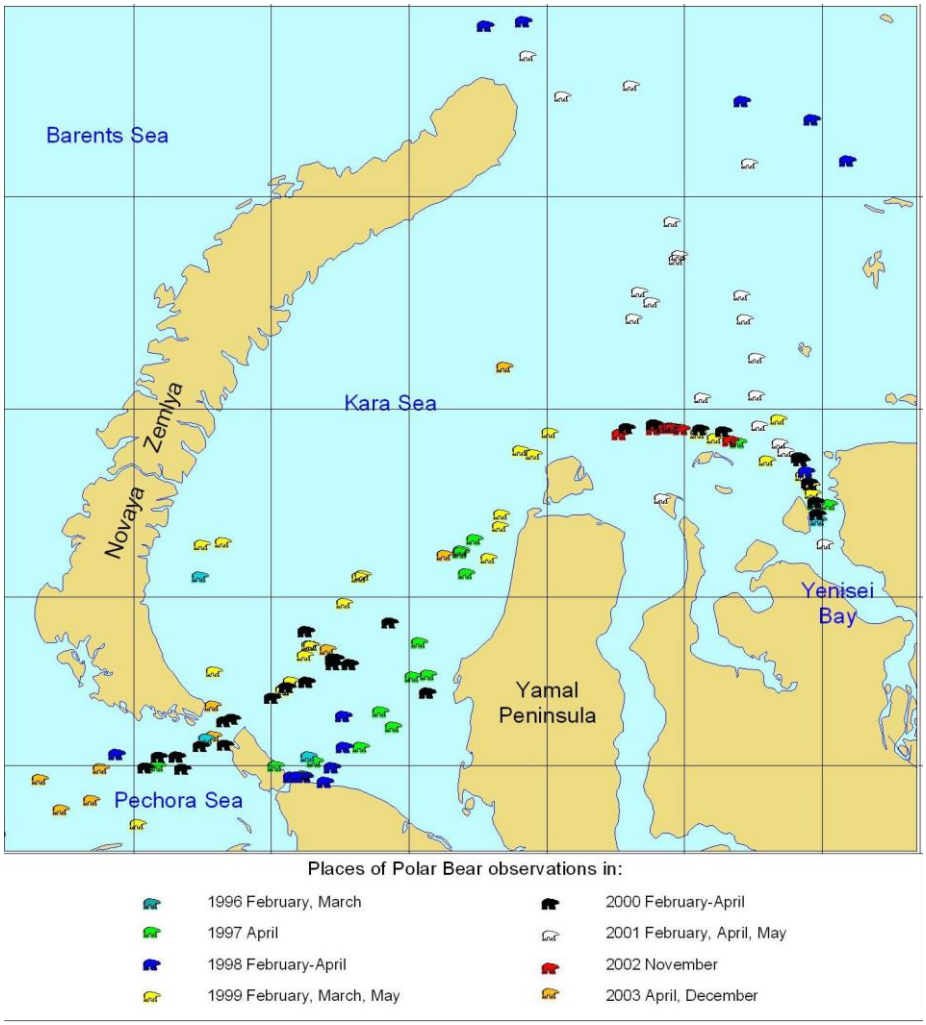


Источник: (веб-сайт Polar Bears International)[51]

Точное распределение популяции белого медведя в пределах Карского моря неизвестно, но случаи наблюдения медведей с судов, следующих Северным морским путем, говорят о том, что он встречается вдоль северного побережья п-ва Ямал (рис. 7.6.20). Плотность популяции в Карском море ранее (на основе аэрофотосъемки 1970-1984 гг.) оценивалась в 0,43 особи на 1000 км^2 (Горбанов *и др.* 1987)[52], однако наблюдения с судов в период 1997-1999 гг. позволяют судить о большей плотности: 5,0 - 18,0 особей на 1000 км^2 (MMBI, без даты). Группа Специалистов по Полярным Меведям Комиссии по Выживанию Видов (IUCN Species Survival Commission (SSC) Polar Bear Specialist Group) полагает, что недостаточно данных для общей оценки популяции [53]. Особи белого медведя наблюдались на территории Лицензионного участка, как правило, зимой после возвращения льда в акваторию Обской губы и Карского моря (Технический отчет, 2008). В апреле 2013 г. одиночная особь замечена в районе морского порта на территории Лицензионного участка.

[50] Durner, G.M., Douglas, D.C., Nielson, R.M., Amstrup, S.C. and McDonald, T.L. (2007) Predicting the Future Distribution of Polar Bear Habitat in the Polar Basin from Resource Selection Functions Applied to 21st Century General Circulation Model Projections of Sea Ice. U.S. Geological Survey, Reston, Virginia.
[51] http://www.polarbearsinternational.org/about-polar-bears/sea-ice
[52] Горбунов Ю.А., С.Е., Беликова Н.Д., Шильников В.И. (1987) Влияние ледовых условий на распределение и численность белого медведя в морях Советской Арктики. Булл. Московского Общества Испытателей Природы. Биол.87(5):19-28.
[53] http://pbsg.npolar.no/en/status/status-table.html

Рисунок 7.6.20 Места наблюдения белого медведя вдоль Северного морского пути в 1996-2003 гг.



Источник: MMBI, без даты[54]

С 1976 г. белый медведь находится под международной охраной. В Красном списке МСОП вид отнесен к категории «уязвимый вид» (VU). В Красной книге России статус карско-баренцевской популяции окончательно не определен (категория 4). В красной книге ЯНАО белый медведь имеет статус «редкий вид» (категория 3).

Волк (подвид *Canis lupus albus*) и песец являются самыми обычными хищниками северного Ямала. Тундровый волк заселяет зону тундры вплоть до арктического побережья, но размножение происходит в основном в более южных районах Ямала. Вне сезона размножения волки встречаются на изучаемой территории, перемещаясь за северными оленями. Плотность волка невелика и составляет менее 0,1 особи на 1 км^2. Многолетние изменения численности волка на полуострове связаны, в основном, с его активным истреблением как хищника, наносящего урон поголовью оленей.

[54] MMBI (undated) Information on Polar Bears (Ursus maritimus) for the Kara-Barents Sea Region, *available at* http://transeff.npolar.no/transport/Phase%202/Filer%20for%20lenking/MMBI%20Report.pdf

Песец является самым обычным хищником северного Ямала, но основная область плотного норения вида расположена южнее. Излюбленное место норения – песчано-холмистая тундра. Повышенная численность песца отмечается и по берегам морей. В типичной тундре плотность нор имеет максимальные значения, достигая местами 3,0-3,5 норы/10 км^2. Результаты исследований, проведенных в 2013 г., дают меньшую плотность, что может быть обусловлено общим снижением численности, которое наблюдалось в последние десятилетия. Известно о существовании, как минимум, пяти песцовых нор на территории Лицензионного участка, четыре из которых в 2011 г. использовались для выращивания потомства. В поисках пищи песцы могут перемещаться по тундре на большие расстояния. Количество мигрирующих особей и расстояние определяются наличием пищевых ресурсов. В границах Лицензионного участка во время уменьшения численности лемминга и увеличения численности лисиц песцы перемещаются в направлении морского побережья.

Возможны заходы в арктические тундры лисицы, а также горностая, ласки и росомахи. Горностай и ласка встречаются вплоть до арктического побережья Северного Ямала. Однако, поскольку распределение этих мелких хищников-миофагов в тундре определяется распределением грызунов, наибольшая их численность отмечается по берегам водоемов. В годы пика численности леммингов численность хищников-миофагов также сильно повышается. Плотность популяции горностая в регионе составляет примерно 0,1 на км^2. На полуострове Ямал ласка встречается реже. Росомаха – немногочисленный вид. Плотность на территории Ямала составляет от 0,015 до 0.025 особей на км^2. В тундре следует за стадами одомашненных северных оленей. Полагают, что рыжая лиса расширяет ареал своего обитания на север, включая территорию Ямала, что может быть связано с изменением климата. Есть свидетельства того, что лиса может выйти победителем в конкурентной борьбе с песцом в местах перекрытия ареалов их обитания (Родникова и др., 2011).

Ластоногие

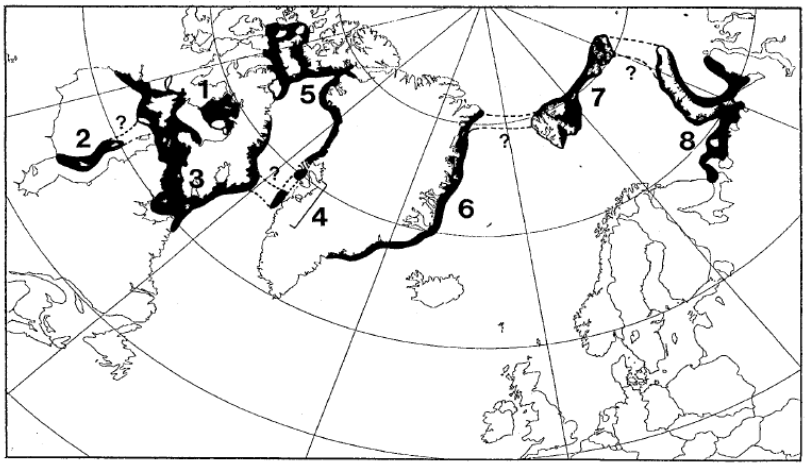
В Обской губе и акватории Карского моря обычно встречаются два вида из семейства настоящие тюлени – морской заяц (по категории Красной Книги МСОП находится под наименьшей угрозой) и кольчатая нерпа (по категории Красной Книги МСОП находится под наименьшей угрозой), также возможны встречи гренландского тюленя (по категории Красной Книги МСОП находится под наименьшей угрозой). Однако основной ареал распространения данных видов проходит по северной границе п-ова Ямал (Гептнер В.Г. *и др.,* 1976[55]; Рутилевский Г.Л., 1977[56]). Во время исследований в 2013 г. кольчатая нерпа регулярно отмечалась в акватории и на побережье Обской губы. Нерпы также заходят в устья ряда рек, впадающих в губу, особенно во время прилива (ФРЭКОМ, 2013).

Атлантический морж (*Odobenidae*) встречается в восьми подпопуляциях в заполярном регионе (рис. 7.6.21). Ближайшей к Лицензионному участку является Карско-Южно-Баренцево-Новоземельная популяция. Точных данных о размере подпопуляции нет, однако

[55] Гептнер В.Г., Чапский К.К., Арсеньев В.А., Соколов В.Е. Млекопитающие Советского Союза. Т. 2/3. Ластоногие и зубатые киты. М.: Высшая школа. 1976. Стр. 718.
[56] Рутилевский Г.Л. Животный мир. // Ямало-Гыданская область. Л.: Гидрометеоиздат. 1977. Стр. 226-260.

оценки расходятся от менее чем 500 (NAMMCO, без даты)[57] до примерно 2000 особей (Болтинов *и др.* 2010)[58].

Рисунок 7.6.21: Распространение популяций атлантического моржа в мире



Легенда

1. Бассейн Фокса

2.Южная и восточная часть Гудзонова залива

3. Север Гудзонова залива - Гудзонов пролив - Северная часть о-ва Лабрадор - Юго-восточная часть о-ва Баффинова Земля

4. Центр и запад Гренландии

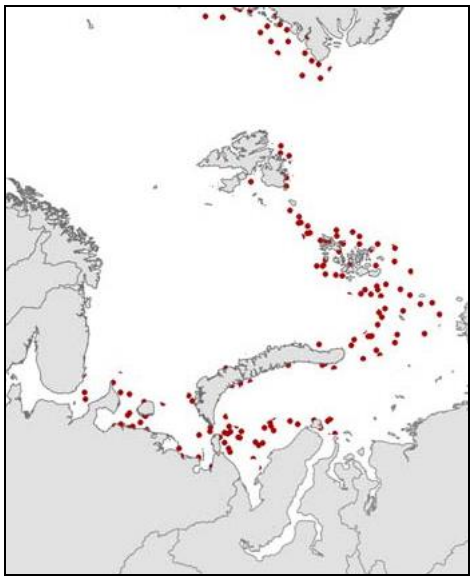
5. Северная часть Баффинова залива

Источник: NAAMCO 1995[59]

Популяция в юго-восточной части Баренцева моря встречается круглогодично и по многим данным не мигрирует на большие расстояния, хотя предполагают, что некоторые особи уходят на лето в юго-западную часть Баренцева моря (Болтинов *и др.* 2010). Моржи обычно появляются на морском льду к западу от Ямала в марте-апреле (Воронцов и др., 2007). Распространение моржа в Карском и Баренцевом морях изучалось с помощью аэрофотосъемки животных на льду. Однако распространение моржа к востоку от о-ва Вайгач изучено мало, но известно, что ареал охватывает по меньшей мере западное побережье и северную окраину п-ва Ямал (рис. 7.6.22.). Свежих данных об оценке численности популяции моржа на Ямале найти не удалось, однако согласно опросам местных охотников в 1950-х популяция на Ямале не превышала 200-300 особей (Белькович и Хузин, 1960).[60] Морской лед играет важную роль в жизненном цикле моржа, использующего его для лежки в период между ноябрем и июнем. Воспроизведение потомства также происходит на льду в этот период. Летом морж уходит на лежбища на побережье (Болтинов *и др.* 2010).

[57] North Atlantic Marine Mammal Commission. (undated) Status of Marine Mammals of the North Atlantic: The Atlantic Walrus. Polar Environmental Centre N-9296 Tromso, Norway.
[58] Болтинов, А.Н, Беликов, С.Е., Горбунов Ю. А., Менис, Д.Т. и Семенова, В.С.(2010) Атлантический морж юго-востока Бренцевого моря и прилегающих регионов: Обзор текущего состояния. WWF, Москва.
[59] North Atlantic Marine Mammal Commission. 1995. Report of the third meeting of the Scientific Committee. In: NAMMCO Annual Report 1995, NAMMCO, Tromso, pp. 71–127.
[60] Белькович, В. М. и Хузин, Р. С., 1960: Атлантический морж: сохранить и увеличить поголовье ценного животного Севера. Совет Рыб. Рес. Кан. Перев. Сер. 345. 4 стр.См. также http://walrus.2mn.org/documents/atl_walr_worksh_2009_paper.pdf

Рисунок 7.6.22 Ареал атлантического моржа в Карском море



Источник: WWF/MMC 2009[61]

Разрозненные данные указывают, что атлантический морж лишь изредка посещает территории вблизи от Лицензионного участка. В декабре 2005 г. единичная мужская особь наблюдалась в Обской губе возле поселка Сеяха. В 2013 г. моржи были отмечены в начале лета севернее морского порта. Согласно классификации МСОП морж отнесен к категории "Недостаток данных" (DD). Статус в Красной книге России – «сокращающийся в численности» (категория 2). В Красной книге ЯНАО моржу присвоена категория 1 – «находящийся под угрозой исчезновения».

Охота на моржа в России запрещена, за исключением ограниченного промысла коренными народами в качестве средства к существованию (NAMMCO, без даты).

Парнокопытные

Фауна копытных представлена единственным видом – северным оленем. Численность одомашненного северного оленя на территории Ямала превышает 280 тысяч животных. Численность диких северных оленей составляет, предположительно, от 50 до 80 особей, обитающих на северной оконечности полуострова и на острове Белый (Природа Ямала, 1995). Во время исследований в 2013 г. дикая форма северного оленя не отмечалась.

Китообразные

Отряд китообразных акватории исследуемого региона, предположительно представлен тремя видами, при этом круглогодичное присутствие исключено из-за сплошного ледового покрова. В ходе исследований морских млекопитающих, проведенных в 2013 г., китообразные отмечены не были. Численность морских млекопитающих в Карском море заметно ниже по сравнению с Баренцевым морем. Это, вероятно, обусловлено

[61] Материалы WWF и MMC (2009) рабочего совещания: Сохранение моржа на юго-востоке Баренцевого моря в условиях интенсификации экономического развития региона. Москва. *доступно на* http://walrus.2mn.org/documents/atl_walr_worksh_2009_paper.pdf

уменьшением кормовой базы (Decker *et al*., 1995)[62]. Основной ареал обитания финвала не охватывает акваторию Карского моря, хотя существуют неподтвержденные фактами рассказы о встречах с финвалом у северной оконечности Ямальского полуострова (Reilly *et al.,* 2013)[63]. О численности популяции белухи в российском секторе Арктики (Карском море, Море Лаптевых и Восточносибирском море) почти ничего неизвестно (Reid *et* al, 2013.). Это наиболее многочисленный вид китообразных в Карском море, которое является важным местом летнего нагула этого вида. Карскоморские популяции белухи зимуют в Баренцевом море (Culik, 2010)[64]. Численность норвежско-баренцевоморской популяции гренландских китов не была оценена из-за ее малочисленности. Однако между 2006 и 2008 гг. группы численностью до 17 особей были отмечены во время летних наблюдений в северо-восточной части Гренландского пролива и пролива Фрама, что свидетельствует о присутствии гренландских китов в этом районе (Rugh *et al.* 2003, Boertmann *et al*. 2009, Wiig *et al*. 2010 in Reid *et al,* 2013). В охотском море присутствует небольшая популяция численностью менее 400 особей, однако в последнее время исследования данной популяции не проводились (Иващенко и Клэпман 2009, in Reid *et al*, 2013)[65]. Согласно классификации МСОП белуха отнесена к категории «находящиеся в состоянии близком к угрожаемому» (NT), при этом она не включена в КК РФ, а в КК ЯНАО ей присвоена категория 4 – «неопределенные по статусу». В Красном списке МСОП финвалу присвоен статус исчезающего вида (EN), а в КК РФ – категория 2 - «сокращающиеся в численности». Согласно Красному списку МСОП гренландский кит относится к категории «вызывающие наименьшие опасения» (LC), тогда как в КК РФ ему присвоена категория 1 – «находящиеся под угрозой исчезновения». Основываясь на результатах исследований и имеющейся информации, можно считать, что появление китообразных в акваториях, являющихся частью территории Лицензионного участка, маловероятно.

[62] Decker,M.B., Gavrilo, M., Mehlum, F., and Bakken, V. (1998) Distribution and abundance of birds and marine mammals in the eastern Barents Sea and the Kara Sea, late summer, 1995. Meddelelser No. 155, Norsk Polarinstitutt, Oslo.
[63] Reilly, S.B., Bannister, J.L., Best, P.B., Brown, M., Brownell Jr., R.L., Butterworth, D.S., Clapham, P.J., Cooke, J., Donovan, G.P., Urbán, J. & Zerbini, A.N. 2013. Balaenoptera physalus. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 28 November 2013.
[64] Culik, (2010) Odontocetes. The toothed whales: "Delphinapterus leucas". UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany. http://www.cms.int/reports/small_cetaceans/index.htm
[65] Donald G. Reid, Dominique Berteaux and Kristin L. Laidre (2013) Mammals in Arctic Biodiversity Assessment 2013 http://www.arcticbiodiversity.is./index.php/the-report/chapters/mammals downloaded 29/11/13

7.6.2.10 ЭКОЛОГИЯ ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ

Пресноводный фитопланктон и фитобентос

По литературным данным фитопланктон региона в целом разнообразен, насчитывая по меньшей мере 448 таксонов водорослей. Наибольшее таксономическое разнообразие наблюдается среди зеленых водорослей и диатомов, составляющих 33-51% от общего состава (Алексюк, 1988)[66]. Весеннее размножение фитопланктона в водоемах начинается в июне, сразу после вскрытия льда и начала движения воды, продолжительность периода размножения составляет менее 4,5 мес. Характерные зеленые водоросли включают роды *Elacatotrix*, *Ankistrodesmus*, *Dictyophaerium*, *Gloeotila* и *Oocystis*. Двумя самыми обычными видами диатомов являются *Asterionella formosa* и *Tabellaria floculosa*. Среди сине-зеленых видов доминирует *Anabaena sp*. Относительное доминирование отдельных видов меняется от месяца к месяцу. Летом доминируют сине-зеленые водоросли, составляя 72-99% от всех водорослей. Осенью в озёрах преобладают зеленые водоросли, диатомы - в реках (Отчет об исследовании, 1981-1991)[67]. Максимальное развитие фитопланктона происходит в июле в озёрах и в августе - в реках. Среднее обилие и биомасса фитопланктона в озёрах в целом выше, чем в реках, поскольку проточная вода создает менее благоприятные условия для развития многих видов водорослей.

Дополнительные исследования пресноводного фитопланктона были проведены на территории горного отвода летом 2013 г. Всего для оценки показателей фитопланктона и его видового разнообразия было отобрано 28 проб, в т.ч. 4 – на озёрах, 19 – на реках, 5 – в прибрежье Обской губы. Выявленные виды принадлежали к группам *bacillariophyta*, *chlorophyta*, *dinophyta*, *cyanophyta*, *chrysophyta* и euglenophyta. Результаты обобщены в таблице 7.6.13.

В озёрах выявлено 76 таксонов фитопланктона, при этом минимальное количество (34 таксона) обнаружено в оз. Пидармато, максимальное (56 таксонов) – в оз. Явхэвто. Необходимо отметить, что разница в разнообразии может быть связана с отдельными характеристиками озера (например, глубиной и другими характеристиками (закрытое или проточное)), фактором единственного проведенного исследования (без мониторингового исследования) и не имеет прямого отношения к химическому загрязнению.

Средняя численность фитопланктона в озёрах варьировала от $45,6\times10^6$ кл./м^3 до $439,2\times10^6$кл./м^3 (средняя $242,4\times10^6$ кл./м^3); средняя биомасса - от 89,91 мг/м^3 до 773,78 мг/м^3. Индекс видового разнообразия (индекс Шеннона) изменялся от 2,35 до 4,78, составив в среднем 3,57.

Всего в реках выявлено 316 таксонов фитопланктона, при этом минимальное количество (15 таксонов) обнаружено в р. Партявъяха, максимальное (89 таксонов) – в р. Вэнуймуеяха. Доминировали представители отдела *Bacillariophyta* (диатомовые и синезеленые водоросли). Средняя численность фитопланктона в реках варьировала от 189×10^6 кл./м^3 до 1097×10^6кл./м^3, средняя биомасса - от 282,77 мг/м^3 (р. Партявъяха) до 4639,04 мг/м^3

[66] Алексюк В.А. (1988) Зоопланктон и качество вод Нижней Оби. Отчет. СибирНИИпроект. 120 стр.
[67] Research Report of the Environmental Research Hospital Institute of Plant and Animal Ecology UB RAS, 1989-1991.

(р. Нахарванготояха). Индекс видового разнообразия (индекс Шеннона) изменялся от 0,87 до 4,63, составив в среднем 3,44.

В Обской губе выявлено 44 таксона фитопланктона, Представители отдела *Bacillariophyta* составляли из них 77% . Средняя численность фитопланктона составила 351,8 ×10^6кл./м^3, средняя биомасса - 903,07 мг/м^3. Индекс видового разнообразия (индекс Шеннона) составил в среднем 2,65.

Таблица 7.6.13 Общие характеристики фитопланктона

Водный объект	Кол-во проб, шт.	Кол-во таксонов	Средняя числ., кл./м^3	Средняя биомасса, мг/м^3	Индекс Шеннона
Озерные экосистемы					
Явхэвто	1	56	439,20 x 10^6	773,78	4,78
Пидармато	3	34	45,60 x 10^6	89,91	2,35
Всего	*4*	*76*			
Средние		*45*	*242,40· x 10^6*	*431,85*	*3,57*
Речные экосистемы					
Партявъяха	1	15	402,40· 10^6	282,77	0,87
Сабетаяха	2	58	189,00 ·10^6	454,43	4,63
Хэм-Явияха	2	63	1078,40·10^6	1807,39	3,56
Недармаяха	2	59	326,20·10^6	735,89	3,71
Вэнуймуеяха	4	89	350,80·10^6	508,22	4,25
Салямлекабтамбадаяха	4	82	513,8·10^6	1073,38	3,64
Нахарванготояха	4	75	1097,00·10^6	4639,04	3,42
Всего	*19*	*316*			
Средние		*63*	*565,37·10^6*	*1357,30*	*3,44*
Прибрежные экосистемы					
Обская губа	5	44	351,80·10^6	903,07	2,65
Всего	*5*	*44*			
Средние		*22*	*351,80·10^6*	*903,07*	*2,65*

Ни один из отмеченных видов не имеет статуса “угрожаемый” в КС МСОП, КК РФ или КК ЯНАО.

Дополнительные исследования пресноводного фитобентоса были проведены на территории горного отвода летом 2013 г. Всего для оценки показателей фитобентоса и его видового разнообразия было отобрано 28 проб, в т.ч. 3 – на озёрах, 19 – на реках, 5 – в прибрежье Обской губы. Выявлено 54 вида, принадлежащих к группам *bacillariophyta*, *chlorophyta*, *cyanophyta* и *euglenophyta*. Результаты обобщены в таблице 7.6.14.

Таблица 7.6.14 Общие характеристки фитобентоса в водоемах на территории горного отвода (июнь-август 2013)

Водный объект	К-во проб, шт.	К-во таксонов	Средняя числ., кл./м^2	Средняя биомасса, г/м^2	Индекс Шеннона
Озерные экосистемы					
Явхэвто	1	22	465,94·10^6	2,37	3,82

Таблица 7.6.14 Общие характеристки фитобентоса в водоемах на территории горного отвода (июнь-август 2013)					
Водный объект	**К-во проб, шт.**	**К-во таксонов**	**Средняя числ., кл./м²**	**Средняя биомасса, г/м²**	**Индекс Шеннона**
Пидармато	2	31	$76{,}25 \cdot 10^6$	0,18	3,09
Всего	*3*	*43*			
Средние		*27*	*$271{,}11 \cdot 10^6$*	*1,28*	*3,46*
Речные экосистемы					
Партявъяха	1	23	$74{,}84 \cdot 10^6$	0,13	3,63
Сабетаяха	2	34	$97{,}68 \cdot 10^6$	0,29	3,76
Речные экосистемы					
Партявъяха	1	23	$74{,}84 \cdot 10^6$	0,13	3,63
Сабетаяха	2	34	$97{,}68 \cdot 10^6$	0,29	3,76
Хэм-Явияха	2	35	$491{,}55 \cdot 10^6$	1,82	3,54
Недармаяха	2	45	$117{,}82 \cdot 10^6$	0,17	3,48
Вэнуймуеяха	4	48	$64{,}85 \cdot 10^6$	0,38	2,40
Салямлекабтамбадаяха	4	44	$206{,}10 \cdot 10^6$	0,39	3,44
Нахарванготояха	4	54	$183{,}29 \cdot 10^6$	0,67	3,42
Всего	*19*	*128*			
Средние		*40*	*$176{,}59 \cdot 10^6$*	*0,55*	*3,38*
Прибрежные экосистемы					
Обская губа	5	40	$6{,}85 \cdot 10^6$	0,02	3,40
Всего	*5*	*40*			
Средние		*40*	*$6{,}85 \cdot 10^6$*	*0,02*	*3,40*

Ни один из отмеченных видов не имеет статуса “угрожаемый” в КС МСОП, КК РФ или КК ЯНАО.

Дополнительная информация о результатах исследования фитопланктона и фитобентоса, включая список видов, представлена в отчете ФРЭКОМ за 2013 г.

Пресноводный зоопланктон

В водах Ямала отмечено более 130 видов зоопланктона, в т.ч. 49 коловраток, 54 кладоцеры и 29 копепод (Отчет об исследованиях, 1989-1991). Зоопланктон рапределяется неравномерно. Некоторые водоемы более богаты зоопланктоном вследствие гидрологических и гидрохимических условий среды. Однако холодный климат ограничивает видовое разнообразие холодостойкими видами (Савченко, 2008)[68]. Водоемы региона населены видами типичными для высоких широт. К ним относятся коловратки (*Asplanchna priodonta*, *Bipalpus hudsoni, Kellicottia longispina* и *Keratella cochlearis*); кладоцеры (*Bosmina obtusirostris var. arctica* и *Holopedium gibberum*); и копеподы (*Eudiaptomus gracilisI u Euritemora lacustris*). Встречается также два эндемика - *Daphnia arctica* и *Daphnia longiremis brevicristata* (Савченко, 2008).

[68] Savchenko, N.V. (2008) Hydrobiology alpine lakes complex Northwestern Altai and Western Siberian Subarctic (comparative aspect). 2008. http://e-lib.gasu.ru/konf/biodiversity/2008/1/45.pdf

Дополнительные исследования пресноводного зоопланктона были проведены на территории горного отвода летом 2013 г. Всего для оценки показателей зоопланктона и его видового разнообразия было отобрано 28 проб, в т.ч. 4 – на озёрах, 19 – на реках, 5 – в прибрежье Обской губы. Выявлены виды групп *cladocera*, *cyclopoida, calanaoida, rotatoria, branchiopoda* и *harpacticoida*. Результаты представлены в таблице 7.6.15.

Таблица 7.6.15 Результаты исследования зоопланктона (2013 г.)

Водный объект (станция)	Количество проб, шт.	Количество таксонов	Средняя численность, экз./м^2	Средняя биомасса, г/м^2	Индекс Шеннона
Озерные экосистемы					
Оз. Явхэвто	1	12	5600	161,5	2,49
Оз. Пидармато	3	10	2450	4,3	1,95
Всего	*4*	*17*			
Средние			*4025*	*104.4*	*2,22*
Речные экосистемы					
Вэнуймуеяха	4	16	13800	186,1	2,99
Хэм-Явияха	2	23	3600	96,2	2,21
Нахарванготояха	4	8	2620	51,4	2,35
Салямлекабтамба-даяха	4	14	1780	19,3	2,44
Недармаяха	2	19	710	15,6	2,95
Партявъяха	1	2	200	5,9	1,0
Сабетаяха	2	1	100	0,4	1,0
Всего	*19*	*36*			
Среднее			*3259*	*53,6*	*2,13*
Прибрежные экосистемы					
UT 13-H10	1	5	248	15,0	1,36
UT 13-H18	1	7	270	74,2	2,35
UT 13-H19	1	9	1720	315,6	2,21
UT 13-H13	1	8	1490	302,3	2,15
UT 13-H6	1	5	305	24,5	1,44
Всего	*5*	*15*			
Среднее			*807*	*146,3*	*1,9*

В озёрах было выявлено 17 таксонов зоопланктона, при этом минимальное количество (10 таксонов) обнаружено в оз. Пидармато, максимальное (12 таксонов) – в оз. Явхэвто. Средняя численность зоопланктона в озёрах варьировала от 2450 экз./м^3 до 5600 экз./м^3; средняя биомасса изменялась от 47,3 мг/м^3 до 161,5 мг/м^3 (в среднем 104,4 мг/м^3). Индекс видового разнообразия изменялся от 1,95 до 2,49, составив в среднем 2,22.

Всего в реках выявлено 36 таксонов зоопланктона, минимальное количество (1 таксон) обнаружено в р. Сабетаяха, максимальное (23 таксона) – в р. Хэм-Явияха. Наиболее разнообразно были представлены *Rotatoria* (10 видов), *Cladocera* (8), *Cyclopoida* (8). В целом, зоопланктон речного потока по составу ближе к озерному, чем к речному, что обусловлено сильным развитием пойменной системы. В нем часто встречаются как представители северной фауны, так и виды с широким географическим распространением.

Единичны теплолюбивые организмы (*Daphnia pulex),* встречаются обитатели тундровых водоемов (*Eudiaptomus gracilis*). Средняя численность зоопланктона в реках варьировала от 100 экз./м^3 (р. Сабетаяха) до 13800 экз./м^3 (р. Вэнуймуеяха), средняя биомасса изменялась от 0,4 мг/м^3 (р. Сабетаяха) до 186,1 мг/м^3 (р. Вэнуймуеяха). Индекс видового разнообразия изменялся от 1,0 до 2,99, составив в среднем 2,13.

В акватории Обской губы выявлено 15 видов зоопланктона. Средняя численность варьировала от 248 экз./м^3 до 1720 экз./м^3(в среднем 807 экз./м^3); средняя биомасса - от 15 мг/м^3 до 315,6 мг/м^3 (в среднем 146.3 мг/м^3). Индекс видового разнообразия (индекс Шеннона) изменялся от 1,36 до 2,35, составив в среднем 1,9.

Ни один из отмеченных видов не иммет статуса “угрожаемый” в КС МСОП, КК РФ или КК ЯНАО.

Дополнительная информация о результатах исследования зоопланктона , включая список видов, представлена в отчете ФРЭКОМ за 2013 г.

Бентосная фауна

Бентос пресноводных водоемов полустрова Ямал представлен 55 видами и формами личинок хирономидов, 33 видами моллюсков (мягкотелых), 19 видами олигохет, 6 видами пиявок, 8 видами личинок ручейников, 7 родами жуков и 3 видами ракообразных.

Летом 2013 г. были проведены дополнительные исследования пресноводного бентоса на территории горного отвода.

Всего для оценки показателей зообентоса было отобрано 44 пробных участка, в т.ч. 6 – на озёрах, 33 – на реках, 5 – в прибрежье Обской губы. Выявленные группы включают: *nematode, oligochaeta, calanoida, cladocera, apodidae, diptera larvae, chironomidae larvae, chironomidae pupae, coleoptera imago, bivalvia, izopoda, branchipodidae, ostracoda, amphipoda, polichaeta, hydrocarina, trichoptera larvae* и *nematomorpha.*

Результаты исследований обобщены в таблице 7.6.16.

В озерных пробах выявлено 9 видов пресноводных бентосных организмов, при этом минимальное разнообразие (3 вида) отмечено в оз. Пидармато, а максимальное (9 видов) - в оз. Явхэвто. Индекс видового разнообразия (индекс Шеннона) изменялся от 0,2 до 0,96, составив в среднем 0,58.

В реках выявлено 14 таксонов зообентоса, при этом минимальное количество (2 таксона) обнаружено в р. Сабетаяха, максимальное (7 таксонов) – в р. Хэм-Явияха. Индекс Шеннона изменялся от 0,63 до 1,43, составив в среднем 1,05.

Донное население Обской губы было представлено 5 видами пресноводных бентосных организмов. Индекс видового разнообразия изменялся от 0 до 1,52, составив в среднем 0,56.

Такие результаты характерны для полярных экосистем.

Таблица 7.6.16 Характеристики пресноводного бентоса на территории горного отвода					
Водный объект (станция)	**Количествопроб, шт.**	**Количество таксонов**	**Средняя численность, экз./м²**	**Средняя биомасса, г/м²**	**Индекс Шеннона**
Озерные экосистемы					
Оз. Явхэвто	3	9	4692	1,21	0,96
Оз. Пидармато	3	3	220	0,28	0,2
Всего	6	9			
Средние			2456	0,75	0,58
Речные экосистемы					
Вэнуймуеяха	10	6	38	0,05	1,43
Хэм-Явияха	2	7	1180	0,1	1,37
Нахарванготояха	6	4	463	0,2	0,96
Салямлекабтамба-даяха	4	6	980	0,89	1,2
Недармаяха	4	5	2285	1,62	0,66
Партявъяха	1	5	1900	3,13	0,63
Сабетаяха	6	2	60	0,07	0,65
Всего	33	14			
Среднее			631	0,43	1,05
Прибрежные экосистемы					
UT 13-H10	1	1	80	0,11	0,00
UT 13-H18	1	1	80	0,1	0,00
UT 13-H19	1	1	20	0,03	0,00
UT 13-H13	1	4	320	0,24	1,32
UT 13-H6	1	3	100	0,69	1,52
Всего	5	5			
Среднее			120	0,23	0,56

Ни один из отмеченных видов не имеет статуса “угрожаемый” в КС МСОП, КК РФ или КК ЯНАО.

Дополнительная информация о результатах исследования бентоса, включая список видов, представлена в отчете ФРЭКОМ за 2013 г.

Показатели качества воды

Для оценки качества воды могут использоваться индикаторные виды донной фауны. Для анализа состояния воды с использованием индикаторных видов было разработано несколько методов, в том числе индекс Рабочей группы по биологическому мониторингу (BMWP) и олигохетный индекс (Гуднайт и Уитли, 1961[69]). Оба этих метода были использованы для оценки качество воды в районах, которые были обследованы в ходе полевых изысканий, проводившихся в 2013 г. на территории лицензионного участка Проекта.

В индексе BMWP каждой группе таксонов присваивается балльная оценка в пределах от 1 до 10, при этом оценка, равная 1, соответствует видам, присутствующим в воде плохого

[69] Goodnight C. G., Whitley L. S. (1961): Oligochaetes as indicators of pollution. Proc.15th. Ind Waste Conf., Pardue Univ. Ext., Ser., Vol. 106: 139–142.

качества, а 10 - видам, присутствующим в воде очень хорошего качества. Полученные баллы суммируются, и данная сумма представляет собой значение индекса для данного объекта. В регионах с умеренным климатом оценка менее 2 указывает на очень плохое качество воды, в то время как оценка более 150 указывает на очень хорошее качество. Хотя балльные оценки, полученные для водоемов, находящихся на территории лицензионного участка Проекта, нельзя сравнивать с аналогичными оценками для водоемов, расположенных в умеренном климате, они представляют собой полезный относительный показатель качества, который может использоваться для сопоставления качества воды в водоемах, расположенных внутри лицензионного участка, а также в качестве исходной базы для будущего мониторинга. Для всех обследованных объектов значения индекса были менее 25, причем наибольшее из них, равное 18, соответствовало озеру Явхевто, а наименьшее – озеру Пидармато: всего 1 в июле, и 6 в августе.

Олигохетный индекс, также известный как индекс Гуднайта и Уитли (Goodnight и Уитли, 1961), Применяется для оценки загрязнения поверхностных вод, используя соотношение количества олигохет (которые особенно устойчивы к загрязнению и даже могут бурно развиваться) с общей численностью таксонов зообентоса. Значение индекса менее 60% указывает на то, что река находится в хорошем состоянии, 60-80% указывает на сомнительное состояние, а значение более 80% - на критическое. Результаты анализа показывают, что хорошим качеством воды характеризуются почти все обследованные водные объекты за исключением озера Пидармато, качество воды в котором было оценено как сомнительное.

Оба метода показали, что озеро Пидармато с точки зрения качества воды находится в наихудшем состоянии. Этот результат коррелирует с индексом Шеннона для разнообразия донной фауны в этом объекте, значение которого был самым низким из всех обследованных объектов, а также для разнообразия фитопланктона, значение которого было на предпоследнем месте. Тем не менее, значение индекса Шеннона для разнообразия зоопланктона превышало среднее значение для всех обследованных объектов.

Ихтиофауна

По зоогеографическому районированию Западно-Сибирского региона по фауне рыб территория принадлежит к приморско-обскому району, подрайону северной части Обской губы (Павлов и Мочек, 2006)[70]. Реки в этом подрайоне невелики по размерам, малокормны, зимой на большом протяжении промерзают и дают меньше убежищ для пресноводных рыб. В пресноводной ихтиофауне здесь доминируют сиговые. По образу жизни большинство видов северной части Обской губы являются жилыми, однако имеется и довольно многочисленная группа полупроходных видов, прежде всего сиговых, которые зимуют в солоноватой среде и совершают нагульные и нерестовые миграции в реки.

Основные водотоки рассматриваемого района, расположенного на восточном побережье п-ва Ямал (см. также раздел 7.5) – реки Нганорихаяха, Няхарванготаяха, Недармаяха, Сабетта-Яха, Вэнуймуеяха, Паруйяха, относящиеся к северной части бассейна Обской губы Карского моря. На территории Лицензионного участка имеется также большое количество

[70] Павлов Д.С., Мочек А.Д. (2006) Экология рыб бассейна Оби-Иртыша. М.: IEEP тем. Северцов, Российская Академия наук, стр. 3-535.

озёр, наиболее крупные из которых - Нгамдэто, Нгэвадёдато, Явхэто, Нямднгэвато, Хаёсэйто, Ёсеротато (см. также раздел 7.5).

Потенциально в реках и озёрах Лицензионного участка может встретиться до 27 видов рыб, относящихся к 14 семействам (таблица 7.6.17). Часть из них встречается в прибрежных солоноватых водах Обской губы, в дельтах и прилежащих к ним участках нижнего течения рек (в табл. 7.6.17 - морские виды). В эстуарии и низовья рек заходят из моря навага (*Eleginus navaga)*, четырехрогая рогатка (*Triglopsis quadricornis*) и полярная камбала *Liopsetta glacialis*). Проходные и полупроходные рыбы (лососевые, сиговые и корюшковые) часть жизненного цикла проводят в море, на размножение поднимаются в речные системы.

Сибирский осетр *(Acipenser baerii)* может встречаться в прибрежных водах Обской губы вблизи Лицензионного участка, хотя осетр не был замечен в ходе исследований, проведенных в рамках Проекта. По классификации МСОП сибирский осетр отнесен к угрожаемым видам (EN). В КК РФ ему присвоена категория 2, а в КК ЯНАО – категория 1. Данный вид во всех типах бентических местообитаний в крупных реках и озерах. Нерестится в местообитаниях с сильным течением, в главных руслах крупных глубоких рек на каменистом или галечном дне. С 1930-х по 1990-е годы добыча сибирского осетра в Оби (в которой, согласно оценкам, обитает до 80% мировой популяции) упала на 99,5%. Загрязнение вод в результате горнодобычи привело к возникновению нарушений в репродуктивной системе самок осетра обской популяции. Естественная репродукция обской поуляции существенно уменьшилась в основном из-за строительства плотин (Ruben and Bin Zhu, 2010)[71]. Несмотря на то, что сибирский осетр может проходить через Обскую губу, его частое нахождение в реках и озерах Лицензионного участка маловероятно, и, следовательно, Лицензионный участок не рассматривается в качестве критического местообитания осетра.

Стерлядь (*Acipenser ruthenus*) встречается в крупных реках, как правило, на глубине в местах с сильным течением. На территории Сибири встречается от Оби к востоку до бассейна Енисея. Обская популяция сократилась на 50% (Gesner *et al,* 2010)[72]. Стерлядь отнесена к угрожаемым видам (VU) по классификации МСОП и к категории 1 в КК РФ. В КК ЯНАО не включена.

Таблица 7.6.17 Видовой состав рыб и круглоротых Северного Ямала

№	Вид	Латинское название	Жизненный цикл	Статус в КС МСОП)
***Cyclostomata* – Круглоротые**				
Сем. *Petromyzontidae* - Lampreys				
1	Минога тихоокеанская	*Lethenteron japonicum*	проходной	Вызывающие наименьшие опасения (LC)

[71] Ruban, G. & Bin Zhu 2010. *Acipenser baerii*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 28 November 2013.
[72] Gesner, J., Freyhof, J. & Kottelat, M. 2010. Acipenser ruthenus. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 28 November 2013.

Таблица 7.6.17 Видовой состав рыб и круглоротых Северного Ямала				
№	**Вид**	**Латинское название**	**Жизненный цикл**	**Статус в КС МСОП)**
2	Минога сибирская	*Lethenteron kessleri (reissneri)*	пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Pisces - Рыбы				
Сем. _Acipenseridae_ - Осетровые				
3	Осетр сибирский	*Acipenser baerii*	полупроходной	Исчезающие (EN)
4	Стерлядь	*Acipenser ruthenus*	пресноводный	Vulnerable
Сем. _Clupeidae_ - Сельдевые				
5	Сельдь	*Clupea pallasi suworovi*	морской	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. _Salmonidae_ - Лососевые				
6	Голец арктический	*Salvelinus alpinus*	полупроходной и пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. _Coregonidae_ - Сиговые				
7	Омуль арктический	*Coregonus autumnalis*	полупроходной	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
8	Муксун	*Coregonus muksun*	полупроходной	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
9	Чир	*Coregonus nasus*	полупроходной и пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
10	Сиг-пыжьян	*Coregonus lavaretus pidschian*	полупроходной и пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
11	Ряпушка сибирская	*Coregonus sardinella*	полупроходной и пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
12	Пелядь	*Coregonus peled*	полупроходной и пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
13	Нельма	*Stenodus (leucichtys) nelma*	полупроходной и пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. _Thymallidae_ - Хариусовые				

Таблица 7.6.17 Видовой состав рыб и круглоротых Северного Ямала				
№	**Вид**	**Латинское название**	**Жизненный цикл**	**Статус в КС МСОП)**
14	Хариус сибирский	*Thymallus arcticus*	пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. *Osmeridae* – Корюшковые				
15	Корюшка азиатская	*Osmerus (mordax) dentex*	полупроходной	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. *Esocidae* - Щуковые				
16	Щука	*Esox lucius*	пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. *Cyprinidae* - Карповые				
17	Елец сибирский	*Leuciscus (leuciscus) baicalensis*	пресноводный	Не оценен
18	Гольян озерный	*Phoxinus percnurus*	пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. *Gadidae* - Тресковые				
19	Сайка или треска полярная	*Boreogadus saida*	морской	Не оценен
20	Навага	*Eleginus navaga*	морской	Не оценен
21	Налим	*Lota lota*	пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. *Gasterosteidae* - Колюшковые				
22	Колюшка девятииглая	*Pungitius pungitius*	морской и пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. *Percidae* - Окуневые				
23	Ерш	*Gymnocephalus cernua*	пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
24	Окунь	*Perca fluviatilis*	пресноводный	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. *Cottidae* - Рогатковые				
25	Шлемоносец арктический	*Gymnocanthus tricuspis*	морской	Не оценен

Таблица 7.6.17 Видовой состав рыб и круглоротых Северного Ямала				
№	**Вид**	**Латинское название**	**Жизненный цикл**	**Статус в КС МСОП)**
26	Рогатка	*Triglopsis quadricornis*	морской	Вызывающие наименьшие опасения (LC)
Сем. *Pleuronectidae*- Камбаловые				
27	Камбала полярная	*Liopsetta glacialis*	морской	Вызывающие наименьшие опасения (LC)

Видовой состав рыб в озёрах зависит от характера их связи с рекой, при этом большинство пойменных озёр заливаются паводковыми водами с различной регулярностью. В озёрах, затопляемых не ежегодно, при наличии условий для воспроизводства, образуются локальные группировки сиговых рыб. В более крупных озёрах северного Ямала видовой состав рыб сходен, почти во всех из них можно встретить ряпушку, чира, пелядь, сига-пыжьяна, арктического гольца, щуку, налима, хариуса сибирского (Мельниченко, 2008). В бессточных озёрах основной обитатель – девятииглая колюшка.

Некоторые виды рыб образуют несколько биологических форм. Например, муксун и ряпушка, наряду с более распространенной полупроходной формой, образуют малочисленную озёрную форму. Сходным образом, чир и сиг-пыжьян образуют озёрно-речную форму помимо полупроходной.

Рыбы большинства видов совершают сезонные миграции, а именно:

1) весенние миграции сиговых рыб, выходящих после зимовки из крупных озер в реки, где они распределяются по местам нагула;
2) в летний период, после обсыхания проток и ряда озер, миграции вверх и вниз по течению реки для нагула или размножения;
3) в осенний период происходит анадромная миграция (из моря в реки) половозрелых проходных сиговых рыб для размножения;
4) миграции производителей ряпушки и корюшки сразу после нереста (из рек в море);
5) скат молоди вниз по течению на протяжении вегетационного сезона;
6) катадромные миграции, связанные с распределением рыб по местам зимовок.

В крупных реках отмечены все перечисленные типы миграций. В мелководных, перемерзающих в зимний период водотоках наблюдаются анадромная миграция к местам нагула и катадромная – к местам зимовок.

В зависимости от сезона года в отдельных районах акваторий изменяются видовой, возрастной состав и плотность рыб. Вследствие деления ареала сиговых рыб на нагульные, зимовальные и репродуктивные участки, их пространственная структура является наиболее сложной. Зимовка рыб происходит на ямах верхнего и среднего течения рек и в крупных

верховых озёрах. В дельте и в районе нижнего течения реки из сиговых рыб зимует только омуль, многочисленны заходящие из моря навага и полярная камбала. Весной, после ледохода, рыбы выходят из верховых озёр и вместе с особями, зимовавшими на ямах, спускаются вниз по реке. Происходит их расселение по залитым поймам среднего и нижнего течения рек. С паводковой волной происходит миграция выклюнувшихся личинок сиговых рыб вниз по течению. Со спадом половодья рыбы либо остаются в пойменных озёрах, либо скатываются в дельту. В июле-августе начинается подъем половозрелых особей к местам размножения, которые находятся в руслах рек в районах верхнего или среднего течения и в некоторых озёрах. В водотоках, где обитают речные формы рыб, размножения в озёрах нет, нагул проходит в основном в дельте, протоках и русле реки. Сезонные явления в жизненных циклах рыб полуострова Ямал обобщены в таблице 7.6.18.

Таблица 7.6.18 Сезонные явления в жизненных циклах рыб полуострова Ямал

Сезон	**Приустьевые районы моря**	**Реки и озёра**
Весна	Ход в реки пеляди, чира, пыжьяна, гольца, корюшки из приустьевых районов моря на откорм в соровую и озёрную систему рек	Выклев личинок сиговых рыб (муксуна, пыжьяна, чира, пеляди); откорм и рост личинок и ранней молоди. Нагул молоди и взрослых стадий сиговых в пойменно-соровой системе
Лето	Летний ход производителей сиговых (омуля, муксуна, чира, ряпушки, нельмы) в реки. Нагул молоди и взрослых особей нельмы, омуля, муксуна, чира, пыжьяна, ряпушки в приустьевых районах. Заходы наваги, сайки, полярной камбалы, бычка-рогатки из моря в приустьевые районы.	Откорм и рост ранней молоди нельмы, муксуна, пыжьяна, чира, пеляди, ряпушки, корюшки в реках и озёрах. Скат молоди в низовья рек и приустьевые районы.
Осень	Осенний ход в реки омуля. Скат отнерестившихся производителей омуля, муксуна, пеляди, чира, ряпушки в море. Нагул нельмы в приустьевых районах.	Нерест в реках и озёрах чира, омуля, нельмы, муксуна, пыжьяна, пеляди Скат молоди сиговых, гольца, корюшки в море.

В ходе проведенных в 2013 г. дополнительных исследований в акватории Обской губы выявлено два морских вида – навага *Eleginus navaga* и ледовитоморская рогатка *Triglopsis quadricornis polaris*. В ходе исследоаний в 2013 г. в водоемах территории Лицензионного участка отмечено 14 видов пресноводных, проходных и полупроходных рыб. К ним относятся:

Лососевые *Salmonidae*
1. Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (акклиматизированный вид)

Сиговые *Coregonidae*
2. Омуль арктический *Coregonus autumnalis*

3. Сиг-пыжьян *Coregonus lavaretus pidschian*
4. Пелядь *Coregonus peled*
5. Чир *Coregonus nasus*
6. Ряпушка сибирская *Coregonus sardinella*
7. Тугун *Coregonus tugun*

Корюшковые *Osmeridae*

8. Корюшка азиатская *Osmerus mordax dentex*

Хариусовые *Thymallidae*

9. Хариус сибирский *Thymallus arcticus*
10. Хариус европейский *Thymallus thymallus*

Гольяновые или карповые *Cyprinidae*

11. Плотва *Rutilus rutilus*

Окуневые *Percidae*

12. Ерш *Gymnocephalus cernua*

Колюшковые *Gasterosteidae*

13. Колюшка девятииглая *Pungitius pungitius*

Налимовые *Lotidae*

14. Налим *Lota lota*

В ходе исследований 2013 г. сибирский осетр или стерлядь не отмечены. Присутствие обоих видов в озерах или реках на территории Лицензионного участка считается маловероятным.

Горбуша совершает нагульные миграции на большие расстояния в юго-западной части Карского моря, останавливаясь во всех заливах. В северной части Обской губы горбуша распределяется вдоль западного и восточного побережий. В 2013 г. отмечена в Обской губе в устьевых участках рек Нахарванготояха и Сабетаяха. Нагульные и нерестовые группы арктического омуля отмечены на миграции в прибрежных водах и в большинстве обследованных рек, причем наибольшие скопления наблюдались в нижнем течении. Нагульные и нерестовые группы пыжьяна отмечены в прибрежных водах и в большинстве обследованных рек, причем наибольшие скопления наблюдались в нижнем течении. Нагульные группы пеляди отмечены мигрирующими во внутренних водоёмах только в июне и июле в среднем течении Недармаяхи и в оз. Пидармато. Чир встречался в состоянии нагула и нереста, отличаясь довольно равномерным распределением в прибрежных водах и нижнем течении рек. Сибирская ряпушка – самый распространенный вид в Обской губе, встречающийся как в акватории губы, так и в реках, и озерах. Она была отмечена как на нагуле, так и на нересте, отличаясь довольно равномерным распределением в прибрежных водах и нижнем течении рек. Тугун был единично отмечен во всех внутренних водоемах, кроме рек Хэм-Явияха, Партявъяха. На нересте не отмечен, что свидетельствует о появлении на исследуемой территории только для кормления. Азиатская корюшка отмечена в основном в прибрежных водах Обской губы и низовьях рек. Отдельные особи сибирского хариуса, как нагульные, так и нерестящиеся, были отмечены в реках на территории Лицензионного участка – Недармаяха и Сабетаяха. Отдельные особи европейского хариуса, как нагульные, так и нерестящиеся, были отмечены в реках на территории Лицензионного участка только в июне и июле. Европейский хариус отмечен в реках Недармаяха, Сабетаяха, Вэнуймуеяха, Партявъяха и Салямлекабтамбадаяха. Во время исследований ерш был выловлен на двух пробных участках на р. Вэнуймуеяха и на одном участке в Обской губе. Налим и плотва были отмечены только на одном участке р.Вэнуймуеяха.

В таблице 7.6.19 показано распределение видов рыб по исследованным участкам. Наибольшее количество видов (11) отмечено в р. Вэнуймуеяха, и всего один вид – в р. Партявъяха.

Таблица 7.6.19 Распределение отмеченных видов рыб по водоёмам Лицензионного участка

	Вид																Total species
	Арктический омуль	Сиг-пыжьян	Пелядь	Чир	Азиатская корюшка	Тугун	Азиатская корюшка	Сибирский хариус	Европейский хариус	Плотва	Ерш	Налим	Колюшка девятиигая	Бычок-рогатка	Навага	Горбуша	
Обская губа	65	15		2	174		24				1			6	262	2	9
оз.Пидармато		1	6	2	2	2											5
р.Вэнуймуеяха	11	4		2	108	5	123		24	1	2	9	13				11
р.Нахарванготояха	23				8	1	9						2	65			6
р.Недармаяха	2		1		4	2		7	4				6				7
р.Партявъяха									1								1
р.Сабетаяха	9				19	1	1	9	2								6
р.Салямлекабтамбадая ха	37	18		10	80	137	42		1				3	6			9
р.Хэм-Явияха	101			1	38		123							45	3		6
Количество участков (неморских)	*6*	*3*	*1*	*4*	*7*	*6*	*5*	*2*	*5*	*1*	*1*	*1*	*4*	*3*	*1*	*0*	
Всего отмечено особей	*248*	*38*	*7*	*17*	*433*	*148*	*322*	*16*	*32*	*1*	*3*	*9*	*24*	*122*	*265*	*2*	*14*

7.6.2.11 МОРСКИЕ МЕСТООБИТАНИЯ

Обзор

Экосистема Карского моря характеризуется значительным участием арктической биоты, поскольку его воды практически изолированы от влияния Атлантики. Развитие фитопланктона в море на большей части территории ограничивается 2-3 месяцами периода отсутствия льда. Таким образом, общая биологическая продуктивность моря является чрезвычайно низкой и видовое разнообразие здесь в два раза беднее, чем в Баренцевом море. Макроводоросли почти отсутствуют из-за разрушающего действия льда. Донные отложения мягкие, главным образом состоящие из песка, ила и глины. На морские сообщества также значительное влияние оказывают перепады солености, вызванные переменным речным стоком. Обская губа может быть разделена на три части:

Пресноводную (соленость <1 ‰),

Солоноватую (1-30 ‰),

Соленую (> 30 ‰).

Наиболее активные геохимически и биологически важные процессы происходят в солоноватой части эстуария, где отмечаются несколько экологических барьеров. Важное место в эстуарных экосистемах занимают эвригалинные виды, приспособленные к большим перепадам солености. Эвригалинные морские виды представлены моллюсками, ракообразными и рыбами. Они встречаются в донном слое эстуарных экосистем. Обская губа является относительно теплой благодаря континентальному поверхностному стоку пресных вод, что определяет ее важную роль в жизненном цикле рыб в качестве места зимовки, где молодь рыбы проводит первые несколько лет жизни перед миграцией. Эвригалинные пресноводные личинки насекомых, амфиподы и некоторые виды рыб (налим, щука, сиг) обычны в верхней части эстуарных экосистем. Виды солоноватых вод обычно водятся только в эстуариях, избегая открытого моря; эти типы редки, но способны производить большой объем биомассы. Типичными представителями являются ракообразные, включая морских тараканов Saduria entomon, бокоплавы (Amphipoda), морские черви (Polychaeta), ледовитоморская рогатка Triglopsis quadricornis (Pisces).

Зообентос

Фауна донных беспозвоночных в Карском море насчитывает около 1600 видов. Морской бентос характеризуется практически полным отсутствием макрофитов. Зообентос представлен как арктическими, так и бореальными видами. Макробентос Карского моря отличается обилием иглокожих. Многочисленные двустворчатые моллюски (*Portlandia*, *Macoma*, *Astarte*, *Pecten*) населяют шельфовые мелководья. Однако биомасса зообентоса в целом небольшая: от 1,5 до чуть более 400 г/м^2. В юго-западной части Карского моря наибольшие значения биомассы (100-300 г/м^2) были отмечены в Байдарацкой губе и на мелководьях у побережья Ямала. Основу биомассы составляли моллюски *Serripes groenlandicus*, *Ciliatocardium ciliatum*, *Astartidae spp*. Исключительно высокие показатели биомассы были зарегистрированы в районе, прилегающем к Мар-Сале.

Особенностью Обской губы как северного эстуария является уязвимость и медленные процессы восстановления населяющих ее организмов. Разнообразие бентосной фауны в Обской губе увеличивается с юга на север одновременно с увеличением солености воды. Ингрессия южного фронта морской воды в эстуарий обусловлена гидрологическими особенностями. Летом морские виды зообентоса можно встретить в окрестностях Тамбея или мыса Дровяной, а в подледный период в условиях повышенной солености – вблизи Тедебяхи или даже мыса Трехбугорный.

Согласно данным научных исследований прошлых лет (1982-1996 гг. и 2000-2009 гг.) зоогеографический состав зообентоса следующий: арктические виды – 20%, бореально-арктические – 77%, бореальные – 3%, с преобладанием последних двух групп в более мористых и солоноватых районах. Основу биоценоза в Обской губе образуют олигохеты и моллюски. Олигохеты доминируют в южной части, в средней части появляются нектобентические ракообразные, а в северной части -– кумовые, ракообразные, полихеты, двустворчатые *Portlandia arctica* и иглокожие.

Видовой состав зообентоса прибрежных мелководий в средней части Обской губы отличается однообразием и бедностью на протяжении всего года. В районе выявлено три

вида *Crustacea* (ракообразных) и два вида *Diptera* (двукрылых). В подледный сезон бентическая фауна представлена исключительно ракообразными. Ракообразные (*Pontoporeia affinis u Mesidothea entomon)* доминируют по численности; ракообразные же, реже полихеты, лидируют по биомассе. Пресноводная фауна сменяется видами, обитающими в солоноватой среде. Исчезают мелкие двустворчатые моллюски, личинки хирономид встречаются реже и в меньших количествах, численность олигохет также уменьшается.

В районе Тамбея показатели зообентоса несколько ниже чем в средней части Обской губы: пиковая биомасса составляет 10 г/м^2, а численность бентической фауны - 107-1143 особей на м^2. По численности преобладают полихеты, иногда – ракообразные. Полихеты также составляют основную часть биомассы. Эту часть эстуария населяют морские беспозвоночные и виды, предпочитающие солоноватую среду. К северу виды солоноватых вод уступают место морским.

Наибольшие средние показатели биомассы бентоса – от 80 г/м^2 и до 188 г/м^2 отмечены на пробных участках в двух северных профилях устья Обской губы. По численности преобладают полихеты и ракообразные, реже – моллюски, которые доминируют по биомассе. «Флагманами» бентосной фауны являются крупные двустворчатые моллюски *Portlandia arctica,* морские ракообразные, полихеты, иглокожие, немертины. Виды солоноватых вод встречаются реже и в меньших количествах.

В Обской губе сохранилась реликтовая фауна ракообразных[73] (*Mesidotea entomon L., Mysis relicta Loven, Gammaracanthus lacustris Sars, Pontoporeia affinis Lindstrom*); наиболее распространенным и многочисленным видом является *P. affinis*. Данные многолетних наблюдений свидетельствуют о том, что численность этого ледникового реликта за последние 35 лет существенно не изменилась. Учитывая, что реликтовые виды крайне чувствительны к любым изменениям водной среды, в особенности вызванным хозяйственной деятельностью человека, можно сделать вывод о благополучной экологической обстановке в Обской губе. МСОП не производил оценку этих видов, однако маловероятно, что они находятся под угрозой исчезновения, учитывая их широкое распространение; следовательно, их местообитание не является критическим.

По результатам исследований, проведенных в 2000-2009 гг., сделан вывод о том, что за последние 50 лет изменений в биомассе, доминирующих группах и видовом составе зообентоса не произошло (по крайней мере, свидетельства этих изменений не обнаружены). Наиболее многочисленными группами были бокоплавы (амфиподы) (60-100%) и олигохеты (55-100%), при этом ракообразные доминировали на глубинах от 4 до 7 м, а олигохеты - на большей глубине (до 17 м). Все виды зообентоса составляют кормовую базу рыб. Наиболее важными нагульными районами являются южная и средняя часть Обской губы, где в летний период нагуливается молодь сиговых, ершей и корюшковых и зимуют полупроходные виды. Основным источником питания сиговых и ершей в подледный период являются амфиподы (бокоплавы).

[73] Термин реликтовый происходит из факта, что эти виды найдены в таких регионах, как Балтийский, где они являются реликтовыми с ледникового периода.

Восстановление бентосных сообществ протекает медленно, занимая не менее 5 лет, и сопровождается утратой некоторых видов и уменьшением биомассы (до 60% от исходной величины).

Северная часть Обской губы с преимущественно солоноватыми водами характеризуется низкими показателями биомассы и численности и бедным видовым составом зообентоса. В эугалинных (истинно солоноводных) районах развивается устьевое сообщество, характеризующееся доминированием полихет и ракообразных, минимальным числом видов (около 6) и низким показателем биомассы (2-3 г/м^2). Пространственное распределение макробентоса неравномерно. Большая часть бентосных водных организмов была отмечена на глубине 6-8 м. Плотность бентосных организмов составляла от 100 до 4824 особей на м^2, биомасса - от 1,6 до 63,1 г/м^2. Средние показатели численности и биомассы зообентоса в Обской губе в летний период составили соответственно 952 особей на м^2 и 18,0 г/м^2. Основу биомассы составляют двустворчатые моллюски и изоподы (*Saduria*) – 42,9% и 30,1%, соответственно.

В зоне ***проектируемого морского канала*** в северной части Обской губы выявлено 8 таксономических групп: *Oligochaeta, Polychaeta, Amphipoda, Mysidacea, Cumacea, Foraminifera, Isopoda* и *Copepoda.* В районе строительства порта обнаружено 5 таксономических групп: *Oligochaeta, Polychaeta, Amphipoda, Mysidace* и *Isopoda*. Изоподы (равноногие ракообразные) и полихеты составляют основу биомассы, 30-90% и 30-60%, соответственно. Средние показатели численности и биомассы зообентоса в этом районе Обской губы составляли, соответственно, 143 орг./м^2 и 7,6 г/м^2. Доминируют изоподы рода *Saduria* - 73.3%; полихеты (16.0%) и бокоплавы (амфиподы) (10.5%) образуют субдоминантные группы.

В ходе дополнительных гидробиологических изысканий летом 2013 г. были взяты 5 проб зообентоса с пяти пробных участков Обской губы. Результаты выявили бедность видового состава бентосного сообщества, которое было представлено 5 группами беспозвоночных: *Oligochaeta, Polychaeta, Nematomorpha, Amphipoda (Gammaridae* и *Gammarus), Isopoda* (*Saduria entomon*). Изоподы являлись доминирующей группой по численности и биомассе, и только на пробном участке UT13-H13 полихеты лидировали по численности, а амфиподы – по биомассе (см. таблицу 7.6.20).

Таблица 7.6.20 Доля разных таксономических групп в численности и биомассе зообентоса в Обской губе, 2013 г.

Таксономическая группа	Пробный участок									
	UT13-H10		UT13-H18		UT13-H19		UT13-H13		UT13-H6	
	Численность, %	Биомасса,%	Численность, %	Биомасса,%	Численность, %	Биомасса,%	Численность, %	Биомасса,%	Численность, %	Биомасса,%
Oligochaeta									20,0	0,3
Polychaeta							68,8	25,0		
Nematomorpha							6,3	0,8		

Amphipoda							18,8	64,2	40,0	28,6
Izopoda	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	6,3	10,0	40,0	71,1
В целом, средняя численность зообентоса в прибрежье Обской губы варьировала от 20 экз./м^2 до 320 экз./м^2, средняя биомасса - от 0,03 г/м^2 до 0,69 мг/м^2. Индекс видового разнообразия (индекс Шеннона) изменялся от 0 до 1,52, составив в среднем 0,56. Это очень низкий показатель развития зообентоса, характеризующий исследованные участки Обской губы, как малокормные для рыбного населения										

7.6.2.12 ОЦЕНКА ТИПОВ МЕСТООБИТАНИЙ

В данном разделе представлена оценка критических местообитаний, применимая к проекту Ямал СПГ. В Стандарте деятельности 6 МФК определены пять основных критериев определения критически важных сред обитания (местообитаний): i) среда обитания, имеющая существенное значение для находящихся на грани полного исчезновения и/или исчезающих видов; ii) среда обитания, имеющая существенное значение для эндемичных видов и/или видов с ограниченным ареалом; iii) среда обитания, поддерживающая значительные в глобальном масштабе скопления мигрирующих видов и/или стайных видов; iv) экосистемы, находящиеся под серьезной угрозой и/или имеющие уникальный характер; и/или v) территории, связанные с важнейшими эволюционными процессами.

Масштаб, на котором происходит определение критически важных сред обитания, зависит от глубинных экологических процессов, лежащих в основе рассматриваемого местообитания и необязательно ограничивается «экологическим отпечатком проекта». В параграфе P65 Руководства 6 МФК указано, что для критериев с 1-го по 3-й критическое местообитание определяется на основе «района дискретного управления» – территории с определяемыми границами, внутри которой биологические сообщества и/или вопросы управления имеют больше общего между собой, чем с соседними территориями. Далее в параграфе P65 даны следующие дополнительные инструкции по выбору «района дискретного управления»:

«Район дискретного управления может иметь или не иметь фактические границы управления (например, охраняемые законом территории, объекты Всемирного наследия, КБР, КОТ, заповедные районы местного населения), но его территория также может быть очерчена с помощью границ, определенных другими экологическими методами (например, водораздел, зона междуречья, участки нетронутого леса в преобразованной среде обитания, водорослевые заросли, коралловые рифы, районы ярко выраженного подъема глубинных вод на поверхность и т.д.). Определение границы района управления будет зависеть от видов (или подвидов), вызывающих озабоченность».

В следующих разделах при необходимости определяется соответствующий «район дискретного управления».

Критерий 1: находящиеся на грани полного исчезновения и/или исчезающие виды

В процессе полевых исследований, выполненных в 2011 и 2013 гг., на территории лицензионного участка обнаружен один единственный «находящийся на грани полного исчезновения и/или исчезающий вид»:

- Краснозобая казарка (Branta ruficollis). В международном списке МСОП вид отнесен к категории «исчезающие» (EN). Отмечен только раз во время осенней миграции в 2011 г. в виде небольшой стаи из 15 птиц. Основной миграционный маршрут данного вида пролегает, предположительно, за границами территории лицензионного участка. Учитывая вышесказанное, невозможно достоверно и обоснованно определить «район дискретного управления» для краснозобой казарки в пределах территории лицензионного участка. Ясно, что территория лицензионного участка не имеет существенного значения для поддержания регионально или национально значимого скопления особей этого исчезающего вида. Поэтому по факту присутствия краснозобой казарки критическое местообитание определено не было.

Ни сибирский осетр, ни стерлядь в пределах лицензионного участка отмечены не были, и появления указанных видов на его территории на регулярной основе не ожидается.

Ни кит полосатик, ни гренландский кит в пределах лицензионного участка отмечены не были, и появления указанных видов на его территории на регулярной основе не ожидается.

Критерий 2: эндемичные виды и/или виды с ограниченным ареалом

Согласно Руководству 6 МФК эндемичный вид определяется как «вид, который имеет ≥ 95 процентов своего мирового ареала внутри анализируемой страны или региона». Вид с ограниченным ареалом определяется следующим образом:

- Для наземных позвоночных видом с ограниченным ареалом является тот вид, который имеет область распространения 50 000 км^2 или меньше;
- Для морских систем видами с ограниченным ареалом предварительно считаются те, которые имеют область распространения 100 000 км^2 или меньше.

Для пресноводных водных объектов нормативная (пороговая) величина зоны распространения на глобальном уровне не установлена. Тем не менее, при исследовании биоразнообразия африканских пресноводных водоемов, проводимом под эгидой МСОП, применялись пороговые величины площади, равные 20 000 кв. км для ракообразных, рыб и моллюсков, и 50 000 кв. км для стрекоз (разнокрылых и равнокрылых). Эти нормы можно использовать в качестве ориентира, хотя пока неизвестно, в какой степени они применимы к другим видам в других географических районах.

«В том, что касается растений, виды с ограниченным ареалом могут быть перечислены в национальном законодательстве. Растения чаще называют «эндемичными», и к ним применимо определение, содержащееся в пункте P79».

Ямал в целом характеризуется низким уровнем эндемизма – населяющие полуостров виды, как правило, имеют обширный географический ареал распространения. На территории лицензионного участка не отмечены эндемичные виды или виды с ограниченным ареалом, поэтому основания для определения критического местообитания по критерию наличия эндемичных видов или видов с ограниченным ареалом отсутствуют.

Критерий 3: мигрирующие и стайные виды

В Руководстве 6 МФК дано следующее определение мигрирующих и стайных видов.

«Мигрирующие виды:

- как любые виды, значительная часть представителей которых циклично и предсказуемо перемещается из одной географической зоны в другую (в том числе в рамках той же экосистемы).

Стайные виды:

- виды, особи которых собираются в большие группы на циклической или иной регулярной и/или предсказуемой основе
- виды, образующие колонии
- виды, образующие колонии для целей размножения, и/или, если большое количество особей одного вида собирается в одно и то же время для целей, не связанных с размножением (например, питание, ночевка)
- виды, которые перемещаются через узкие участки, при условии, что такое перемещение осуществляется значительным количеством особей одного вида в течение ограниченного периода времени (например, во время миграции)
- виды с большим ареалом, но скученностью местонахождения; при этом большое количество особей может быть сосредоточено в одном или нескольких местах, в то время как остальные особи в значительной степени рассеяны (например, распространение антилопы гну)
- источниковые популяции, когда в определенных местах находятся видовые популяции, которые вносят несоизмеримый вклад в распространение этого вида на других территориях (особенно важно для морских видов).»

Для удовлетворения требованиям критического местообитания Уровня 2 среда обитания должна поддерживать существование ≥ 1% мировой популяции мигрирующего или стайного вида на любом из этапов его жизненного цикла. Этому критерию не отвечает ни один не относящийся к орнитофауне мигрирующий или стайный вид, отмеченный на территории лицензионного участка.

Как упомянуто выше в подразделе 7.6.2.8, из-за аномального гнездового сезона в 2013 г. данные исследований недостаточны для определения «районов дискретного управления» (РДУ) на основе скопления гнездующихся перелетных птиц и их численности в этих районах. Для установления значимых РДУ и местообитаний гнездующихся в них птиц потребуется проведение дальнейших исследований, программа которых будет разработана в рамках Плана действий по Биоразнообразию (ПДБ).

Критерий 4: Экосистемы, находящиеся под серьезной угрозой и/или имеющие уникальный характер

Руководство , МФК IFC определяет экосистемы, находящиеся под серьезной угрозой и/или имеющие уникальный характер как экосистемы которые:

- подвергаются риску значительного сокращения площади или снижения качества;
- имеют незначительную пространственную протяженность и / или
- содержат уникальные сообщества видов, включая сообщества или скопления видов, ограниченных биомом.

При МСОП была создана рабочая группа для разработки системы количественных категорий и критериев, аналогичных категориям и критериям, которые применяются в отношении видов, на основании которых можно будет присваивать уровни угрозы экосистемам на местном, региональном и глобальном уровнях (Rodriguez *et al.,* 2011). Детали предлагаемой системы представлены в отчете о полевых изысканиях, выполненных компанией ФРЭКОМ в 2013 г. Вкратце, система основана на четырех основных критериях:

A: Краткосрочное снижение распространенности или функции (на период до 50 лет);

B: Долгосрочное снижение распространенности или функции (на период до 500 лет);

C: Незначительная текущая распространенность и снижение (распространенности или экологической функции) или очень ограниченное число мест; и

D: Очень маленькая текущая распространённость.

Ввиду недостатка данных об экологических изменениях, очень большую продолжительность анализируемого временного периода и огромное количество присущих ему неопределенностей, представляется нецелесообразным оценивать изменения за последние 500 лет. Поэтому для оценки критических местообитаний применялись только критерии A, C и D. Экосистемы, которые находятся в пределах территорий исследуемых участков и соответствуют определению «находящейся под угрозой» по Родригесу (Rodriguez et al., 2011), удовлетворяют требованиям критерия 4 к критическим местообитаниям.

Большая часть отмеченных растительных сообществ имеет широкое распространение. Тем не менее, разнотравно-злаковые и хвощево-злаковые луговые сообщества на склонах долин имеют ограниченное распространение. Тип растительности соответствует критерию C: незначительная текущая распространенность и снижение (распространенности или экологической функции) (Rodriguez et al., 2011). Поэтому **разнотравно-злаковые и хвощево-злаковые луговые сообщества считаются удовлетворяющими требованиям критерия 4, что позволяет отнести их к критическим местообитаниям.**

Критерий 5: важнейшие эволюционные процессы

На эволюционные процессы зачастую оказывают большое влияние структурные особенности региона, такие как рельеф, геологическое строение, почвы и климат в течение определенного периода времени. В Руководстве 6 МФК предлагается, чтобы данный критерий определялся:

- физическими особенностями ландшафта, которые могут быть связаны с определенными эволюционными процессами, и/или
- субпопуляциями видов, которые являются филогенетически или морфогенетически различными и с учетом их различной эволюционной истории могут вызывать особую озабоченность с точки зрения их сохранения.

Территория Лицензионного участка не соответствует критерию 5 (важнейшие эволюционные процессы) по следующим причинам:

- *Недостаточная изолированность территории. Лицензионный участок расположен в материковой части крупного континента в условиях отсутствия физических препятствий для передвижения, расселения или колонизации.*
- *Пространственная однородность. Равнинный ландшафт с относительно однородным почвенным составом и растительными сообществами (хотя при этом очень разнородный на микро и мезо уровнях).*
- *Низкий уровень эндемизма. История полуострова Ямал - это история морских трансгрессий, что означает относительную молодость флористических и фаунистических сообществ.*
- *Бедный видовой состав, т.е. низкий уровень биоразнообразия.*
- *Отсутствие субпопуляций видов, которые имеют выраженные филогенетические или морфогенетические отличия от видов на соседних территориях.*

8 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

8.1 ВВЕДЕНИЕ

В данном разделе представлена характеристика социально-экономических условий территории реализации Проекта «Ямал СПГ» и зоны прямого и косвенного влияния Проекта, определенной в Главе 4. Данный раздел также описывает социо-экономические показатели на региональном уровне, которые необходимы для более широкой оценки кумулятивных воздействий (см. подробное описание в Главе 13).

В данной главе рассмотрены следующие основные аспекты:

- социально-экономические и демографические показатели;
- информация о коренных малочисленных народах Севера, проживающих, кочующих и ведущих традиционную хозяйственную деятельность на данной территории, и об их средствах к существованию;
- данные о рынке труда и занятости населения;
- особенности землепользования, включая традиционные аспекты землепользования[1];
- информация о социальной инфраструктуре;
- сведения об объектах историко-культурной значимости, в том числе объекты материального и нематериального наследия.

Оценка потенциальных социальных воздействий, связанных с реализацией Проекта, представлена в Главе 10 ОВОСС. Информация об истории взаимодействия Компании с заинтересованными сторонами, раскрытии информации по Проекту «Ямал СПГ» и планах по дальнейшему взаимодействию представлена в Главе 5. Более детальная программа консультаций с заинтересованными сторонами, а также описание Механизма подачи и рассмотрения жалоб содержатся в отдельном документе – «Плане взаимодействия с заинтересованными сторонами» (ПВЗС), который дополняет ОВОСС.

При разработке данной Главы была использована информация, полученная из ряда источников, включая:

- Проектно-техническая документация:
  - Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая ОВОС для «Проекта строительства комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ», 2012 г.;
  - «Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ»: Инженерные изыскания под строительство площадок завода СПГ. Технический отчет. Социальные исследования, 2012 г.;
  - «Комплекс объектов жизнеобеспечения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения», Том 6 - Охрана окружающей среды, Книга 1- Оценка воздействия на окружающую среду, 2010;

[1]Землепользование, осуществляемое на основе традиционных структур местных общин в отличие от землепользования на основе официальных юридических механизмов.

- «Строительство объектов морского порта в районе поселка Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе (объекты подготовительного периода и основные объекты)», Оценка воздействия на окружающую среду, Перечень мероприятий по охране окружающей среды;
- «Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ». Инженерные изыскания под строительство площадок завода СПГ. Технический отчет – Социальные исследования. "ФРЭКОМ", 2012 г.

- Ряд источников, представленных в общественном доступе, в том числе:
  - «Доклад о социально-экономической ситуации Муниципального Образования Ямальский район за 2010 г. и 2011 г.» Администрации Муниципального Образования Ямальский район;
  - «Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2020 года»;
  - Окружная долгосрочная целевая программа «Сохранение традиционного образа жизни, культуры и языка коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа на 2012 – 2015 годы»;
  - «Доклад о состоянии здоровья и здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2010 г.» Департамента здравоохранения ЯНАО, 2011 г.;
  - «Коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Обзор современного положения». Суляндзига Р.В., Кудряшова Д.А., Суляндзига П.В. Москва, 2003 г.;
  - Международная энергоэкологическая программа «Энергия Арктики». Научный отчет «Состояние и перспективы развития агропродовольственного комплекса российских арктических территорий (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа)». Под рук. проф. акад. Россельхозакадемии Э.Н.Крылатых, декабрь 2011 г.;
  - Василькова Т.Н., Евай А.В., Мартынова Е.П., Новикова Н.И. «Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики. Этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком Автономном Округе». Федеральный государственный научный центр профилактического и лечебного питания. Тюменский научный центр, Сибирское отделение РАМН. Институт этнологии и антропологии РАН, ООО «Этноконсалтинг», Москва-Шадринск, 2011 г.;
  - Харючи Г.П., Культовые места и священные объекты в традиционном ненецком мировоззрении;
  - Материалы исследований, проводимых Государственным бюджетным учреждением (ГБУ) «Ямало-Ненецкий Научный центр изучения Арктики» (г. Салехард)[2];

[2]ГБУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» создан в 2010 г. для организации и проведения научных исследований, направленных на получение новых знаний в отношении арктических территорий для целей экономического, социального и культурного развития ЯНАО, сохранения здоровья населения и улучшения окружающей среды. Ученые и специалисты учреждения работают по трем основным направлениям – социально-экономическое, историко-социальное и медико-биологическое. Помимо прочих работ, Научный центр занимается исследованиями здоровья населения Сеяхинской тундры (в том числе изучается зависимость состояния

- Окружная целевая программа "Развитие сельского хозяйства ЯНАО на 2011-2013 годы";
- Официальный сайт Правительства Ямало-Ненецкого Автономного Округа;
- Официальный сайт Администрации муниципального образования Ямальский район;
- Официальный сайт Администрации муниципального образования Яр-Салинское;
- Данные Департамента занятости населения ЯНАО;

- а также другие сопроводительные документы по Проекту, предоставленные Компанией, и иная релевантная информация, находящая в открытом доступе (ссылки представлены по тексту Главы).

В данной Главе также представлена информация, полученная в ходе опроса представителей коренных малочисленных народов Севера (КМНС), проводившегося в декабре 2012 года в рамках исследований по Проекту. Опрос проводился как часть консультаций и обсуждений с заинтересованными сторонами по Проекту и включал анкетирование 38 представителей КМНС, проживающих и осуществляющих деятельность вблизи территории реализации Проекта[3]. Средний возраст респондентов составлял около 37 лет; подавляющее большинство (32 человека) – мужчины ненецкой национальности, ведущие кочевой образ жизни.

Опрос проводился с использованием анкеты, содержащей около 50 вопросов, как закрытого, так и открытого типа. Анкета включала вопросы, посвященные таким темам как: базовые социально-демографические характеристики респондента, тип занятости/род деятельности, доступ к базовым средствам существования, уровень жизни, практики посещения священных мест.

С учетом специфики уровня грамотности, преобладающего среди представителей опрашиваемой группы, а также контекста проведения исследования (кочевой образ жизни представителей КМНС и, как следствие, логистические сложности в распространении вопросников среди оленеводов в удаленных районах тундры) был выбран метод раздаточного опроса, т.е. анкета вручалась респондентам лично в руки. Это позволяло им получить разъяснение и помощь в процессе заполнения вопросника, что способствовало повышению валидности опроса[4].

Результаты исследования представлены ниже в разбивке по тематическим блокам в соответствии со структурой подразделов данной главы.

здоровья от места жительства пациента, степени вредности труда, от склонности к табакокурению/потреблению алкоголя, питания, уровня физической активности и др. факторов). См. также http://arctic89.ru/

[3]Каждый из респондентов в процессе заполнения вопросника выступал в качестве представителя своей семьи (состоящей, в среднем, из 6 чел.). Таким образом, исходя из полученных данных, можно говорить о том, что результаты опроса также могут быть экстраполированы на семьи респондентов и, тем самым, косвенным образом описывают хозяйственные практики и образ жизни свыше 200 представителей КМНС, проживающих и ведущих деятельность вблизи территории реализации Проекта.

[4]Валидность - мера пригодности применяемых в прикладной социологии методики для решения определенных исследовательских задач, степень соответствия переменных и индикаторов эмпирическим данным, позволяющая получать надежные, репрезентативные и достоверные результаты социологического исследования, избегать систематических ошибок (http://www.socium.info/dict.html).

8.2 НАСЕЛЕНИЕ И ДЕМОГРАФИЯ

В данном разделе представлена информация и статистические данные, касающиеся численности и размещения населения в регионе и на территории реализации Проекта, а также ключевые демографические показатели.

8.2.1 НАСЕЛЕНИЕ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА. ОБЩИЙ ОБЗОР

Территория реализации Проекта находится в пределах Ямало-Ненецкого автономного округа[5] (ЯНАО) Тюменской области Российской Федерации (см. рис. 8.1). ЯНАО расположен в Арктической зоне на территории в 769,3 тыс.кв.км, характеризующейся экстремальными климатическими и географическими условиями, а также низкой плотностью населения, составляющей в среднем 0,7 на 1 кв.км.

Административная структура ЯНАО включает региональный центр в городе Салехарде (42 845 чел.) и семь муниципальных районов[6] (см. Рисунок 8.2), в том числе Ямальский район, на территории которого размещается Проект «Ямал СПГ», а также 8 городских образований[7] и 84 сельских поселения[8]. Кроме того, имеются малочисленные поселки, входящие в состав более крупных поселений. Округ в целом характеризуется также наличием многочисленных небольших населенных пунктов (с числом жителей во многих случаях менее 200 человек), находящихся в труднодоступных районах, в которых люди проживают в изолированных условиях в течение длительных периодов времени. Такие удаленные поселения располагаются в среднем на расстоянии от нескольких десятков и до нескольких сотен километров от районных центров. В целом, низкая плотность и рассредоточенность населения типична для районов Арктики.

Ямальский район расположен в северной части ЯНАО и включает остров Белый – крупнейший остров региона.

---

[5]Автономный округ - это структурное административное образование, входящее в состав Российской Федерации. Первоначально созданные в советский период, автономные округа формировались с целью гарантировать проживающим в них меньшинствам, в том числе коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока сохранение их политической и территориальной идентификации и целостности. Автономный округ имеет собственный орган исполнительной власти (правительство) и законодательный орган. Ямало-Ненецкий автономны округ является субъектом Российской Федерации и наряду с Ханты-Мансийским автономным округом входит в состав Тюменской области и Уральского федерального округа.

[6]Муниципальные образования: Пуровский район (51 280 жителей), Надымский район (19 919), Приуральский район (14 995), Тазовский район (16 537), Ямальский район (16 310), Шурышкарский район (9 814) и Красноселькупский район (6 204). Район - это административная территориальная единица, включающая в своих границах географически и экономически взаимосвязанные городские и сельские поселения, объединенные под одним районным центром.

[7]Города окружного значения: Салехард (42,845 чел.), Губкинский (23,335 чел.), Муравленко (33,391 чел.),Надым (46,611 чел.), Новый Уренгой (104,107 чел.), Ноябрьск (110,620 чел.) и Лабытнанги (26,936 чел.), а также г. Тарко-Сале (18,517 чел.).

[8]Закон об административно-территориальном устройстве Ямало-Ненецкого автономного округа от 06.10.2006 № 42-ЗАО (с изменениями и дополнениями).

Рисунок 8.1: Карта ЯНАО и Ямальского района

Рисунок 8.2: Карта муниципальных образований ЯНАО

В соответствии с последней Всероссийской переписью населения (ВПН), проведенной в 2010 году, общая численность населения Ямало-Ненецкого автономного округа составила 525 094 человека (0,37% населения России на год переписи[9]), включая 522 904 человека постоянного населения и 2190 лиц, временно находившихся на территории ЯНАО.[10] По сравнению с результатами ВПН 2002 года, население автономного округа на начало 2010 г. увеличилось более чем на 18 тыс. человек, или на 3,5%.[11] За последние 50 лет, прошедших после переписи населения 1959 года, постоянное население автономного округа выросло более чем в 8 раз.

[9]Из всего учтенных по стране 143 436 145 человек (Источник: ВПН-2010).
[10]Итоги Всероссийской переписи населения – 2010, Численность и размещение населения, Ямало-Ненецкий автономный округ. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики (Ямалстат).
[11]Население ЯНАО в 2002 г. составляло 507,006 человек.

Данные по численности населения ЯНАО и его административных территорий по результатам Всероссийской переписи 2010 года приведены в Таблице 8.1.

Таблица 8.1: Постоянное население ЯНАО и его административных территорий по данным ВПН-2010

Ямало-Ненецкий автономный округ	**522 904**
Городское население	443 043
Сельское население	79 861
Города	
Город Салехард и населенные пункты под его юрисдикцией	42 845
Губкинский	23 335
Лабытнанги	26 936
Муравленко	33 391
Надым	46 611
Новый Уренгой	104 107
Ноябрьск	110 620
Муниципальные образования (районы)	
Красноселькупский	6 204
Надымский	19 919
Приуральский	14 995
Пуровский	51 280
Тазовский	16 537
Шурышкарский	9 814
Ямальский	*16 310*
Яр-Сале (районный центр)	6 486
Прочие сельские поселения	9 824

Источник: Всероссийская перепись населения 2010 года[12]

По данным Департамента здравоохранения ЯНАО, население автономного округа на 01.01.2012 года составило 536 558 человек. Согласно последним данным, опубликованным Правительством ЯНАО[13] на 01.04.2013 года, численность населения округа, с учетом мигрантов, зарегистрированных по месту пребывания на срок 9 и более месяцев, составила 544,2 тыс. человек, что означает прирост на 1,0% по сравнению с предшествующим годом. По информации Правительства ЯНАО, рост населения обусловлен преимущественно за

[12]Федеральная служба государственной статистики (Росстат)

[13]Источник: Анализ тактических показателей системы мониторинга демографической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе за 1 квартал 2013 года. Официальный сайт Правительства ЯНАО: http://правительство.янао.рф/region/population/

счет естественного прироста[14]: число родившихся в ЯНАО в 2012 году (9025) выросло на 9,3% по сравнению с 2011 годом, в то время как число умерших в 2012 году составило 2877 человек. Официальные результаты демографического мониторинга за 2013 г. также подтверждают возрастающий вклад миграционного прироста в увеличение численности населения округа.

Соотношение мужчин и женщин в структуре населения округа почти равное: 50,3 (мужчины) : 49,7 (женщины).

Существенному росту численности населения в прошлом способствовало интенсивное промышленное освоение Западной Сибири в 1960-е годы и сопутствующее этому процессу продвижение индустриализации на север, а также вовлечение в промышленную разработку газовых месторождений ЯНАО. Распад СССР в начале 1990-х годов, повлекший за собой преобразование государственного и социально-экономического устройства страны, негативным образом повлиял на динамику населения региона. В период 1990-1992 гг. отток населения в другие области и регионы России превысил приток, что привело, в результате, к отрицательному сальдо миграции.

С середины 1990-х годов по настоящее время численность населения автономного округа увеличивалась, в основном, за счет положительного естественного прироста (в среднем на 4 тыс. человек в год), чему способствуют улучшение уровня жизни и активная социальная политика, проводимая в округе.

Для ЯНАО характерен высокий уровень урбанизации населения. Так, на начало 2010 г. доля городских жителей в общей численности постоянного населения составила почти 85% (443 043 человек) по сравнению с 79 861 (15%) сельского населения. Современный уровень урбанизации в округе был достигнут еще в конце 1980-х – начале 1990-х гг. Городское население компактно проживает в 8 относительно крупных городах, сельские жители размещаются на обширной территории в 102 малочисленных поселках, в 45-ти из которых насчитывается менее ста жителей. Соотношение сельского и городского населения за период 2010-12 гг. представлено в Таблице 8.2.

Таблица 8.2: Доля городского и сельского населения в ЯНАО в 2010-12 гг. (в процентах к общей численности населения на начало года)

	2010	**2011**	**2012**
Городское население	84.7	84.8	85.0
Сельское население	15.3	15.2	15.0

Источник: Ямалстат[15]

По данным ВПН-2010, национальный состав населения ЯНАО включает следующие преобладающие этнические группы:

- русские – 312 019 человек (около 60% от общей численности),

[14]Естественный прирост населения представляет собой разность между числом родившихся и числом умерших за определенный период.

[15]Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики в Ямало-Ненецком автономном округе.

- украинцы – 48 985 человек (9,3%),
- татары – 28 509 человек (5,5%).

В состав населения округа входят также коренные малочисленные народы Севера (КМНС)[16], общая численность которых составляет 37 125 человек или более 7% от общей численности населения ЯНАО и 22% от общей численности КМНС в России. Основными по численности в ЯНАО являются следующие коренные народы:

- ненцы – 29 772 человек (5,7% от общей численности населения ЯНАО);
- ханты – 9 489 человек (1,8%);
- селькупы – 1 988 человек (0,4%).

В целом, население округа представлено многочисленными этническими группами, относящимися к категории КМНС: – эвенков, вепсов, долганов, кетов, коряков, кумандинцев, манси, нанайцев, телеутов, ульчей, чукчей и других национальностей (таких как саамы, удэгейцы, шорцы, эвены, энцы и юкагиры).[17,18]

В таблице 8.3 приведена численность представителей прочих КМНС, проживающих в Округе.

Таблица 8.3 Прочие коренные народы, проживающие в ЯНАО, по данным ВПН-2010

КМНС	Численность
Чукчи	2
Долганы	2
Эвенки	42
Эвены (ламуты)	2
Энцы	2
Кеты	9
Коряки	1
Кумандинцы	4
Манси	166
Нанайцы	3
Саамы	1
Шорцы	5
Телеуты	2
Удэгейцы	2
Ульчи	3

[16]В 2000 г. Правительством РФ был утвержден «Единый перечень коренных малочисленных народов Российской Федерации» (Постановление от 24.03.2000 г. № 255). 40 народов, проживающих на Севере или в районах с суровыми климатическими условиями, приравненных к Северу, были выделены в отдельный «Перечень коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» (утвержден Распоряжением Правительства РФ от 17.04.2006 г. N 536-р). 17 из этих народов насчитывают менее 1500 человек. См.также: *О. Мурашко,* «Современное содержание понятия "народы Севера"», Ассоциация коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, http://www.raipon.info/

[17]Международная энергоэкологическая программа «Энергия Арктики». Научный отчет «Состояние и перспективы развития агропродовольственного комплекса российских арктических территорий (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа)». Под рук. проф. акад. Россельхозакадемии Э.Н.Крылатых, декабрь 2011.

[18]Всероссийская перепись населения 2010 года, Национальный состав населения Российской Федерации, Ямало-Ненецкий автономный округ.

Таблица 8.3 Прочие коренные народы, проживающие в ЯНАО, по данным ВПН-2010	
КМНС	**Численность**
Вепсы	3
Юкагиры	1

Источник: Росстат

Более 14 тыс. человек, относящихся к КМНС (примерно 40% от общей численности) и проживающих в округе, ведут кочевой образ жизни.

8.2.2 ОСНОВНЫЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ИНДИКАТОРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ЯНАО

8.2.2.1 РОЖДАЕМОСТЬ

Согласно статистическим данным, уровень рождаемости в ЯНАО в последние годы превышает общероссийский показатель. По данным ВПН-2010 (см. также Рисунок 8.3), коэффициент рождаемости[19] в округе составил 15,8 по сравнению с общероссийским уровнем в 12,6. В 2011 году число родившихся в округе составило 8249 человек, и начиная с 2009 года число рождений на Ямале устойчиво превышает 8 тыс. в год. Динамика роста показателя рождаемости по округу в сравнении с 2009 годом составила 4,6 %, а в сравнении с 2008 годом – 8,2%. При этом, рождаемость в округе превышает смертность примерно в 2,9 раза.

В 2012 году рождаемость в ЯНАО составила 16,7 на 1000 населения, что на 7% выше показателя 2011 года (15,6). Этот показатель превышает общероссийский средний уровень (13,3) более чем на 25%. Положительная динамика роста рождаемости на уровне округа и превышение среднего по стране показателя наблюдается в ЯНАО в течение последних 5 лет, что также является устойчивой положительной тенденцией двух последних десятилетий.

Сравнительная динамика показателей рождаемости по ЯНАО в сравнении с данными по Уральскому федеральному округу (УФО, более крупное административное образование, в состав которого входит ЯНАО) и с данными в целом по стране представлена на Рисунке 8.3.

[19]Общий коэффициент рождаемости рассчитывается как отношение абсолютного числа рождений к средней численности населения за период, обычно за год. Это отношение для наглядности умножается на 1000 и исчисляется в промилле. Данные Росстата и Департамента здравоохранения Ямало-Ненецкого автономного округа.

Рисунок 8.3: Динамика рождаемости в ЯНАО в сравнении с показателями по Уральскому федеральному округу и в целом по Российской Федерации (2007-2012 гг., на 1000 населения)
Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2013 [20]

Власти округа рассматривают естественный прирост населения как основной фактор роста населения ЯНАО в течение первого десятилетия этого века, так как он обусловливает более 90% общего прироста населения в сравнении с другими потенциальными факторами, такими как приток за счет иммиграции (см. также ниже в разделе 8.2.2.4 «Миграция»). Естественный прирост населения[21] составил в ЯНАО в 2012 году 11,4 на 1000 населения 2012, в отличие от общей ситуации в России, при которой отмечается общая тенденция естественной убыли населения в течение последних лет[22].

Количество многодетных семей в округе также демонстрирует тенденцию роста: только в 2011 году число таких семей увеличилось почти на 7%. В 2012 году губернатором ЯНАО

[20] Доклад о состоянии здоровья и здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2012 г., Салехард, 2013.

[21] Общий коэффициент естественного прироста представляет собой отношение величины естественного прироста населения к его средней (чаще всего—среднегодовой) численности, где естественный прирост – это разность между числом родившихся и умерших в календарном году или разность между общими коэффициентами рождаемости и смертности. Данная величина умножается на 1000 (чтобы отобразить число демографических событий, приходящихся на 1000 чел. населения). Источник: Словарь статистических терминов ОЭСР, http://stats.oecd.org/glossary/

[22] «Естественная убыль населения в России сократилась в 2012 году практически до нуля, а прирост населения по-прежнему зависит в основном от миграции». Данные за январь-ноябрь 2012 года показывают, что значение коэффициента естественного прироста составило -0,02‰. Источник: Еженедельник Демоскоп, Демографический барометр России. №541 – 542, 4 - 17 февраля 2013. http://www.demoscope.ru/weekly/2013/0541/barom02.php

была утверждена окружная долгосрочная целевая программа «Развитие системы социальной защиты населения в Ямало-Ненецком автономном округе на 2012-2020 годы» с общим объемом финансирования более 7 млрд. руб. Значительная часть отведенных средств в рамках данной программы будет направлена именно на стимулирование рождаемости и поддержку молодых семей.[23]

Наименьшие показатели рождаемости типично отмечаются среди городского населения округа. В сельских территориях показатели рождаемости превышают среднеокружной уровень в среднем на 50% и более. При этом традиционно высокие показатели рождаемости характерны для сельских территорий с наибольшим проживанием населения КМНС. Наиболее значительный уровень рождаемости – 25,8 был отмечен в Ямальском районе (см. также Рис. 8.4).

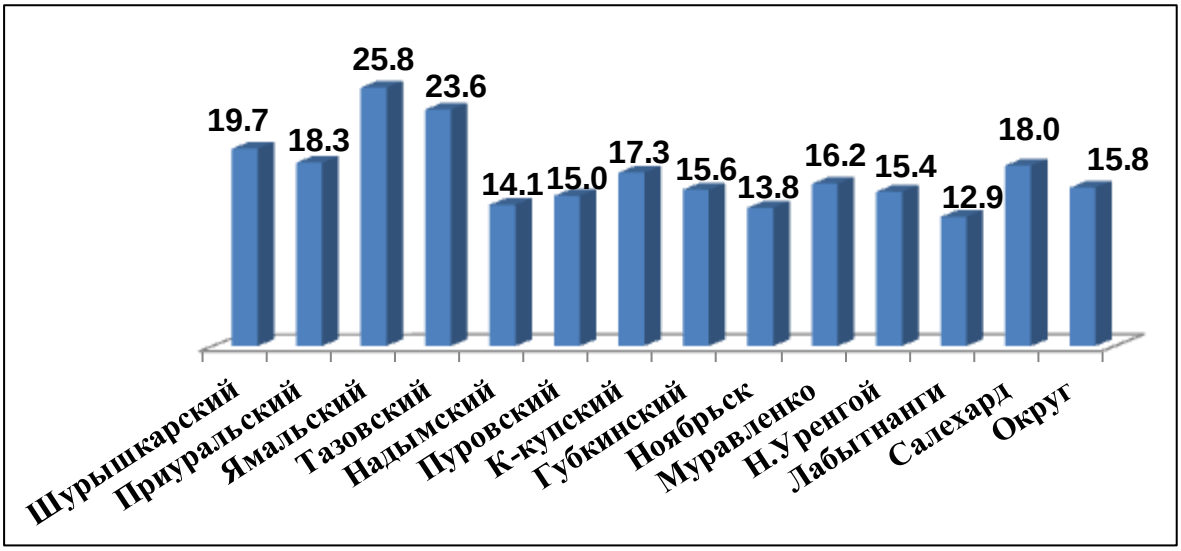


Рисунок 8.4: Коэффициент рождаемости с разбивкой по муниципальным образованиям ЯНАО, 2010 г. (на 1000 населения)

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2011

Основным фактором, способствующим положительной динамике естественного прироста населения, является преобладание в демографической структуре ЯНАО населения в репродуктивном возрасте от 20 до 44 лет (в этой группе в 2010 году насчитывалось 232 360 человек или более 44% от общего населения округа). Средний возраст жителей ЯНАО составляет 32-33 года.

В таблице 8.4 приведены данные по трудоспособному населению[24] ЯНАО; эти данные обычно используются как ключевой показатель для характеристики доли населения в экономически активном возрасте.

[23] А. Иванова. Бум рождаемости на вечной мерзлоте: Материнство и детство - в числе главных приоритетов Ямала. «Российская газета», 17 апреля 2012 года.

[24] Трудоспособное население - лица преимущественно в рабочем возрасте, способные к участию в трудовом процессе. В Российской Федерации к этой категории относятся мужчины в возрасте 16-59 лет и женщины в

Таблица 8.4 Распределение населения ЯНАО по возрастным группам, на начало года

	2007	2008	2009	2010	2011*	2012
Общая численность населения, тыс. чел.	538,6	542,8	543,6	522,7*	524,9	536,5
В том числе:						
Моложе трудоспособного возраста	114,7	113,7	113,5	114,6	115,7	117,0
Трудоспособное население	388,8	389,6	387,3	383,9	367,6	376,0
Старше трудоспособного возраста	35,1	39,5	42,8	48,0	41,6	43,5

* *С учетом итогов Всероссийской переписи населения 2010 года.*
Источник: Ямалстат, 2013

За период с 2000 года существенно изменилось соотношение возрастных групп населения: доля населения старше трудоспособного возраста увеличилась с 4,4% в 2000 году до 7,9% в 2011 году; доля населения моложе трудоспособного возраста снизилась с 26% в 2000 году до 22% в 2011 году. В то же время, по данным Департамента здравоохранения ЯНАО, численность населения моложе трудоспособного возраста (дети и подростки до 16 лет, число которых в 2012 году составляло 117 тыс. чел.) значительно выше, чем численность населения старше трудоспособного возраста (43,5 тыс. чел.).

8.2.2.2 СМЕРТНОСТЬ

Уровень общей смертности населения автономного округа, в связи с более молодой, чем в России, структурой населения, ниже среднероссийского показателя в 2,6 раза (в 2010 году он составил 5,5 на 1000 населения по сравнению со средним показателем для страны в 14,3).

В 2012 году коэффициент смертности в ЯНАО составил 5,3, что в два раза ниже соответствующего показателя по Уральскому федеральному округу и по Российской Федерации в целом (Рисунок 8.5).

возрасте 16-54 года, за исключением инвалидов I и II групп, а также неработающих лиц трудоспособного возраста, получающих пенсии. Источник: Глоссарий.ру http://www.glosssary.ru

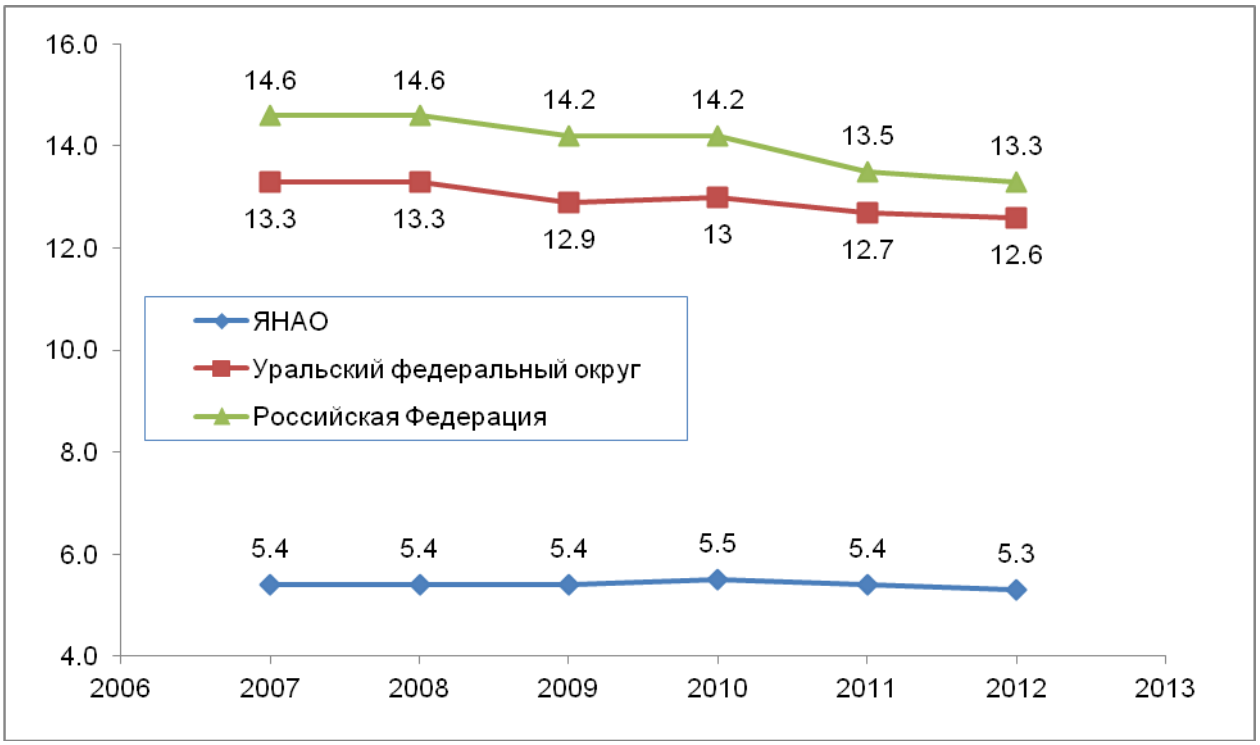


Рисунок 8.5: Сравнительная характеристика коэффициентов смертности населения в ЯНАО, Уральском федеральном округе и Российской Федерации (2007-2012 гг., на 1000 населения)

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2012

На региональном уровне смертность в ЯНАО выше в районах с наибольшей долей сельского и кочующего населения. В Шурышкарском, Ямальском и Красноселькупском районах коэффициент смертности вдвое превышает показатель по ЯНАО в целом (см. Рисунок 8.6). Относительно высокие показатели смертности отмечаются в городах Салехард и Лабытнанги, в основном в связи с более высоким средним возрастом населения. В целом, уровень смертности на селе почти в 2 раза выше, чем в городе (90,7 на 10 тыс. жителей села против 48,4 на 10 тыс. жителей города[25]).

[25]По другим данным Департамента здравоохранения ЯНАО коэффициент смертности среди сельского населения составил в 2012 году 82.7 на 10 тыс. населения.

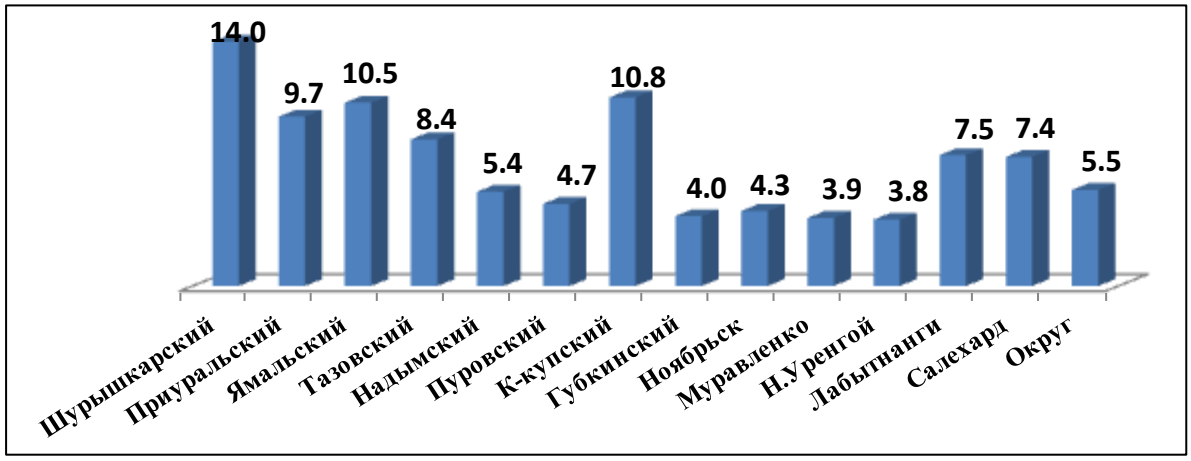


Рисунок 8.6: Показатель смертности с разбивкой по муниципальным образованиям, 2010 г. (на 1000 населения)

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2011 г.

Основной причиной смертности населения ЯНАО (40,5%) являются болезни сердечнососудистой системы. В 2010 году показатель смертности от сердечных заболеваний составил 22,3 на 10 тыс. населения (по сравнению со среднероссийским показателем - 80,1). Более 48% всех смертей этой категории приходится на трудоспособное население. Несмотря на значительный рост заболеваемости, причинами которой являются вредные привычки, гиподинамия, беспорядочное питание, нервно-психическое перенапряжение и стрессы, уровень смертности остаётся на прежнем уровне, что связано с качественной диспансеризацией, проводимой в ЯНАО, профилактикой осложнений (инсульты, инфаркты), и предоставлением необходимого объёма высокотехнологической медицинской помощи.[26]

Второй наиболее распространенной причиной смертности являются несчастные случаи, отравления и травмы, с удельным весом в структуре смертности в 22% и показателем 12,0 на 10 тыс. населения в 2010 г. (в сопоставлении со среднероссийским показателем в 15,8). Более 85% всех несчастных случаев, травм и отравлений приходится на трудоспособное население. Снижение этого показателя в округе на 26,4 % за последние 5 лет связано с мерами по снижению уровня наркомании, токсикомании, алкоголизма, профилактики дорожно-транспортного травматизма, улучшением оснащённости служб скорой медицинской помощи и стационаров, а также повышением уровня профессиональной подготовки кадров в системе здравоохранения.[27]

На третьем месте (16,9% в структуре смертности в ЯНАО) находится смертность от новообразований, составляющая 8,0 на 10 тыс. населения, в сравнении со среднероссийским показателем 20,6. Более 50% случаев смертей этой категории

[26]Источник: «Доклад о состоянии здоровья и здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2010 г.» Департамента здравоохранения ЯНАО, Салехард, 2011 г.
[27]Источник: Там же.

приходится на трудоспособное население. По заключению Департамента здравоохранения ЯНАО, основными причинами роста злокачественных новообразований (в 5,2 раза за последние 5 лет) являются общее ухудшение условий окружающей среды, недоброкачественная вода и пища, а также вредные привычки и стрессы. Для улучшения ситуации акцент в настоящее время делается на раннюю, доклиническую диагностику и как можно более раннее радикальное лечение.

В Таблице 8.5 приведены обобщенные данные по смертности среди населения ЯНАО, а также для сравнения данные по УФО и Российской Федерации в целом.

Таблица 8.5: Основные причины смертности в ЯНАО на 10 тыс. населения. Сравнение с показателями по УФО и Российской Федерации

	2011	**2012**	Доля, **%**	**2012**	
	ЯНАО			**Уральский федеральный округ**	**РФ**
Всего умерших	543,5	533,1	100,0	1256,7	1327,3
В том числе:					
Болезни системы органов кровообращения	212,7	215,7	40,5	658,5	729,3
Новообразования	80,8	90,2	16,9	200,3	201,2
Несчастные случаи, травмы и отравления*:*	124,4	118,8	22,3	154,9	125,1
из них Транспортные травмы всех видов	16,9	15,6	13,1	23,0	20,5
Самоубийства	20,7	15,8	13,3	26,7	20,2
Убийства	10,4	9,8	8,2	12,7	10,4
Болезни органов пищеварения	37,3	30,2	5,7	60,7	60,9
Болезни органов дыхания	29,4	20,8	3,9	53,7	48,1
Инфекционные и паразитарные заболевания, *в том числе*:	15,7	16,5	3,1	33,7	21,4
Туберкулез	10,8	11,3	68,5	15,5	12,2

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2012 г.

Несмотря на тенденцию к снижению показателя младенческой смертности в округе[28] за последние годы, он по-прежнему остается выше среднероссийского уровня: 10.7 случаев на 1000 новорожденных в 2012 году (снижение на 2,7% по сравнению с 2011 годом) при общероссийском уровне 8.7 на 1000 новорожденных.

[28]В возрасте до 1 года.

На Рисунке 8.7 представлена динамика младенческой смертности в ЯНАО и показатели по Уральскому федеральному округу и Российской Федерации в целом.

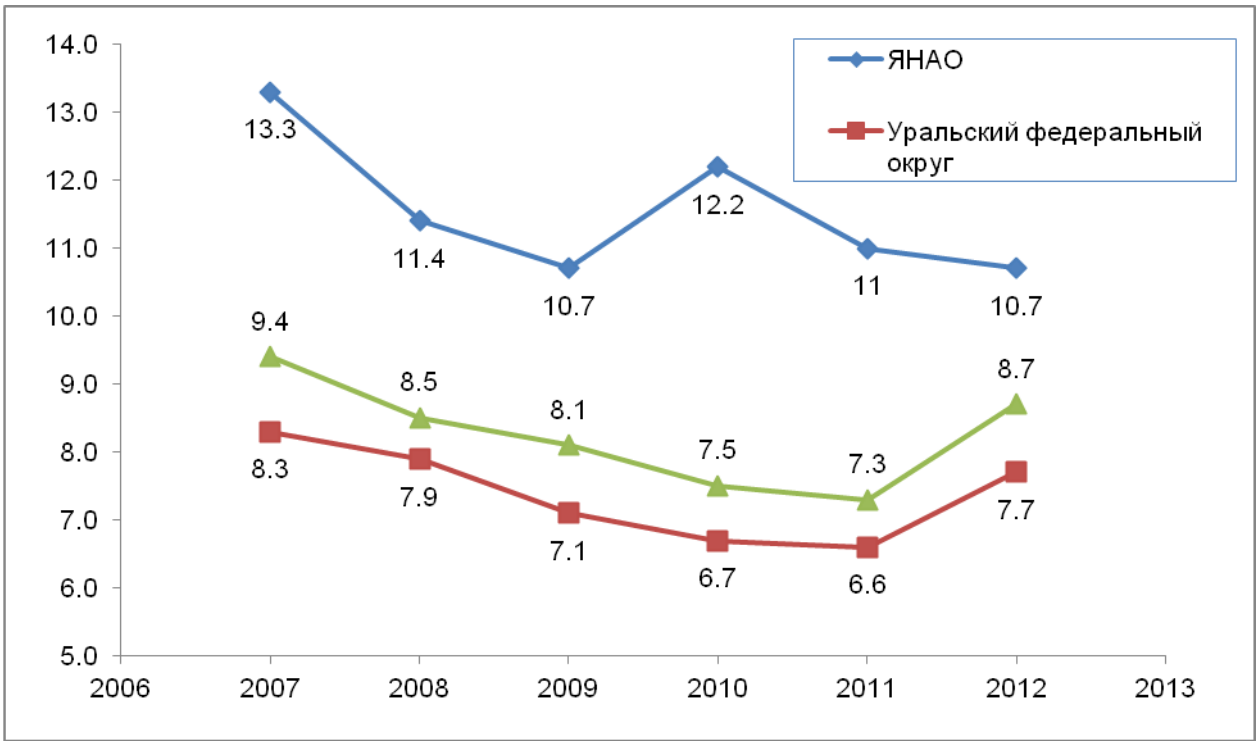


Рисунок 8.7: Младенческая смертность в ЯНАО, на 1000 новорожденных (в сравнении с показателями по Уральскому федеральному округу и РФ)

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2012 г.

По данным Департамента здравоохранения ЯНАО отмечается стабильное снижение младенческой смертности в течение последних лет. В отличие от других регионов Уральского федерального округа, где снижение этого показателя обеспечивается за счет сокращения перинатальной[29] смертности (в течение 28 дней после рождения), в ЯНАО значительная доля ресурса снижения этого показателя приходится на сельское и тундровое население. В 2012 году из 9015 новорожденных в округе было 8965 (99%) живорожденных и зарегистрировано 50 мертворожденных (менее 1% от общего числа). Также зарегистрировано 88 случаев смертей в течение первого года жизни:

1. 39 случаев в городской местности;
2. 49 случаев в сельской местности.

Из общего числа случаев смерти детей в возрасте до одного года 33 случая (37,5%) было отмечено среди коренного населения. В 30 случаях из общего числа имело место рождение

[29]Термин ‘перинатальный’ относится к периоду непосредственно до и после родов. Продолжительность перинатального периода начинается в зависимости от принятого определения с 20-28 недели беременности и заканчивается 1-4 неделями после рождения ребенка. Источник: Словарь медицинских терминов, http://www.medterms.com

недоношенных детей, в том числе 16 случаев рождения детей с экстремально низкой массой тела.

Высокий уровень показателя младенческой смертности в ЯНАО по сравнению со среднероссийским показателем (10,7 против 8,7) объясняется суровыми климатическими условиями и сложностями, связанными с оказанием своевременной медицинской помощи населению в сельской местности и в отдаленных районах тундры. В 2012 году почти 24% случаев младенческой смертности, зарегистрированных среди населения районов тундры, были связаны с тем, что не была оказана своевременная медицинская помощь. Главными причинами младенческих смертей являются заболевание органов дыхания, наличие врожденных аномалий, а также внешние неблагоприятные факторы, такие как экстремально низкая температура воздуха, повышенная подверженность несчастным случаям и сложные жилищно-бытовые условия.[30,31]

Динамика младенческой смертности в сельской местности и в городах ЯНАО показана на Рисунке 8.8.

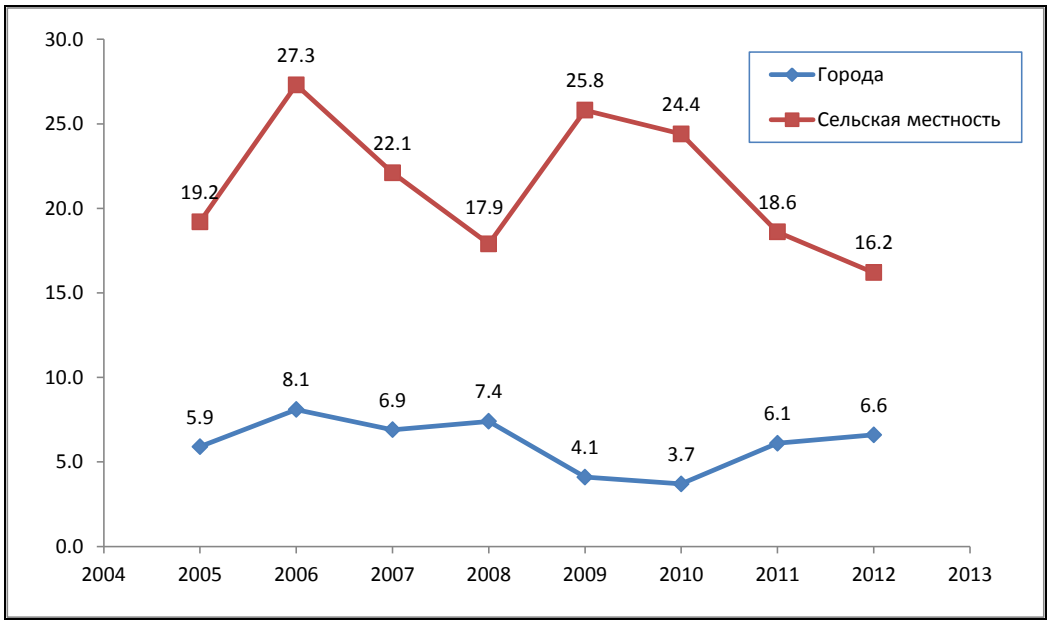


Рисунок 8.8: Динамика младенческой смертности в ЯНАО, в разрезе город, село

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2012 г.

В 2012 году Департамент здравоохранения ЯНАО определил следующие мероприятия, направленные на снижение младенческой смертности в автономном округе:

- Для сельских территорий тундры:
  - разработка схем маршрутизации для женщин кочующих домохозяйств с грудными детьми из лечебных учреждений в родовые чумы за минимальное время в комфортных условиях воздушным, наземным или водным транспортом;

[30] «Медицинская помощь новорожденным в ЯНАО». 18 апреля 2012 г. Информационный портал «Ямал»: http://www.yamal.ru/

[31] Департамент здравоохранения ЯНАО. Доклад о состоянии здоровья и здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2012 г., Салехард, 2013 г.

- внедрение систем спутникового слежения и связи для семей тундровиков;
- укомплектация всех участковых больниц вездеходной техникой.

- Для городских населенных пунктов:
  - продолжение работы по обеспечению медицинских учреждений оборудованием для выхаживания недоношенных детей и диагностики врожденных пороков в развитии младенцев;
  - усиление работы по организации психологической помощи беременным женщинам и созданию доступной акушерско-гинекологической помощи подросткам в детских амбулаторно-поликлинических учреждениях.

С начала 2011 года государством были приняты дополнительные меры по совершенствованию перинатальной диагностики врожденных пороков развития новорожденных и внедрению современных методов выхаживания недоношенных детей и медицинского обслуживания беременных женщин, нуждающихся в интенсивной терапии в предродовой период и во время родов.

8.2.2.3 ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

Основные показатели заболеваемости населения ЯНАО приведены в Таблице 8.6.

Таблица 8.6: Общая заболеваемость населения ЯНАО в 2008-2012 гг., на 1000 населения

Причины смертности	2008	2009	2010	2011	2012
Инфекционные и паразитарные заболевания	84,4	81,6	88,7	90,0	84,1
Новообразования	44,5	47,3	53,3	55,9	53,8
Болезни крови и кроветворных органов	13,0	14,2	17,1	17,5	19,2
Болезни эндокринной системы	84,6	78,8	85,0	86,5	90,7
Психические расстройства	65,8	65,4	67,6	70,6	68,7
Болезни нервной системы	77,9	76,2	74,6	78,1	77,6
Болезни глаза и его придаточного аппарата	151,9	135,0	142,2	144,1	133,4
Болезни уха и сосцевидного отростка	42,2	40,9	45,7	46,6	46,0
Болезни системы кровообращения	135,2	136,6	145,4	151,3	151,0
Болезни органов дыхания	**522,1**	**521,5**	**509,0**	**563,8**	**552,5**
Болезни органов пищеварения	136,7	120,5	123,9	121,7	127,9
Болезни кожи и подкожной клетчатки	107,9	100,5	87,3	94,4	90,5
Болезни костно-мышечной системы	**170,9**	**169,3**	**170,0**	**170,7**	**171,2**
Болезни мочеполовой системы	**163,8**	**164,0**	**176,9**	**185,5**	**168,7**
Врожденные аномалии (пороки развития)	7,6	9,7	5,5	11,1	10,4
Симптомы, признаки и невыявленные диагнозы	13,3	14,2	11,0	10,7	11,7
Травмы и отравления	102,7	98,8	102,8	103,5	100,3

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2013 г.

Как видно из таблицы, болезни органов дыхания занимают преобладающее место в общей картине заболеваемости населения ЯНАО. Продолжительное время нахождения в условиях низких температур воздуха, усугубляемых сильными ветрами, и частое воздействие таких природных условий, как на коренное кочующее население, так и на рабочий персонал промышленных объектов, деятельность которых связана с пребыванием на открытом воздухе, способствуют ускоренному развитию болезней органов дыхания. Эта категория заболеваний явно доминирует в последние годы и в структуре первичной заболеваемости.

Показатель общей заболеваемости[32] населения ЯНАО составил в 2012 году 2007,2 на 1000 населения, что на 2% выше показателя 2008 года. Заболеваемость среди детей в возрасте 0-14 лет снизилась на 2,3% по сравнению с 2011 годом (с 3016,7 на 1000 детей в 2011 году до 2946,0 в 2012 году)[33].

На Рисунке 8.9 показана сравнительная динамика заболеваемости населения ЯНАО в сравнении с показателями по Уральскому федеральному округу и Российской Федерации в целом.

[32] Число всех первичных заболеваний (острых и хронических), выявленных в данном году среди определенной группы населения.

[33] Департамент здравоохранения ЯНАО. Здравоохранение в Ямало-Ненецком автономном округе в 2012 г. Статистический сборник. Салехард, 2013 г..

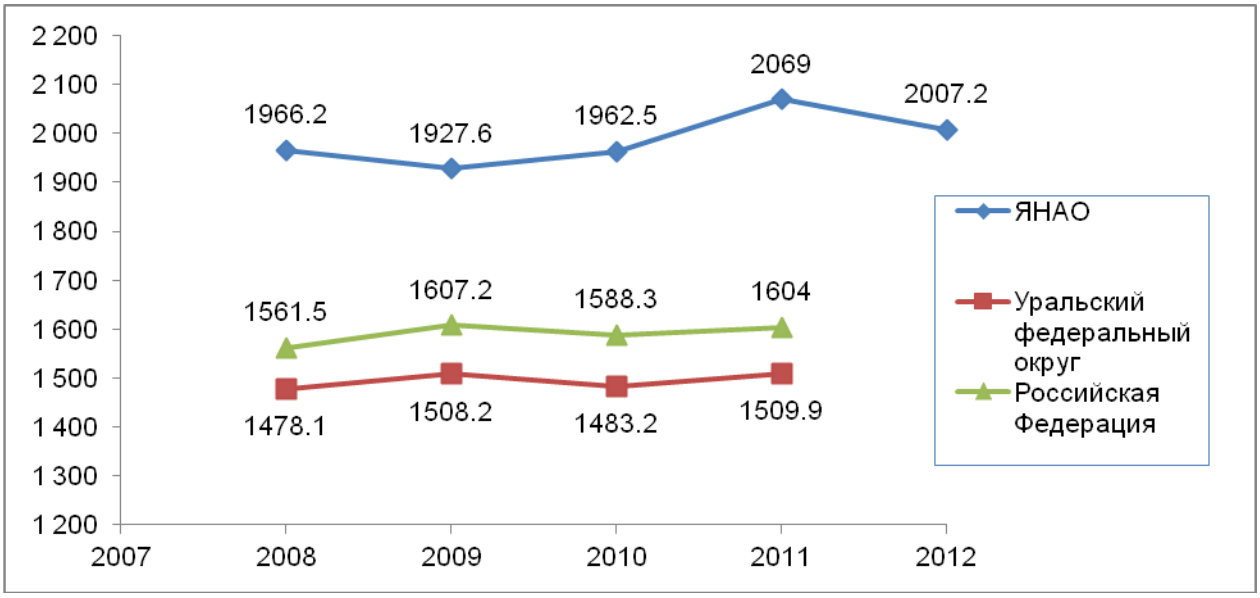


Рисунок 8.9: Общая заболеваемость населения ЯНАО, на 1000 населения (в сравнении с показателями по Уральскому федеральному округу и РФ)

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2013 г.

Динамика общей заболеваемости в различных районах ЯНАО представлена в Таблице 8.7. В течение периода 2008-2012 гг. наиболее высокие показатели заболеваемости были зарегистрированы в Пуровском и Приуральском районах; заболеваемость в Ямальском районе также характеризовалась более высоким уровнем в сравнении со средним показателем по округу.

Таблица 8.7: Динамика общей заболеваемости по районам ЯНАО, на 1000 чел. населения

Административные территории (районы/города)	2008	2009	2010	2011	2012	Отклонение, в %	
						к итогу 2008	к итогу 2011
Шурышкарский	2095,0	2090,3	2183,3	2234,9	2059,2	-1,7	-7,9
Приуральский	1463,1	1643,0	1753,3	2246,6	2789,4	90,6	24,2
Ямальский	*2218,9*	*2194,0*	*2050,1*	*2294,5*	*2396,8*	*8,0*	*4,5*
Тазовский	1618,8	1699,5	1776,6	2214,5	1925,5	18,9	-13,1
Надымский	1682,9	1503,5	1695,3	1787,8	1675,3	-0,5	-6,3
Пуровский	2549,9	2531,4	2493,6	2493,7	2057,3	-19,3	-17,5
Красноселькупский	1977,7	2044,9	2215,0	2353,4	2691,4	36,1	14,4
ЯНАО	**1966,2**	**1927,6**	**1962,5**	**2069,0**	**2007,2**	**2,1**	**-3,0**

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2013 г.

По данным Департамента здравоохранения ЯНАО в течение 2008-12 гг. наиболее высокие показатели заболеваемости были отмечены в 2011 году (2069,0 на 1000 населения), что в основном объясняется повышением выявляемости заболеваний. В 2011 году реализация региональной Программы модернизации здравоохранения позволила приобрести новое оборудование, модернизировать медицинские учреждения и повысить уровень медицинского обслуживания в округе. Это привело к повышению уровня доступности медицинской помощи и, как следствие, к более эффективному выявлению заболеваний[34].

Суровые климатические и экологические условия региона также в значительной степени влияют на состояние здоровья людей в округе. Согласно докладу Главы Администрации Ямальского района (2011)[35], район считается непригодным по своим условиям для постоянного проживания некоренного населения, а максимальная продолжительность пребывания без необратимого вреда для здоровья людей, не адаптированных к местным условиям, составляет порядка 2-3 лет.

В то же время некоторые исследователи[36] полагают, что постепенное потепление климата может привести к появлению болезней, не встречающихся в зоне Крайнего Севера, а также к активации давно забытых заболеваний. На измененном экологическом фоне наблюдается изменение клинического течения болезней, симптоматики и ускорение перехода к хронической фазе широко распространенных болезней. Возрастает число регистрируемых случаев дистрофии и новообразований, сообщается о новых формах инфекционных патологий, генетической предрасположенности, повышенной чувствительности к химическим веществам и состоянии иммунодефицита, и как следствие, ускорении процессов старения и сокращения ожидаемой продолжительности жизни. По данным некоторых исследователей, экологическая составляющая в патогенезе большинства распространенных болезней достигает от 30% до 60%[37].

Данные по заболеваемости населения Ямальского района приведены в Таблице 8.8. Они приводятся в Докладе о социально-экономической ситуации Муниципального образования Ямальский район[38] (2012 и отличаются от данных Департамента здравоохранения ЯНАО, приведенных выше в Таблице 8.7, в частности, в отношении показателя заболеваемости на 1000 чел. населения.

[34]Департамент здравоохранения ЯНАО. Здравоохранение в Ямало-Ненецком автономном округе в 2012 г. Статистический справочник. Салехард, 2013.

[35]Доклад Главы муниципального образования Ямальский район «О достигнутых значениях показателей для оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления муниципального образования Ямальский район за 2010 год и их планируемых значениях на 3-хлетний период», 2011

[36]См., например: «Климатогеографическое, медицинское районирование территорий Крайнего Севера. Практические рекомендации», Государственное Учреждение НИИ медицинских проблем Севера, СО РАМН, Надым, 2009

[37]Агбалян Е.В., «Исследования в области оценки состояния окружающей среды и здоровья населения Ямало-Ненецкого автономного округа в условиях возрастающих техногенных нагрузок и изменения климата», Государственное бюджетное учреждение Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Салехард

[38]Муниципальная администрация Ямальского района, Департамент экономики, Яр-Сале, 2013.

Таблица 8.8: Заболеваемость населения Ямальского района, 2011-2012 гг.		
Абсолютные показатели	**2011**	**2012**
Заболеваемость по всем возрастным группам	26 397	27 807
По отдельным возрастным группам:		
Дети	12 356	14 312
Подростки	1 801	1 605
Взрослые	12 240	11 890
На 1000 чел. населения		
Заболеваемость по всем возрастным группам	1 611	1 664
По отдельным возрастным группам:		
Дети	2 463	2 396
Подростки	2 028	1 972
Взрослые	1 168	1 107

Повышенные показатели заболеваемости могут быть в определенной степени обусловлены улучшением охвата населения района медицинской диагностикой в форме диспансеризации, включая медицинское обследование учащихся и взрослого населения. Выявлению заболевание способствует также применение современных методов ранней диагностики (повышение уровня оснащенности иммунологических лабораторий, применение методов эндоскопического и ультразвукового обследования).

Болезни органов дыхания

Первое место в структуре заболеваемости населения округа (26%) занимают болезни органов дыхания, что обусловлено природно-климатическими особенностями региона. В этой группе болезней превалируют острые респираторные инфекции верхних и нижних дыхательных путей, острый ларингит и трахеит, хронический тонзиллит. Показатель заболеваемости болезнями органов дыхания в среднем выше в сельской местности в сравнении со среднеокружным значением, при этом наиболее высокие показатели были зарегистрированы в Шурышкарском, Пуровском, Ямальском, Тазовском и Приуральском районах, а также в городах Лабытнанги и Губкинский.

Как видно из Рисунка 8.10, уровень заболеваемости болезнями органов дыхания среди населения ЯНАО значительно выше, чем в целом по Уральскому федеральному округу и Российской Федерации.

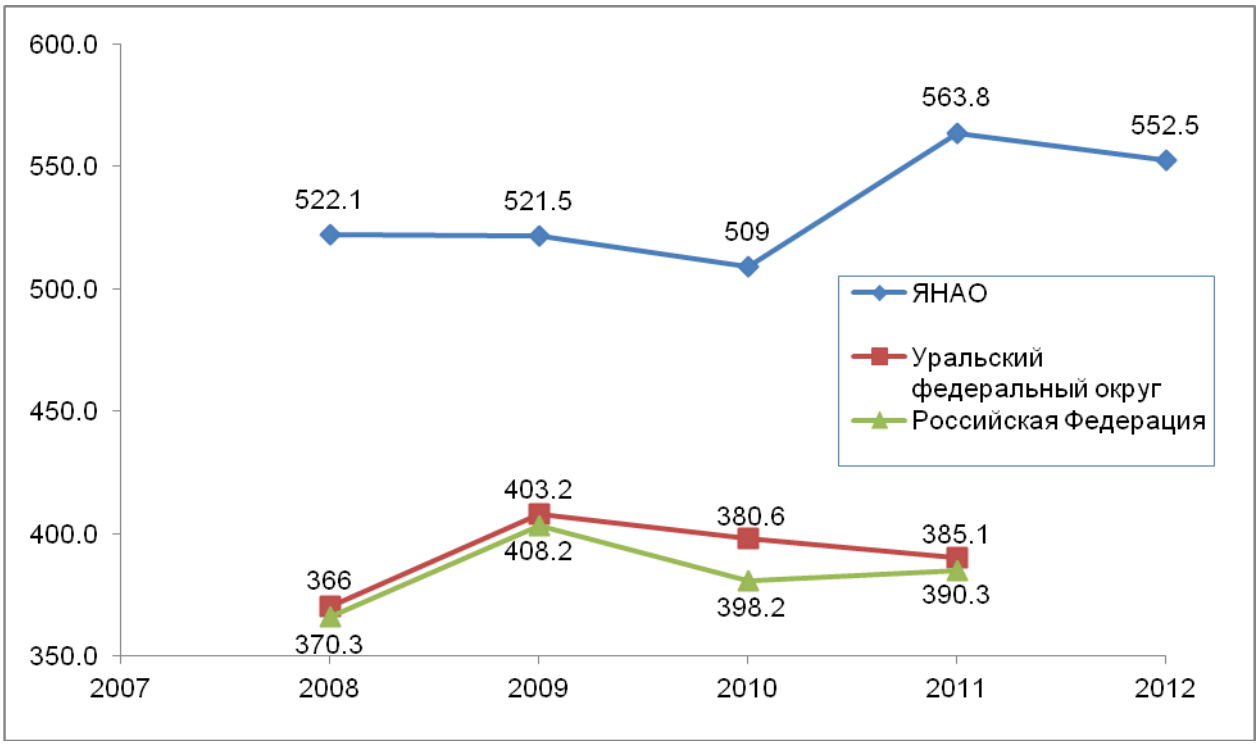


Рисунок 8.10: Болезни органов дыхания, на 1000 населения (в сравнении с Уральским федеральным округом и РФ)

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2013 г.

Трансмиссивные заболевания

Туберкулёз по-прежнему остается наиболее устойчивым заболеванием с высоким уровнем распространенности. По данным Департамента здравоохранения ЯНАО, в 2012 году было зарегистрировано 64,3 случая активного туберкулеза на 100 тыс. населения - рост на 3,0% по сравнению с уровнем 2011 года (66,3 на 100 тыс. населения) и снижение на 10,2% по сравнению с уровнем 2008 года (71,6 на 100 тыс. населения). Повышенная предрасположенность к этому заболеванию среди населения округа и, в частности, в его удаленных северных районах обусловлена, главным образом, суровыми природно-климатическими и сложными бытовыми условиями, наряду с такими факторами как ограниченный доступ к общинам кочующего коренного населения и трудностями, связанными с медицинским обслуживанием этой группы населения.

В то же время самый высокий показатель заболеваемости туберкулёзом был зарегистрирован в Ямальском районе (159 случаев на 100 тыс. населения в 2012 году по сравнению с 64,3 случаями по ЯНАО в целом). Тем не менее, данные, приведенные в Таблице 8.9, свидетельствуют об общем снижении регистрируемых случаев заболеваемости туберкулёзом в Ямальском районе за период с 2008 по 2012 год. Наибольшее число зарегистрированных случаев туберкулёза, включая заболеваемость

среди детей, отмечается в районах с территориями компактных поселений коренного населения[39], таких как Ямальский, Приуральский и Шурышкарский районы.

Таблица 8.9: Заболеваемость туберкулезом в районах ЯНАО, на 100 тыс. населения

Район	2008	2009	2010	2011	2012
Шурышкарский	191.1	240.0	214.7	143.1	132.6
Приуральский	114.3	132.7	127.1	73.4	132.3
Ямальский	246.5	303.2	227.6	171.0	159.0
Тазовский	91.7	119.7	90.8	150.8	98.8
Надымский	53.5	54.0	70.3	51.0	36.6
Пуровский	94.2	68.3	70.0	81.9	63.7
Красноселькупский	143.5	142.9	80.8	96.9	84.0
ЯНАО	71.6	79.8	76.5	66.3	64.3

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2013 г.

Противотуберкулезная профилактика играет важную роль в предотвращении данного заболевания, особенно среди населения, кочующего в труднодоступных районах тундры, в связи с трудностями доступа медицинского персонала к этой группе населения. Активное выявление туберкулеза на территории округа обеспечивается посредством регулярных профилактических флюорографических исследований, где особое внимание уделяется обследованию лиц с повышенным риском заболевания туберкулезом, включая тундровое население. Медицинское обследование кочующих групп населения, включая оленеводов, рыбаков и охотников, проводятся в рамках системы государственного здравоохранения с использованием мобильного флюорографического оборудования, устанавливаемого на традиционных маршрутах кочевок во время сезонного перемещения этих общин через фактории.

Вакцинация новорожденных детей от туберкулеза в настоящее время охватывает порядка 850 детей на 1000 живорожденных. Осуществляемые государством профилактические меры способствуют снижению уровня заболеваемости туберкулёзом среди детей, проживающих в сельской местности: в 2012 году этот показатель заболеваемости составил 10,8 случаев на 100 тыс. населения по сравнению с 15,4 случаев в 2011 году.

Использование передвижных медицинских отрядов (ПМО) также играет важную роль в раннем выявлении туберкулеза у населения труднодоступных отдаленных поселков ЯНАО, где проживают КМНС, ведущие кочевой образ жизни. Как правило, ПМО осуществляют визиты в те сельские поселения, где стационарные флюорографические установки

[39]Территории компактного поселения коренного населения – исторически сформировавшиеся территории (земли), в пределах которых КМНС осуществляет традиционное природопользование, культурные и повседневные практики, определяющие их самоидентификацию и образ жизни.

отсутствуют или технически неисправны. Главной задачей работы ПМО является проведение массовых профилактических осмотров населения с целью ранней диагностики туберкулеза. Районы со значительной долей тундрового населения (а именно Шурышкарский, Приуральский, Ямальский и Надымский) посещаются ПМО ежегодно.

В целом для показателя заболеваемости туберкулезом в структуре населения сельских территорий характерен значительный удельный вес представителей КМНС. В большей степени это может быть связано со скученными условиями проживания в период кочевий, а также отдаленностью их местонахождения, что делает их труднодоступными даже для санитарной авиации.

Число зарегистрированных случаев заболеваний, передающихся половым путем (ЗППП), в течение последних 5 лет снижается, хотя на уровне ЯНАО, все ещё превышает общероссийский уровень, как это показано на Рисунке 8.11 (на примере заболеваемости гонореей).

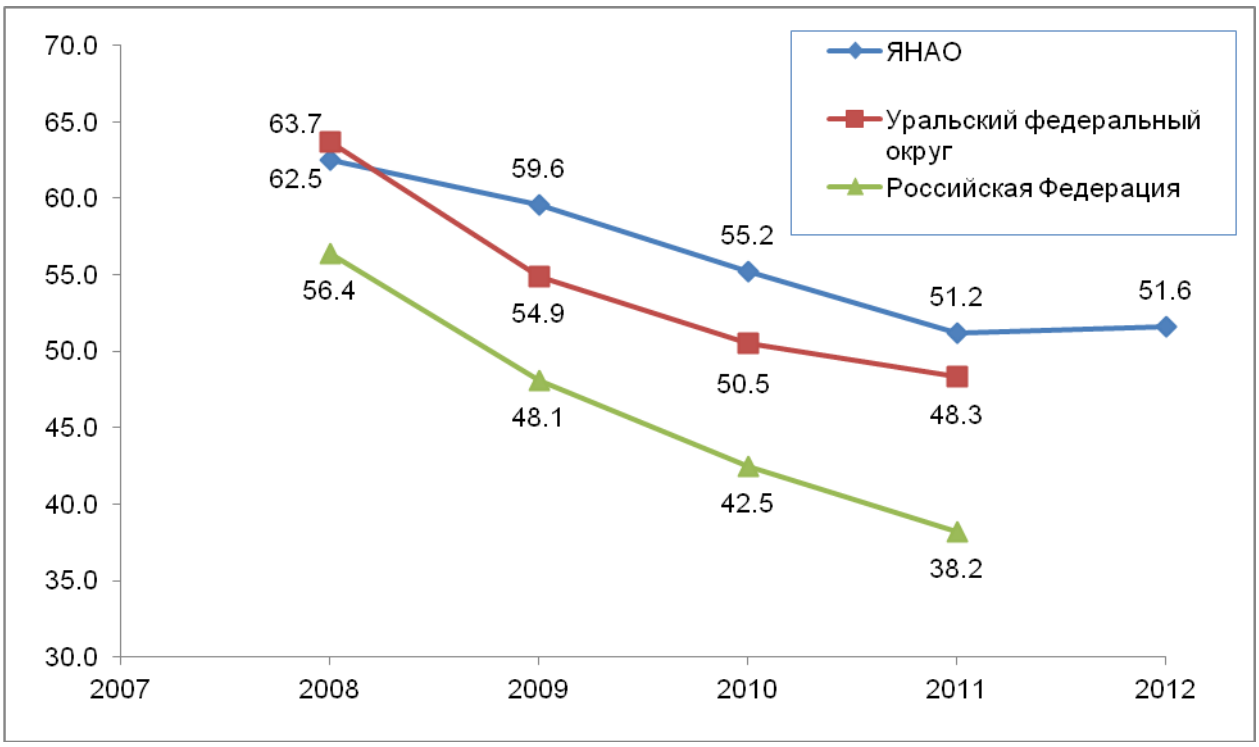


Рисунок 8.11: Заболеваемость ЗППП (гонорея), первичная диагностика, на 100 тыс. населения

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2013 г.

Следует отметить преобладание городского населения среди пациентов с диагнозом ЗППП (порядка 85-90% от общего числа случаев) по сравнению с жителями сельских территорий.

В Ямальском районе заболеваемость ЗППП составила в 2012 году 36,7 случаев сифилиса и 67,3 случаев гонореи на 100 тыс. населения, что превышает средние показатели по ЯНАО, составлявшие соответственно 23,5 и 51,6 случаев.

ВИЧ/СПИД

За период 2003-2010 гг. общая ситуация с ВИЧ-инфекциями в округе стабилизировалась. На начало 2011 года число ВИЧ инфицированных в ЯНАО составило 319,5 человек на 100 тыс.

населения. К началу 2012 года оно достигло 367,2 человек против общероссийского уровня этого показателя в 455,0 человек на 100 тыс. населения[40].

По имеющимся данным на май 2012 года, общее число случаев ВИЧ-инфицирования в ЯНАО составило 1945 (в том числе 11 детей), из которых в 23 случаях ВИЧ-инфекция перешла в стадию СПИД[41]. На конец декабря 2012 года по данным регионального центра по профилактике и борьбе со СПИД число зарегистрированных в ЯНАО ВИЧ инфицированных составило 2084 человека. В 412 случаях (почти 20% от общего числа) ВИЧ-инфекция была выявлена у жителей, прибывших из других регионов Российской Федерации, включая 115 случаев зарегистрированных только в 2012 году. При этом 34 случая было зарегистрировано среди представителей населения, работающих в ЯНАО вахтово-экспедиционным методом[42].

По данным Центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, вклад трудовой миграции в рост числа ВИЧ инфицированных становится в последние годы более существенным. Эта тенденция подтверждается растущим числом случаев ВИЧ-инфекции, выявляемых среди рабочих, приезжающих из других регионов Российской Федерации и других стран, а также среди членов вахтовых бригад.

Число случаев ВИЧ-инфицирования в ЯНАО в сравнении с показателями по РФ и Уральскому федеральному округу представлено в Таблице 8.10.

[40]Ямало-Ненецкий центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями. Профилактика ВИЧ-инфекции среди КМНС в ЯНАО. Автор: к.м.н. Л.Ю. Волова, Источник: http://www.hivpolicy.ru/upload/File/RelatedFiles/publication/1430/Volova.pdf

[41]ВИЧ-инфекция в Российской Федерации в 2012 г. Федеральный центр по профилактике и борьбе со СПИД. Составлено на основе данных, предоставляемых территориальными отделениями Федерального центра и территориальными органами Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Источник: http://www.hivrussia.ru/stat/2012.shtml

[42]Окружной СПИД-центр распространил оперативную информацию по ВИЧ-инфекции. Информационное агентство ЯмалПро, 11.01.2013. Источник: http://www.yamalpro.ru/2013/01/11/okruzhnoj-spid-centr-rasprostarnil-operativnuyu-informaciyu-po-vich-infekcii/

Таблица 8.10: Число ВИЧ инфицированных в ЯНАО, 2012 год, в сравнении с показателями по Уральскому федеральному округу и РФ

	Число случаев ВИЧ-инфицирования					В том числе в стадии СПИД			
	Всего	Дети	Дети, инфицированные наследственным путем [43]	Из них умерло		Всего	Дети	Из них умерло	
				Всего	Дети			Всего	Дети
Российская Федерация	665 590	5,939	4,195	86836	517	17928	338	15123	245
Уральский федеральный округ	116 770	1,156	908	16133	69	3957	24	3906	24
ЯНАО	**1945**	**11**	**4**	**213**	**1**	**23**	**1**	**22**	**1**

** Исключая детей с неустановленным диагнозом. Данные по состоянию на 30.05.2012.*

Источник: Федеральный Центр по профилактике и борьбе со СПИД, 2012

Показатели распространения ВИЧ-инфекции по районам ЯНАО в 2009-2011 гг. приведены в Таблице 8.11.

Таблица 8.11 Распространение ВИЧ-инфекции по территориям ЯНАО, 2009-2011 гг.

Административные территории ЯНАО	Заболеваемость и распространенность ВИЧ-инфекции					
	Выявлено в 2009 году		Выявлено в 2010 году		Всего на 01.01.2011	
	Абсолют. число	На 100 тыс. населения	Абсолют. число	На 100 тыс. населения	Абсолют. число	На 100 тыс. населения
г.Новый Уренгой	33	27,8	32	26,8	730	610,2
г. Салехард	10	23,4	11	25,3	193	443,2
г. Губкинский	3	13,0	8	34,0	84	357,5
Надымский район	21	30,6	31	45,4	201	294,2
г. Ноябрьск	16	14,5	17	15,3	234	210,9
г. Лабытнанги	19	70,0	15	55,6	96	355,7
г. Муравленко	9	24,2	4	10,7	74	198,4
Тазовский район	2	11,4	4	22,7	25	142,1
Пуровский район	8	16,1	5	10,0	61	122,4
Красноселькупский район	3	47,7	1	15,9	14	222,1

[43] Вертикальная передача ВИЧ означает передачу от матери к ребёнку.

Таблица 8.11 Распространение ВИЧ-инфекции по территориям ЯНАО, 2009-2011 гг.						
Административные территории ЯНАО	**Заболеваемость и распространенность ВИЧ-инфекции**					
	Выявлено в 2009 году		**Выявлено в 2010 году**		**Всего на 01.01.2011**	
	Абсолют. число	**На 100 тыс. населения**	**Абсолют. число**	**На 100 тыс. населения**	**Абсолют. число**	**На 100 тыс. населения**
Ямальский район	*1*	*6,1*	*0*	*0,0*	*7*	*42,1*
Приуральский район	3	19,0	1	6,3	24	151,0
Шурышкарский район	1	10,0	1	10,0	3	29,9
Итого:	129	23,6	130	23,8	1746	319,5

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2013 г.

Согласно другим источникам, в Ямальском районе на июнь 2012 года было зарегистрировано 12 ВИЧ инфицированных.[44]

В Таблице 8.12 приведены наиболее свежие данные по числу ВИЧ инфицированных в ЯНАО (с разбивкой по районам) на конец 2012 года.

Таблица 8.12: Распространенность и заболеваемость ВИЧ-инфекцией в ЯНАО (2012), с разбивкой по административным территориям									
Административные территории ЯНАО	**Число ВИЧ инфицированных и случаев ВИЧ**								
	На 01.01.2012		**Выявлено в 2012 г.**		**Всего на 24.12.2012**		**Зарегистрировано для диспансерного наблюдения («Д» учет) на 03.12.2012**	**Случаи ВИЧ-инфекции среди КМНС**	**Получающие АРВТ[45] на 24.12. 2012**
	Абс. число	**На 100 тыс.**	**Абс. число**	**На 100 тыс.**	**Абс. число**	**На 100 тыс.**			
Новый Уренгой	770	735,7	38	34,9	808	742,6	417		126
Салехард	214	501,6	12	27,4	226	515,2	151	6	27
Губкинский	89	380,9	4	16,2	93	375,6	36		13
Надымский район	245	366,5	33	48,9	278	411,9	197	28	37
Ноябрьск	260	234,9	31	28,2	291	264,8	198		62
Лабытнанги	112	414,5	14	52,4	126	471,4	72	4	10
Муравленко	79	236,4	3	9,0	82	245,1	44		10
Тазовский район	29	175,6	9	53,3	38	225,0	27	14	5

[44] «Красный Север» – общественно-политическая газета Ямало-Ненецкого автономного округа. ВИЧ вышел за группы риска. А. Чернявская, 23.07.2012. Источник: http://ks-yanao.ru/novosti/vich-vyishel-za-gruppyi-riska.html

[45] Стандартная антиретровирусная терапия (АРВТ) предполагает прием комбинации из, как минимум, трех антиретровирусных препаратов для максимального подавления вируса ВИЧ и для блокирования развития ВИЧ-заболевания. Источник: Всемирная организация здравоохранения – ВИЧ/СПИД.

Таблица 8.12: Распространенность и заболеваемость ВИЧ-инфекцией в ЯНАО (2012), с разбивкой по административным территориям

Административные территории ЯНАО	Число ВИЧ инфицированных и случаев ВИЧ								
	На 01.01.2012		Выявлено в 2012 г.		Всего на 24.12.2012		Зарегистрировано для диспансерного наблюдения («Д» учет) на 03.12.2012	Случаи ВИЧ-инфекции среди КМНС	Получающие АРВТ[45] на 24.12. 2012
	Абс. число	На 100 тыс.	Абс. число	На 100 тыс.	Абс. число	На 100 тыс.			
Пуровский район	71	138,1	6	11,6	77	149,4	64	2	17
Красноселькупский район	14	226,4	0	0,0	14	230,6	9	4	3
Ямальский район	*9*	*55,4*	*4*	*24,4*	*13*	*79,5*	*12*	*5*	*1*
Приуральский район	27	180,6	7	46,5	34	225,9	28	10	3
Шурышкарский район	4	40,9	0	0,0	4	40,8	2	3	0
Итого:	1923	367,2	161	30,3	2084	392,7	1257	76	352
РФ (01.07.2012)	650231	455,0	32561	22,8	682726	477,7			
Уральский федеральный округ (01.10.2012)	112925	922,5	9497	77,7	122381	1001,6			

Источник: Центр СПИД ЯНАО, 2013 г.[46]

Выявление случаев ВИЧ-инфекции среди коренного населения Ямальского района имеет следующую динамику:

- 2006 г.– 1 случай:
- 2007 – 1 случай;
- с 2008 по 2011 – в этой группе населения не выявлено ни одного случая;
- 2 случая в течение первых шести месяцев 2012 года.

Всего на 5 декабря 2012 года в Ямальском районе было выявлено пять случаев ВИЧ-инфекции среди КМНС.

Вышеприведенные данные свидетельствуют о том, что ВИЧ-инфекция широко распространилась по территории ЯНАО, в том числе и в удаленных районах (Ямальский, Тазовский, Красноселькупский, Шурышкарский районы). Это подтверждает тенденцию распространения ВИЧ-инфекции, включая распространенность среди КМНС.

[46] Окружной СПИД-центр распространил оперативную информацию по ВИЧ-инфекции. Информационное агентство ЯмалПро, 11/01/2013. Источник: http://www.yamalpro.ru/2013/01/11/okruzhnoj-spid-centr-rasprostarnil-operativnuyu-informaciyu-po-vich-infekcii/

Случаи ВИЧ-инфекции среди коренного населения являются поводом для обеспокоенности, учитывая тот факт, что исторически это нехарактерно для данного региона с учетом его удаленности и относительной изолированности.

По информации Департамента здравоохранения ЯНАО[47], ВИЧ-инфекция была впервые зарегистрирована среди населения КМНС в 2000 году и в течение последующих лет продолжала распространяться через образование локальных очагов (например, в пос. Ныда Надымского района).

В целом, особая уязвимость коренного населения по отношению к ВИЧ-инфекции отмечается во многих регионах мира, так как типичные факторы риска одинаковы для различных коренных народов в разных странах. Следующие факторы риска считаются наиболее существенными для общин КМНС в контексте ЯНАО:

- Уязвимость здоровья в целом;
- Низкий уровень информированности о риске передачи заболеваний;
- Ограниченный доступ к услугам государственной системы здравоохранения и способам защиты;
- Сложные социально-бытовые условия[48].

По состоянию на 1 января 2011 года был выявлен 41 случай ВИЧ-инфекции среди коренного населения ЯНАО, а на конец года было зарегистрировано ещё 15 случаев. Последние данные, приведенные в Таблице 8.12 выше, показывают, что общее число выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди коренного населения ЯНАО достигло 76.

Было установлено, что в 86,1% случаев ВИЧ-инфекция передавалась среди коренного населения половым путем. Второй основной путь передачи инфекции (9,2% случаев среди коренного населения) связан с внутривенным введением наркотиков. Статистика по способам передачи ВИЧ-инфекции среди всего населения ЯНАО имеет несколько иную структуру (Рисунок 8.12): преобладает наркотический путь передачи (55,6% зарегистрированных случаев), далее следует передача ВИЧ-инфекции половым путем (43,5%).

[47]Доклад о состоянии здоровья и здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2010 г., Салехард, 2011.

[48]Ямало-Ненецкий центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями. Профилактика ВИЧ-инфекции среди КМНС в ЯНАО. Автор: к.м.н. Л.Ю. Волова

Рисунок 8.12: Пути передачи ВИЧ-инфекции в ЯНАО (Данные на 01.07.2012 г.)

Источник: Центр ЯНАО по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями[49]

В 2012 году 61.5% случаев ВИЧ-инфекции среди коренного населения приходился на категорию нетрудоустроенных.

Половая структура случаев ВИЧ-инфицирования среди населения КМНС в ЯНАО на начало 2011 года составляет 1:3, где 11 человек - мужчины и 30 чел. - женщины. Подавляющее большинство ВИЧ инфицированных среди КМНС проживает в сельской местности; городские жители из числа КМНС составляют незначительную по величине группу.

Характерные особенности образа и условий жизни КМНС, такие как частые миграции, ранний возраст начала половой жизни[50](16-18 лет) и отсутствие опыта ведения безопасной половой жизни, обусловливают особую уязвимость этой группы населения к инфицированию ВИЧ и другим инфекциям, передающимися половым путем (ИППП).[51]

Данные по распределению ВИЧ инфицированных в ЯНАО по возрасту и полу приведены в Таблице 8.13.

[49]Ямало-Ненецкий центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями. Профилактика ВИЧ-инфекции среди КМНС в ЯНАО. Автор: к.м.н. Л.Ю. Волова, Источник: http://www.hivpolicy.ru/upload/File/RelatedFiles/publication/1430/Volova.pdf

[50]Социологический опрос, проведенный Ямало-Ненецким центром по профилактике и борьбе со СПИД и другими инфекционными заболеваниями среди коренных жителей пос. Ныда, Надымский район в 2009 и 2011 гг. показал, что средний возраст начала половой жизни составил 16-18 лет (55,6% респондентов). Только 13,4% респондентов в 2009 г. и 29,7% в 2011 г. указали, что они пользуются средствами индивидуальной защиты.

[51]Доклад о состоянии здоровья и здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2010 г., Салехард, 2011.

Таблица 8.13: Распределение ВИЧ инфицированных, зарегистрированных в ЯНАО, по полу и возрасту								
Пол/ возраст	**Всего с 1995**	**Выявлено в 2011 г.**	**Выявлено в 2012 г.**	**Всего с 1995**	**Выявлено в 2011 г.**	**Выявлено в 2012 г.**	**В т.ч. жителей ЯНАО**	
							Выявлено в 2011 г.	**Выявлено в 2012 г.**
	Абсолютное число			**Процент от общего числа**			**Абсолютное число**	
Мужчины	1359	96	94	65.2	53.3	58.4	96	94
Женщины	725	84	67	34,8	46,7	41,6	84	67
Всего случаев	2084	180	161	100	100	100	180	161
Дети до 1 года	5	2	0	0.2	1.1	0.0	2	0
1-14 лет	4	-	0	0.2	0.0	0.0	-	-
15-19 лет	153	5	4	7.3	2.8	2.5	5	4
20-24 года	631	25	18	30.3	13.9	11.2	25	18
25-29 лет	570	48	39	27.4	26.7	24.2	48	39
30-39 лет	524	68	66	25.1	37.8	41.0	68	66
40-49 лет	157	27	31	7.5	15.0	19.3	27	31
50-59 лет	34	4	1	1.6	2.2	0.6	4	1
60-69 лет	6	1	2	0.3	0.6	1.2	1	2

Источник: Центр по профилактике и борьбе со СПИД в ЯНАО, 2013 г.

Как показано на Рисунке 8.13, наибольшее число случаев ВИЧ-инфекции зарегистрировано в возрастной группе 20-24 года, как среди всего населения округа (31,5% всех зарегистрированных случаев), так и среди КМНС (38,5% случаев ВИЧ).

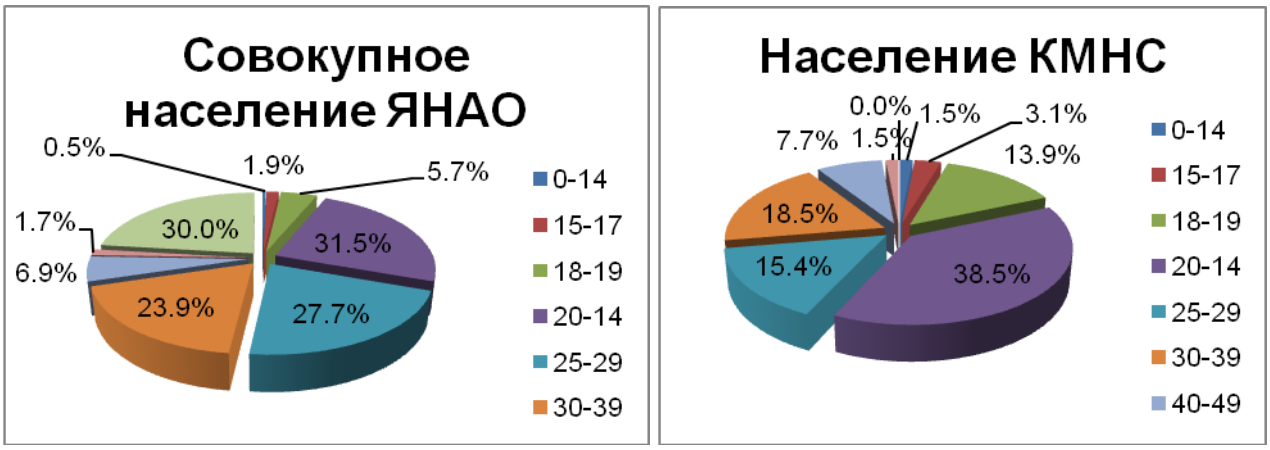


Рисунок 8.13: Распределение случаев ВИЧ-инфекции по возрасту в ЯНАО в целом и среди коренного населения, по состоянию на 01.07.2012

Источник: Ямало-Ненецкий центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями [52]

Для борьбы с ВИЧ-инфекцией в ЯНАО реализуется ряд программ, направленных на профилактику ВИЧ/СПИД среди населения. В рамках первичных мероприятий, Ямало-Ненецкий окружной Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями активно сотрудничает с департаментом информационной политики и связей с общественностью ЯНАО, предоставляя через окружные СМИ информационно-просветительские материалы для использования при подготовке теле-радио передач и статей в печатных изданиях. Оказывается также информационная поддержка педагогам, занимающимся социально-психологическим сопровождением учащихся в округе.

В частности, в рамках профилактики ВИЧ/СПИД среди населения в ЯНАО реализуются следующие инициативы:

- Общественные образовательные программы, координируемые Ямало-Ненецким Центром по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями;
- Образовательные семинары для медицинских сестер и акушеров в местных медпунктах, обслуживающих коренное население;
- План мероприятий по профилактике ВИЧ-инфекции, парентеральных вирусных гепатитов и ИППП среди коренного населения, осуществляемых совместно Департаментом здравоохранения ЯНАО, Департаментом по делам КМНС и Департаментом по труду и социальной защите населения.[53]

[52] Ямало-Ненецкий центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями. Профилактика ВИЧ-инфекции среди КМНС в ЯНАО. Автор: к.м.н. Л.Ю. Волова, Источник: http://www.hivpolicy.ru/upload/File/RelatedFiles/publication/1430/Volova.pdf

[53] Департамент здравоохранения ЯНАО. Доклад о состоянии здоровья и здравоохранения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2010 г., Салехард, 2011. Опубликован на информационном портале Департамента 08 августа 2012 года.

8.2.2.4 МИГРАЦИЯ

Миграция населения в ЯНАО оказала существенное влияние на демографические процессы в автономном округе в 1970–80-е годы в результате развития нефтяной и газовой промышленности и связанных с ней отраслей. Однако в течение первого десятилетия 2000-х годов при наличии достаточно интенсивных миграционных процессов, миграционное сальдо оставалось незначительным и в целом не оказывало заметного влияния на рост населения. В течение этого периода рост населения происходил в основном за счет естественного прироста (см. раздел «*Рождаемость*» выше).

Данные Федеральной службы Государственной статистики по ЯНАО (Ямалстат), касающиеся миграции, приведены в Таблице 8.14. Они свидетельствуют об общей негативной тенденции к оттоку населения в 2006-2010 гг.

Однако эта тенденция меняется за последние годы. В 2011 году был зарегистрирован заметный приток населения – 35839 человек против 29590 человек, выбывших с территории ЯНАО (т.е. положительное сальдо миграции составило 6249 человек). По данным за первое полугодие 2012 года, положительная динамика роста населения за счет притока мигрантов продолжала сохраняться.

Приток мигрантов в ЯНАО происходит как из других стран (международная миграция), так и из других регионов Российской Федерации (межрегиональная миграция), а отток населения идет преимущественно в форме межрегиональной миграции (т.е. в другие регионы РФ). Международная миграция является ключевым фактором, обеспечивающим общее увеличение притока населения в ЯНАО. Основными мотивами для иммиграции служат личные и семейные обстоятельства, а также перспективы трудоустройства. С учетом интенсивного освоения ресурсов нефти и газа, которое стремительно набирает темпы в течение последних нескольких лет, трудовая деятельность в автономном округе является привлекательной, в первую очередь, для трудовых мигрантов из стран ближнего зарубежья (бывших республик Советского Союза).

Другой превалирующей формой миграции является внутрирегиональная миграция, то есть переезд жителей округа из одного населенного пункта в другой в пределах ЯНАО. Учитывая тот факт, что уровень добычи на некоторых месторождениях падает, а вновь осваиваемые месторождения расположены севернее, внутрирегиональная миграция в ЯНАО носит значительные масштабы. По мнению местных исследователей, изучающих этот аспект миграции на примере адаптации рабочих компании «Газпром добыча Надым»[54], внутрирегиональная миграция работающих вахтовым методом рабочих имеет ряд потенциальных преимуществ, включая следующие:

- Вахтовым рабочим не приходится перемещаться на значительные расстояния, а их пребывание в условиях аналогичного климата способствует более эффективной адаптации;

[54]См. Попова А.И., Андронов С.В., Лобанов А.А., «Адаптация у рабочих внутрирегиональной вахты газового промысла», В: Научный вестник ЯНАО. Арктическая медицина, биология и экология, Выпуск 3 (76), Салехард, 2012

- Периоды ротации, как правило, короче (в большинстве случаев график работы 14/14 дней), что позволяет сократить продолжительность периодов социальной изоляции и жизни в отрыве от семей;
- Снижаются затраты на транспортировку рабочих на значительные расстояния;
- Улучшается социальная ситуация в округе (снижается безработица, сокращается приток рабочих мигрантов из других регионов).

Ещё одним преимуществом такой формы внутрирегиональной миграции является потенциальное изменение отношения рабочих к данному региону и характера их поведения, так как, оставаясь в регионе более продолжительное время, они с большей ответственностью относятся к местной окружающей среде.

Данные о миграции населения обычно составляются по документам статистического учета прибытия и убытия, осуществляемого миграционными службами при регистрации и снятии с регистрационного учета населения по месту жительства. Понятия «прибывшие» и «выбывшие» характеризуют миграцию с некоторой условностью, т. к. одно и то же лицо может в течение года менять место постоянного жительства не один раз.

Для учета всех лиц, въезжающих на территорию ЯНАО и Ямальского района любым видом транспорта - воздушным, автомобильным (в том числе по зимникам) и водным (в период навигации), органы внутренних дел и миграционные службы проводят тщательный контроль всех прибывших. Это делается с учетом положений о приграничных зонах, действующих в автономном округе и в Ямальском районе, что позволяет въезжать на эту территорию только зарегистрированным жителям и лицам, имеющим специальное разрешение.

По состоянию на сентябрь 2012 года, на миграционный учёт было поставлено 71310 иностранных граждан, что на 19,1 % больше, чем на аналогичную дату предыдущего года, из них 61533 иностранных гражданина прибыли в ЯНАО с целью осуществления трудовой деятельности.[55]

Таблица 8.14 Динамика миграции населения ЯНАО по потокам передвижения в 2006-2011 гг., чел.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012[56]
Прибыло							
Всего	**15 383**	**15 422**	**13 685**	**12 282**	**12 921**	**35 839**	**21 607**
Из других регионов России	13 190	13 060	11 450	10 422	11 398	26 228	
Из других стран							
Всего:	2 193	2 362	2 235	1 860	1 523	9 611	

[55] Управление Федеральной миграционной службы по Ямало-Ненецкому автономному округу. Сведения из мониторинга миграционных процессов в части использования иностранной рабочей силы.

[56] На основании данных только за первые 6 месяцев года.

Таблица 8.14 Динамика миграции населения ЯНАО по потокам передвижения в 2006-2011 гг., чел.							
	2006	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012[56]**
Из стран СНГ[57]	2 180	2 353	2 228	1 835	1 506	9 388	
Из стран дальнего зарубежья	13	9	7	25	17	223	
Городское население	13 599	13 646	12 203	11 007	11 576	31 907	
Сельское население	1 784	1 776	1 482	1 275	1 345	3,932	
Выбыло:							
Всего	**15 441**	**16,028**	**17,699**	**14,699**	**17,874**	**29,590**	**20,022**
В другие регионы России	14 672	15 269	17 048	14 242	17 406	28 849	
В другие страны							
Всего:	769	759	651	457	468	741	
В страны СНГ	729	734	636	444	444	728	
В страны дальнего зарубежья	40	25	15	13	24	13	
Городское население	13 597	14 040	15 548	12 875	15 572	25 578	
Сельское население	1 844	1 988	2 151	1 824	2 302	4 012	
Миграционное сальдо, прирост / убыль (–)							
Всего	**-58**	**–606**	**–4 014**	**–2 417**	**–4 953**	**6 249**	**1 585**
Городское население	2	–394	–3 345	–1 868	–3 996	6 329	
Сельское население	–60	–212	–669	–549	–957	–80	

Источник: Ямалстат

Данные мониторинга демографической ситуации[58], недавно опубликованные Правительством ЯНАО, демонстрируют тенденцию к росту миграции. В то же время, несмотря на то, что с января по август 2012 года в округе наблюдался миграционный прирост населения, по итогам года миграционнное сальдо было отрицательным и составило (-) 1127 человек.

[57] Содружество независимых государств

[58] Анализ тактических показателей системы мониторинга демографической ситуации в Ямало-Ненецком автономном округе за 1 квартал 2013 года. Официальная интренет-страница Правительства ЯНАО: http://правительство.янао.рф/region/population/

Однако статистика по первому кварталу 2013 года демонстрирует миграционный прирост (+) 1214 лиц, сложившийся из следующих показателей:

• 12109 человек - прибывших;
• 10895 человек - выбывших.

Приток трудовых мигрантов из стран ближнего зарубежья является ключевым фактором в формировании современных миграционных тенденций в регионе, составляя большую часть прибывших в округ мигрантов из-за рубежа.

Наибольшей миграционной подвижностью отличается население в трудоспособном возрасте (мужчины с 16 до 59 лет, женщины с 16 до 54 лет). На начало 2009 года в числе прибывших в автономный округ доля лиц в трудоспособном возрасте составила около 80,0%, в числе выбывших около 75%.

Несмотря на то, что ЯНАО является зоной экстремально дискомфортной для проживания, в числе прибывших мигрантов всё ещё наблюдается высокая доля лиц старше трудоспособного возраста, что создает дополнительную нагрузку на бюджет автономного округа.

Наибольшее количество мигрантов прибывают в регион из ряда бывших союзных республик, преимущественно за счет действия государственной программы переселения соотечественников. Активное использование вахтового метода работы в нефтегазовом секторе в ЯНАО также наложило отпечаток на структуру населения в результате увеличения мобильного некоренного населения. В то же время, степень оседлости населения[59] в автономном округе несколько повысилась: с 17% в 2006 г.до 22% в 2011 г.[60] Однако отмечается, что растущий приток трудовых мигрантов из стран ближнего и дальнего зарубежья, а также из других регионов России создает проблемы взаимной адаптации, как для самих мигрантов, так и для принимающего их населения.

Согласно исследованию 2011 года (см. Таблицу 8.15), проведенному по всей Тюменской области (в состав которой входит ЯНАО)[61], около 5% опрошенных отметили, что местные и приезжие почти не общаются друг с другом. Еще почти четверть опрошенных (19%) сказали, что отношения неровные, нередко возникает напряжение и даже происходят драки. В то же время, более половины (53%) респондентов отметило, что между приезжими и местным населением сложились устойчивые хорошие или хотя бы нормальные отношения. Примечательно, что в ЯНАО мигранты и коренные жители примерно одинаково воспринимают эти отношения, не обнаруживая статистически значимых расхождений в оценках по сравнению с данными по Тюменской области в целом.

[59] В данном случае под степенью оседлости понимается доля местных уроженцев в общем составе населения.

[60] А.Н. Тарасова, И.Ф. Печеркина. Особенности экономического поведения мигрантов и их включенность в экономику региона. Тюменский государственный университет. Исследования проводились лабораторией мониторинга регионального развития (Тюменский государственный университет) в 2006, 2009 и 2011 годах по стандартной методике «Социально-культурный профиль региона». Всего было опрошено 4 тыс. человек в 2006 году, 4510 человек в 2009 году и 5567 человек в 2011 году.

[61] В состав Тюменской области входят два равноправных субъекта Российской Федерации - Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский - Югра автономный округа.

Таблица 8.15 Оценка отношений местного населения с приезжими в ЯНАО (в % от всего числа опрошенных[62], 2011 г.)		
	Местные жители	**Мигранты***
Сложились устойчивые хорошие отношения	16	16
В целом нормальные отношения, хотя иногда случаются недоразумения	30	35
Отношения неровные, нередко возникают напряжения	15	9
Напряженные отношения, нередко происходят драки, ситуация требует вмешательства полиции	12	8
Местные и приезжие почти не общаются друг с другом	6	6
Затрудняюсь ответить, отказ от ответа	21	25

** В данном исследовании к группе мигрантов отнесены все приехавшие по своему желанию из другого региона РФ или СНГ, вынужденные переселенцы из другого региона РФ или СНГ, а также приехавшие временно из другой страны и проживающие в данном населенном пункте менее 5 лет.*[63]

Сообщается, что в настоящее время представители правительства ЯНАО лоббируют более жесткие положения о посещении автономного округа, который является контролируемой приграничной территорией. В частности, предлагается внести поправки в Федеральный закон «О государственной границе Российской Федерации» и в Кодекс об административных правонарушениях. Депутаты Парламента ЯНАО предлагают высылать граждан, нарушивших правила въезда и временного пребывания в контролируемой приграничной зоне округа, за счет нарушителя. Внесено также предложение о запрете продажи билетов на любой вид транспорта, следующий на Ямал, при отсутствии документов, подтверждающих право гражданина на въезд на приграничную территорию. Эти предложения, по-видимому, были подготовлены в качестве реакции на участившиеся обращения жителей ЯНАО о введении более жестких правил въезда.[64]

[62] При общем числе опрошенных 5567 чел. по всей Тюменской области.

[63] А.Н. Тарасова, И.Ф. Печеркина. Особенности экономического поведения мигрантов и их включенность в экономику региона. Тюменский государственный университет. Опубликован в: *Налоги. Инвестиции. Капитал.* №4-6 от 25.12.2012 на стр. 053. См. также: http://law.admtyumen.ru/

[64] "Ямальские депутаты хотят ужесточить правила въезда и пребывания в стратегическом регионе". 21/02/2013. Источник: http://yanao.vks-express.ru/novosti/yamalskie-deputaty-xotyat-uzhestochit-pravila-prebyvaniya-v-strategicheskom-regione/

8.2.3 ОСНОВНЫЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ИНДИКАТОРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ЯМАЛЬСКОМ РАЙОНЕ

Ямальский район занимает территорию 148,727 км^2 (более 19% всей площади автономного округа) и включает полуостров Ямал, острова Белый, Литке, Шараповы Кошки, а также небольшие острова в пойме р. Оби. Территория района простирается на 780 км с севера на юг и 220 км с запада на восток. Это одно из самых крупных муниципальных образований в ЯНАО, уступающее по размерам только соседнему Тазовскому району. Населенные пункты в районе расположены на значительных расстояниях друг от друга.

Административный центр Ямальского района находится в селе Яр-Сале[65], расположенном на берегу р. Малая Юмба, на расстоянии около 189 км от г. Салехарда и на 460 км южнее лицензионного участка Проекта «Ямал СПГ» (см. Рисунок 8.1).

Данные по численности населения Ямальского района расходятся в разных источниках:

- По данным ВПН-2010 население составляло 16 310 чел.
- По данным Ямалстата население на январь 2012 года составляло 16 352 чел. (см. также Таблицу 8.16).
- По данным районной администрации[66] население на январь 2011 года составляло 17 235 чел.

Таблица 8.16: Численность населения Ямальского района в 2011-2012, по сравнению с ЯНАО

	На 01.01.2011 г.			На 01.01.2012 г.		
	Всего	*В т.ч.*		Всего	*В т.ч.*	
		Городское	Сельское		Городское	Сельское
ЯНАО	524 925	445 122	79 803	536 558	455 887	80 671
Ямальский район	16 365	-	16 365	16 352		16 352

Источник: Департамент здравоохранения, 2012 г.

Расхождения в статистических данных могут объясняться тем, что значительная часть населения района представлена общинами КМНС, ведущими кочевой образ жизни. Из общей численности населения района 11 383 чел. относятся к КМНС (около 70%), из них примерно 5600-6000 (т.е. более 50% коренного населения КМНС, проживающего в районе) ведут кочевой образ жизни. Численность кочевого населения за последние десятилетия имела тенденцию к росту:

[65]В переводе с ненецкого языка, название«Яр-Сале» означает«песчаный мыс».Яр-Сале был основан в 1927 году, изначально в качестве фактории (торговый пост), и постепенно превратился в центр района. В настоящее время Яр-Сале имеет статус сельского поселения (муниципального образования) с общей площадью около 460 га. См. также: Официальный сайт администрации муниципального образования Яр-Салинское: http://yar-sale.ru/

[66]Администрация Муниципального образования Ямальский район. Доклад о социально-экономической ситуации в Ямальском районе. Яр-Сале, 2011.

- 1966 г. 3885 чел.
- 1997 г. 5057 чел.
- 2009 г. 5605 чел.

Общая численность населения КМНС в Ямальском районе более чем удвоилась за период 1959-2008 гг.[67]. Примерно 51-53% коренного населения района ведет кочевой образ жизни; по этому показателю район занимает второе место в России, уступая только Тазовскому району, где эта доля населения составляет более 80%[68].

В настоящее время из общей численности населения с. Яр-Сале в 6486 чел. более 4000 чел. (62%) относятся к КМНС.

Ямальский район административно разделен на 6 сельских поселений (муниципальных образований), на территории которых находятся 14 сельских населенных пунктов. Территориально в состав района входят следующие основные населенные пункты сельского типа[69]:

- Сельское поселение Яр-Салинское (6928 чел.), включая районный центр село Яр-Сале и поселок Сюнай-Сале (442 чел.),
- Сельское поселение Мыс-Каменское (1716 чел.), включая село Мыс Каменный (1653 чел.) и поселок Яптик-Сале (63 чел.),
- Село Новый Порт (1780 чел.),
- Село Панаевск (2265 чел.),
- Село Салемал (970 чел.),
- Село Сеяха (2605 чел.),
- Деревня Тамбей (34 чел.),
- Деревня Порц-Яха (12 чел.).[70]

Деревни Тамбей и Порц-Яха являются частью так называемой *межселенной территории,* т.е. промежуточной территории, находящейся вне формальных границ населенных пунктов. Как правило, межселенные территории используются коренным кочующим населением

[67]Источник: Министерство регионального развития РФ, minregion.ru/upload/10_dsp/dosr/proj-yanao.doc

[68] Василькова Т.Н., Евай А.В., Мартынова Е.П., Новикова Н.И. «Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики. Этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком автономном округе». Федеральный государственный научный центр профилактического и лечебного питания. Тюменский научный центр, Сибирское отделение РАМН. Институт этнологии и антропологии РАН, ООО «Этноконсалтинг», Москва-Шадринск, 2011.

[69]Сельский населенный пункт - населенный пункт (поселок, село, деревня), население которого преимущественно занято в сельском хозяйстве, в сфере аграрно-промышленного комплекса, а также в традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера и этнических общностей. Источник: Закон N 42-ЗАО «Об административно-территориальном устройстве Ямало-Ненецкого автономного округа».

[70]По Итогам Всероссийской переписи населения 2010, Ямалстат.

тундры – через них проходят традиционные маршруты миграции (пути каслания[71]). Межселенные территории находятся под юрисдикций муниципального района.

По имеющейся на данный момент информации, в пределах межселенной территории в районе деревни Тамбей кочуют на сезонной основе около 630 чел. (118 домохозяйств) населения тундры. По данным ВПН-2010, постоянное население деревни Тамбей составляет 34 человека, включая 20 мужчин и 14 женщин[72]. В Ямальском районе отсутствуют поселения, которые квалифицировались бы органами официальной статистики как «городские»[73]. Поэтому все население, проживающее в районе, относится к категории сельского (см. также в Таблице 8.16 выше).

Особым образом следует отметить роль факторий в специфических и крайне сложных условиях проживания на Севере. Исторически, «фактория» или «торговый пост», именовались среди ненцев «мурлавками» - мудрыми лавками. Через них жители отдаленных районов тундры получали необходимые им продовольственные и промышленные товары в обмен на пушнину и мясо. Но «мудрыми лавками» фактории именовались, прежде всего, и потому, что здесь можно было узнать о том, что происходит в районе, округе, стране.

В современных условиях, факторией именуется местный узловой заготовительно-снабженческий пункт, обычно располагающийся в отдалённых промысловых районах Севера России. Это комплексный снабженческо-сбытовый пункт местного значения, который дает кочевому коренному населению возможность товарообмена и предоставления кредитов. Фактории по-прежнему остаются важным источником взаимодействия и связи, распространения печатной прессы, получения некоторых видов медицинской помощи, а также местом собрания коренного населения, кочующего в отдаленных районах тундры.

В Ямальском районе, Ярсалинская фактория открылась примерно в 1926 году, а в 1930-40-х годах на территории района была развернута уже целая сеть факторий: Сеяха, Дровяная, Тамбей, Яда, Порц-Яха, Тарко-Сале, Усть-Юрибей, Морды-Яха и другие.

Тем не менее, согласно информации, полученной от представителей КМНС в рамках анкетного опроса, проведенного на территории реализации Проекта в декабре 2012 г. (см. Раздел 8.1), фактории не являются местом частого посещения. Респонденты отмечали, что периодичность посещения ими факторий составляет в среднем от одного до 10-ти раз в год, преимущественно с целью приобретения там необходимого продовольствия и предметов первой необходимости. Среди факторий, посещаемых участниками опроса, были названы фактория Тамбей (12 упоминаний), Яхады-Яха (5 упоминаний), Сабетта (3 упоминания) и Илебц (1 упоминание). Под факторией «Илебц» респондент, вероятно, имел в виду одну из факторий, находящихся под управлением общины Илебц, а именно, либо факторию «Яхады-Яха», либо ранее существовавшую факторию «Сабетта», которая недавно была перенесена (см. также раздел 8.2.4.1 ниже).

[71]Касланием именуется процесс кочевья оленьего стада и связанной с этим перекочевки стойбищ оленеводов.

[72]Ямалстат. Результаты ВПН-2010: Численность и распределение населения в ЯНАО.

[73]В соответствии с Законом об административно-территориальном устройстве ЯНАО, населенный пункт может считаться «городским», если его население преимущественно занято в промышленности, торговле и других отраслях, характерных для городских образований. К категории городов могут быть отнесены населенные пункты с численностью населения не менее 12 тысяч человек.

Ответы респондентов позволяют сделать вывод о том, что относительная редкость посещения факторий связана с тем, что традиционные виды хозяйственной деятельности (преимущественно кочевое оленеводство, охота, рыболовство) являются первоочередным круглогодичным занятием и источником ежедневного пропитания для абсолютного большинства опрошенных, а также членов их семей, что снижает необходимость частых посещений факторий и постоянных населенных пунктов. Общее население района за последние 80 лет выросло более чем 4 раза, но это в 6 раз меньше прироста всего населения ЯНАО за этот же период, что отражает периферийное положение Ямальского района относительно основных центров транспортно-промышленного освоения в округе. Статистические данные по населению Ямальского района приведены в Таблице 8.17. Они свидетельствуют об общем незначительном сокращении населения в 2011 году, главным образом вследствие его оттока.

Таблица 8.17 Статистические данные по населению Ямальского района, 2010-2011 гг.

	На 01.01.2010	**На 01.01.2011**
Число родившихся	425	436
Рождаемость (1000 населения)	24.7	25.9
Число умерших	170	178
В т.ч. детей в возрасте менее 1 года	15	29
Смертность (на 1000 населения)	10.3	10.5
Естественный прирост населения	+255	+258
Миграционный приток	232	228
Миграционная отток	214	257
Механический прирост населения (миграционные приток / отток)	(+)18	(-)29

Источник: Доклад о социально-экономической ситуации в Ямальском районе, 2011 г.

Как видно из Таблицы 8.17, в 2011 г. отмечается небольшой миграционный отток населения из Ямальского района. Общее число иностранных граждан, зарегистрированных в Ямальском районе на 31.12.2010 составило 1328 человек против 1807 человек в 2009 г. (т.е. сокращение на 26,5%).

В сельском Ямальском районе с высокой долей населения КМНС уровень младенческой смертности[74] самый высокий в ЯНАО – более 35‰ за 2003-2007 гг. В 1986-1992 гг. младенческая смертность в районе была в среднем 26,3‰, при том, что рождалось детей больше, чем в 2003-2007 гг. Основной причиной младенческой смертности коренных народов Ямальского района в 2004 г. были болезни органов дыхания (42% от всех случаев младенческой смертности), врожденные аномалии (33%), несчастные случаи и отравления

[74]На 1000 живорожденных

(25%), инфекционные заболевания, врожденные пороки развития имели одинаковый удельный вес – по 10% от всех случаев смерти.

Официальные более актуальные данные по младенческой смертности в открытом доступе имеются в основном на уровне округа (см. раздел 8.2.2); отсутствует разбивка этого показателя по районам. Однако Ямальское региональное телевидение сообщает о том, что наибольшее число случаев зарегистрировано в Ямальском и Тазовском районах, в частности на тундровых территориях, причем основной причиной младенческой смертности является острая пневмония.[75]

Высокий показатель младенческой смертности в Ямальском районе подтверждается также результатами исследований Научного центра изучения Арктики[76]. По полученным данным за 2011-2012 гг., младенческая смертность составляла 60,2 на 1000 живорожденных, т.е. в 5 раз выше, чем в среднем по округу.

Ключевые факторы, обусловливающие высокие показатели младенческой смертности, включают сложности, связанные с оказанием медицинской помощи в отдаленных районах тундры и постоянное перемещение семей, ведущих кочевой образ жизни. Снижение младенческой смертности, прежде всего среди детей КМНС, остаётся важной социальной и медицинской проблемой. Региональные органы здравоохранения планируют ряд мер по улучшению ситуации, включая внедрение систем спутникового слежения и связи для семей тундровиков и оснащение участковых больниц вездеходной техникой.

Ямальский район - один из немногих в ЯНАО, где показатель рождаемости среди жителей коренной национальности превышает (в два раза) показатель смертности. Наиболее высокие показатели рождаемости (более 20 на 1000 населения) традиционно отмечается в сельских территориях района. В целом рождаемость в Ямальском районе в два раза выше среднего общероссийского уровня[77].

По информации Администрации Ямальского района, в 2013 г. в районе государством планируется значительная модернизация отрасли здравоохранения. В частности, данный процесс включает обеспечение кочевых семей спутниковой связью и строительство новых фельдшерско-акушерских пунктов на факториях Порц-Яха и Тамбей. Возможно также создание передвижных медицинских кабинетов на базе вездеходов. В результате ожидается значительное улучшение доступности медицинской помощи для кочевников и снижение уровня младенческой смертности[78].

---

[75]Показатель младенческой смертности в ЯНАО превышает средний уровень по России в целом в 1,5 раза. Новости – 18 апреля 2012 г. Государственная телерадиокомпания “Ямал-регион”. Source: http://yamal-region.tv/news/2229/

[76]Агбалян Е.В., Шинкарук Е.В., Касацкая Н.В. «Некоторые подходы к оценке медико-экологической ситуации на территории ЯНАО», ГБУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», Надым

[77]Доклад главы муниципального образования Ямальского район за 2012 г. Источник: http://ямальскийрайон.рф/index.php?option=com_content&view=article&id=1016&Itemid=94

[78]Источник: http://www.yamal.org/

Согласно результатам анкетного опроса, проведенного в декабре 2012 г. (Раздел 8.1), представители коренного населения, регулярно кочующие в Сеяхинской тундре, имеют крайне ограниченный доступ к медицинской помощи или вовсе не имеют его, за исключением поселковых больниц (например, в Сеяхе) и ФАПов, расположенных лишь в некоторых факториях (например, в упомянутой в опросе фактории Яхады-Яха).

В целом, на динамику естественного воспроизводства населения Ямальского района существенное влияние оказывают следующие параметры:

- Отсутствие городского населения;
- Высокая доля представителей КМНС во всём населении;
- Более высокая рождаемость среди населения КМНС;
- Высокая младенческая смертность, а также высокий показатель смертности среди населения КМНС.

8.2.4 ТЕРРИТОРИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЯМАЛ СПГ» И ЗОНА ЕГО ВЛИЯНИЯ

Следующие населенные пункты находятся в зоне прямого влияния Проекта (см. также Рисунок 8.1):

- В границах лицензионного участка «Ямал СПГ»:
  - вахтовый поселок Сабетта для вахтового персонала – 6 км к югу от основных объектов Проекта (поселок является объектом Проекта и будет использован как в период строительства, так и в период эксплуатации);
  - Жилой поселок для персонала СПГ, который будет находиться вблизи основной площадки СПГ (к западу), примерно в 1200 м от границы площадки СПГ;
  - Несколько временных мобильных поселков, установленных некоторыми подрядными организациями и вмещающих 1800 рабочих; и
  - деревня (фактория) Тамбей - 30 км к северу от основных объектов Проекта.
- За пределами лицензионного участка «Ямал СПГ»;
  - село Сеяха, расположенное в 90 км к югу от границы лицензионного участка и примерно в 120 км от основной площадки СПГ. В число потенциальных реципиентов воздействий входят кочевые оленеводы, которые периодически используют территорию лицензионного участка для традиционной миграции и которые официально зарегистрированы по месту жительства в Сеяхе.

В прошлом и до начала реализации Проекта в административных границах Ямальского района существовал также небольшой поселок Дровяной, приблизительно в 100 км к северу от нынешнего лицензионного участка «Ямал СПГ». В связи с прекращением посещения поселка Дровяной коренным населением, он был официально упразднен соответствующим законодательным актом ЯНАО в 2006 г.

Подробное описание населенных пунктов, расположенных вблизи территории реализации Проекта, представлено ниже.

8.2.4.1 ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК САБЕТТА

Вахтовый поселок Сабетта находится в пределах лицензионного участка «Ямал СПГ» на расстоянии 6 км к югу от площадки завода СПГ. Поселок является компонентом комплекса объектов жизнеобеспечения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения и предназначен для размещения сменного персонала, занятого в разработке месторождения; включая строителей, выполняющих работы в период обустройства.

В настоящее время в вахтовом поселке Сабетта проживает около 1200 человек персонала, работающих сменным методом. Постоянного населения, не являющегося рабочим персоналом, в этом поселке нет. Чартерные вертолеты - единственный вид транспорта, обеспечивающий круглогодичное сообщение поселка Сабетта с административным центром - г. Салехардом и важным областным транспортным узлом в г. Новый Уренгой. В период навигации, который обычно длится с конца мая-начала июня до середины октября, возможно сообщение водным транспортом по Обской губе. Автотранспортное сообщение становится возможным в холодное время года (ноябрь-апрель), когда прокладываются временные дороги (зимники[79]) посредством разравнивания и прессования снега. Также возможно использование ледовых переправ через реки и другие водные объекты, замерзающие в поздний зимний период, когда толщина льда позволяет проложить временный путь длиной до 3-4 км. Перевозка персонала водным транспортом и по зимникам в рамках Проекта «Ямал СПГ» не осуществляется.

Территория, в настоящее время занятая под вахтовый поселок Сабетта в пределах лицензионного участка Проекта, прежде использовалась в качестве фактории [80] оленеводами, местными общинами и семьями, кочующими в пределах Сеяхинской тундры (около 20-30 семей в целом). Компания «Ямал СПГ» провела переговоры с представителями местной общины «Илебц», которая ранее использовала факторию Сабетта, с целью выбора наиболее подходящего места для ее переноса. На основе достигнутой в декабре 2012 года договоренности с общиной «Илебц» был организован перенос фактории Сабетта на два отдельных участка: на расстояние в 20 км на юг и 35 км на северо-запад от исходного местоположения. Перенос фактории состоялся в феврале 2012 года. Данные участки находятся в пределах ЛУ Проекта. Южный участок перенесенной фактории расположен вблизи побережья в местах, богатых рыбой. В настоящее время в нем постоянно находится один человек. На северо-западе фактория работает сезонно, и постоянного проживания людей там нет. Община «Илебц» не будет ограничена в доступе к

[79] В целом, зимние автомобильные дороги и переправы регионального значения на Ямале позволяют использование тяжеловесной автомобильной техники (до 30 т) и гусеничных транспортных средств (до 45 т). Ледовые переправы через основные реки выдерживают аналогичный тоннаж (до 35 т). На зимниках окружного и районного значения возможно движение всех видов транспортных средств общей массой до 25 т. Длина зимних дорог варьирует от десятков до сотен километров. Как правило, на зимниках организуются контрольно-пропускные пункты для обеспечения безопасности движения и учета автомобилей, находящихся на сезонной дороге. Выезжать на зимник желательно на полноприводном автомобиле, имея с собой необходимые предметы для выживания в экстремальной ситуации (запас топлива, еды и воды). С изменением погодных условий (обычно к концу апреля - началу мая, при достижении температуры воздуха выше нуля градусов) зимние дороги закрываются. Источник: http://www.yamal.org

[80] По имеющимся сведениям, фактория Сабетта была образована в начале 1990-х годов на основе геологоразведочного лагеря (там сейчас находится вахтовый поселок Сабетта), так как в то время в лагере имелись все необходимые удобства и коммуникации. В отличие от фактории Тамбей, Сабетта исторически не являлась традиционной факторией.

перенесенным участкам фактории, поскольку вблизи отсутствуют объекты Проекта и не проводятся работы, которые потенциально могли бы повлиять на их беспрепятственное функционирование.

Из 38 представителей КМНС, опрошенных в рамках исследования, проведенного в декабре 2012 г. (см. Раздел 8.1), лишь 3 человека отметили, что использовали факторию Сабетта в качестве места приобретения товаров первой необходимости с регулярностью около 2-3 раз в год. Один из 38 респондентов, кочующих на данной территории, указал также, что фактория Сабетта использовалась в качестве возможного пункта оказания медицинских услуг.

8.2.4.2 ФАКТОРИЯ ТАМБЕЙ

Фактория Тамбей (71°28'31" с.ш. 71°48'43" в.д.) – ближайший к территории реализации Проекта населенный пункт, не связанный с пребыванием рабочего персонала. Она представляет собой постоянное поселение, находящееся на берегу Обской губы в пределах северной границы лицензионного участка, в 30 км к северу от основных объектов Проекта «Ямал СПГ». Фактория Тамбей, имеющая статус деревни[81], преимущественно выполняет функцию перевалочного транзитного пункта для кочующих оленеводов.

Фактория, главным образом, обслуживает оленеводческие бригады, оленеводов-частников и охотников, посещающих данную территорию на сезонной основе для закупки продовольственных товаров и товаров первой необходимости, а также предоставляет условия для первичной заготовки оленеводческой продукции (мясо, панты[82], рога, шкуры), обеспечение связью, и распространение местной периодической печати. На территории фактории имеются следующие объекты:

- почтовое отделение,
- котельная (в настоящее время не функционирует);
- магазин;
- кораль (загон) для оленей и забойный цех (который на данный момент не соответствует ветеринарно-санитарным стандартам);
- устаревший дизельный электрогенератор;
- устаревшая баня (в настоящее время не используется);
- демонтированные сооружения прежнего вахтового лагеря;
- несколько снегоходов;
- фельдшерско-акушерский пункт;
- радиостанция.

На фактории обычно проводятся сезонные собрания кочевого населения тундры, осуществляются медицинские осмотры.

[81]Деревней типично называется сельский населенный пункт с несколькими домами (или несколькими десятками домов) индивидуальной застройки.

[82]Панты традиционно производятся из рогов оленей-самцов на ранней стадии, когда рога покрыты тонкой бархатистой кожей с короткой мягкой шерстью. Панты являются широко известным традиционным медицинским средством, используемым в качестве повышения производительности и выносливости, а также для укрепления иммунитета.

По имеющимся на настоящий момент данным (по итогам ВПН-2010), постоянное население фактории Тамбей составляет 34 человека – 20 мужчин и 14 женщин.[83]

Межселенная территория в районе нахождения фактории активно используется оленеводами, охотниками и рыбаками из числа коренных народов, ведущими кочевой образ жизни. Эта информация была подтверждена также результатами анкетного опроса представителей КМНС в 2012 г.

Общее число кочевого населения, использующего факторию Тамбей и прилегающие территории, насчитывает около 600 человек (приблизительно 118 кочевых хозяйств), из которых 99,5% представлено оленеводами-ненцами. В настоящее время Компания «Ямал СПГ» подтверждает имеющиеся данные по числу кочующего населения, использующего факторию Тамбей на сезонной основе, т.е. преимущественно дважды в год – весной и поздней осенью во время кочевок. По информации, полученной в декабре 2012 г., фактория Тамбей используется шестью местными общинами, четыре из которых ведут деятельность к северу от вахтового поселка Сабетта и две кочуют западнее вахтового поселка Сабетта. Состав данных общин представлен следующим образом:

- Община «Тусяда» – 3 кочевых семьи, 12 членов семей входят в состав общины; размер оленьего стада – 1200 голов;
- Община «Маретя» – 4 кочевых семьи общей численностью 16 человек, шесть из которых входят в состав общины; размер оленьего стада – 800 голов;
- Община «Хабей-Яха» – 3 кочевых семьи с общим числом 10 человек, шесть из которых входят в состав общины; размер оленьего стада – 850 голов;
- Община «Илебц» – включающая более 200 семей, из которых свыше 100 являются оленеводческими;
- Община «Тэтта» – 2 семьи с общим числом 11 человек, четверо из которых входят в состав общины; размер оленьего стада – 1200 голов;
- Община «Окотэтто» – 3 семьи с общим числом 20 человек, пятеро из которых входят в состав общины; размер оленьего стада – 700 голов.

При посещении фактории Тамбей во время визита представителей «Ямал СПГ» в процессе местного взаимодействия в декабре 2012 г. было определено, что в настоящее время на фактории постоянно проживают 5 семей, занимающих 8 квартир, расположенных в деревянных домах. Также имеются 14 устаревших деревянных жилищ - квартирных блоков, большинство квартир в которых не используются по причине их критического состояния.

Однако в ходе устного обсуждения были получены другие данные от исследователя/представителя «Научного центра изучения Арктики» (Салехард).[84] Согласно этим данным, на фактории Тамбей постоянно проживает только одна семья, а остальные 5-7 семей используют её в качестве перевалочной базы в летний период. Этот исследователь отметил также, что вследствие перевыпаса пастбищ, окружающих факторию, оленеводы обычно ограничивают здесь свое пребывание короткими периодами времени летом и посещают ее летом для ловли рыбы.

[83]Ямалстат. Итоги Всероссийской Переписи Населения – 2010: численность и размещение населения в Ямало-Ненецком автономном округе.

[84]Устное обсуждение с экспертом состоялось в феврале 2013 г.

Основным землепользователем в районе реализации Проекта является Муниципальное оленеводческое предприятие (МОП) «Ямальское», с общим размером оленьего стада в 7300 голов. В МОП «Ямальское» заняты около 100 работников. В дополнение к своей основной специализации - оленеводство и оленеводческая продукция, это предприятие имеет хлебопекарню, занимается пошивом одежды и пушно-меховых изделий, оказывает ремонтно-технические услуги и ветеринарную помощь, а также вовлечено в деятельность по рыболовству и собирательству дикоросов (сбор орехов, диких ягод).

8.2.4.3 СЕЛО СЕЯХА

Село Сеяха (70°10'00" с.ш., 72°30'30" в.д.) находится приблизительно в 90 км к югу от лицензионного участка и около 120 км от вахтового поселка Саббета. Село Сеяха[85] (известны также варианты названия *Сёяха* или *Се-Яха*). Основанное в 1930-х годах, село Сеяха расположено в срединной части полуострова Ямал, на берегу одноименной реки в месте ее впадения в Обскую губу. Большую часть поселкового населения составляют ненцы, традиционно занимающиеся оленеводством, охотой, рыбной ловлей. В Сеяхинской сельской администрации постоянные поселения возникли лишь в 1930-е гг. как базы оседания оленеводческих кооперативов и слияния их с факториями.

По официальным данным, в 2010 г. общее население села Сеяха насчитывало 2605 жителей, включая более 2000 представителей коренного населения (около 77% всех сельчан). Подавляющее большинство коренного населения (99,6%) составляют ненцы и 0,4% ханты. Как и в районе в целом, с конца 1990-х гг. численность населения Сеяхинского сельского поселения не только стабилизировалось, но и стала расти.

В соответствии с результатами опроса КМНС, проведенного в декабре 2012 г. (см. раздел 8.1), Сеяха является ключевым населенным пунктом на данной территории с точки зрения доступа к медицинскому обслуживанию, образовательным учреждениям, бытовым и культурным учреждениям и другим инфраструктурным объектам. Большинство опрошенных формально прописаны в с. Сеяха, часть из них имеют там жилье (комнату / квартиру / отдельный дом), которое используется для эпизодических визитов в свободное от кочевания время. Посещение Сеяхи осуществляются примерно с той же регулярностью, как и визиты в фактории, – от одного до десяти раз в год.

8.2.4.4 ТАЗОВСКИЙ РАЙОН

Тазовский район, прилегающий к Ямальскому району, расположен в восточной части Обской губы (см. Рисунок 8.2) в относительной близости от места проведения дноуглубительных работ, запланированных в рамках строительства морского порта и судоходного канала в Обской губе (см. также Главу 4). Поселок Тазовский является районным центром и расположен в южной части района в 200 км к северу от Полярного круга. Численность населения поселка Тазовский на 2010 г. составляла 7544 человек, из них 7300 представителей КМНС. Значительная часть общин коренных народов круглогодично кочует, занимаясь оленеводством.

[85]Название «Сеяха» (от названия местной реки) в переводе с ненецкого на русский язык означает «горловинная речка» от "*сё*" – горло, "*яха*" – река). Данное название, вероятнее всего, связано с размещением поселения на месте впадения реки в Обскую губу

8.2.5 УЯЗВИМЫЕ ГРУППЫ

Представители коренных малочисленных народов составляют почти 70% всех жителей Ямальского района. При этом свыше 50% коренного населения района вовлечены в традиционные виды деятельности, связанные с кочевым образом жизни. Данное население является, по своей сути, основной уязвимой группой, определяемой по критерию зависимости от специфической среды обитания и природных ресурсов.

8.2.5.1 КОРЕННЫЕ МАЛОЧИСЛЕННЫЕ НАРОДЫ СЕВЕРА

По разным оценкам, в Российской Федерации насчитывается 40-60 малочисленных этнических групп, которые проживают в суровых условиях Севера. Законом Российской Федерации определен официальный статус "коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока" (КМНС), согласно которому представителям этих народов – исконных обитателей данных регионов, предоставлены государственные гарантии защиты коллективных прав, традиционного образа жизни, культуры и среды обитания.[86]

Законодательство РФ определяет как «коренные малочисленные народы» те народы, которые проживают на территориях традиционного размещения своих предков, сохраняют самобытный уклад жизни, насчитывают в России менее 50 тыс. человек и осознают себя самостоятельными этническими общностями. Главной особенностью коренных малочисленных народов Севера является также сохранение традиционных систем жизнеобеспечения и форм хозяйственной деятельности, таких как оленеводство, охота, рыболовство и собирательство. Народы Севера не создали классовых индустриальных обществ, что отложило отпечаток на все формы их социальной и культурной жизни, включая наличие родоплеменной структуры и древних форм религии. [87]

Ямало-Ненецкий АО является исторической родиной нескольких коренных малочисленных народов Крайнего Севера, преимущественно – ненцев, хантов и селькупов. Их краткое описание приведено ниже.

Ненцы

Ненцы – это один из самых крупных самодийских народов, а также самый многочисленный народ среди коренных народов Севера России. По хозяйственно-культурному типу жизнедеятельности ненцы делятся на три группы. Первую и основную (90%) группу составляют тундровые ненцы, главным занятием и источником средств существования которых является оленеводство продуктивного направления. Они освоили самые северные районы Ямальского полуострова и в настоящее время составляют основу коренного населения ЯНАО. Эта группа является преобладающей в зоне влияния Проекта.

---

[86]Федеральный закон от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ "О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).
Федеральный закон от 20.07.2000 г. № 104-ФЗ "Об общих принципах организации общин коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)

[87]Р.В. Суляндзига, Д.А. Кудряшова, П.В. Суляндзига. «Коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Обзор современного положения». Москва, 2003 г.

Вторая группа - лесные ненцы, населяет таежные части Обско-Енисейского водораздела в основном по рекам Пур и Таз. Будучи немногочисленной группой, лесные ненцы проживают в основном в Пуровском районе в южной части ЯНАО. Их главными занятиями являются кочевое оленеводство, охота и рыболовство. Размер оленьих стад, как правило, меньше чем у тундровых ненцев (от нескольких десятков до нескольких сотен по сравнению со стадами в несколько тысяч голов, которыми владеют тундровые ненцы). Они используют полусвободный выпас, т.е. содержат оленей в коралях с использованием дымокуров для защиты от комаров и других насекомых.[88]

Исторически, оленеводство выступало традиционным доминирующим занятием ненцев. Типичными особенностями этой отрасли, в особенности для ненцев тундровой зоны, являются длительные сезонные перекочевки, круглогодичный выпас животных под надзором пастухов и оленегонных собак, а также санный (нартовый) способ езды на оленях.

Зимнее время оленеводы проводят на границе леса, летом – вблизи морского побережья. Миграция (каслание) между пастбищами происходит по мере истощения кормовых запасов ягеля – главного ресурса корма для северных оленей. Вместе с оленьим стадом кочуют и пастухи с семьями, перемещая при этом разборное жилище *(чум)* и предметы домашнего обихода.

Кочевание включает кратковременные остановки (в среднем на 4-6 дней) с установкой и последующей разборкой переносных чумов, а также устройство временных коралей для оленей. Места для таких стойбищ обычно выбирают в привычных местах, традиционно используемых данной семьей или родом. Маршруты кочевания также установлены по традиционным направлениям и следуют привычным путям. В целом, единственными переменными факторами являются продолжительность и сроки перекочевок, зависящие от погодных условий и состояния пастбищ.[89]

Ненцы занимаются также охотой на пушных и копытных зверей, рыболовством. Наряду с традиционными отраслями, распространение получили клеточное звероводство и домашнее животноводство. Выделкой шкур оленей и пушных зверей, пошивом одежды, сумок и покровов для чума обычно занимаются женщины.

Религиозные верования ненцев основываются на анимистических[90] представлениях. На священных местах, которыми могли быть камни, утесы, рощи, ставили идолов в виде антропоморфных фигур.

---

[88]Для создания защитной дымовой завесы оленеводы устраивают костры с четырех сторон от стада, постепенно присыпая костры землей и закладывая дерном. См. также: “Ненецкое оленеводство в XX-начале XXI века ”. Ю.Н. Квашнин. Департамент ЯНАО по делам по делам коренных малочисленных народов Севера. Тюмень-Салехард: 2009.

[89]“Оленеводы Ямала: Социальное неравенство в условиях промышленного освоения региона”. Е.П. Мартынова. Научно-публицистический журнал "Этнопанорама", № 3-4 (29), 2011. стр. 96-100.

[90]Анимизм - система верований в многочисленные духовные существа, вовлеченные в дела людей и способные оказывать людям поддержку или наносить им вред. Анимизм придает особую важность различным видам сверхъестественных существ, которые воплощаются в определенных местах, личностях и прочих созданиях и независимы в своих действиях. Источник: Энциклопедия «Британика»

Ханты

Ханты – коренной народ Западно-Сибирского региона. Ханты на территории Ямало-Ненецкого АО проживают, в основном, в Шурышкарском и Приуральском районах (см. Рисунок 8.2). Для обозначения народа ханты в научной литературе утвердился еще один термин - *обские угры*. В основе формирования ханты лежит культура древних аборигенных уральских племен, занимавшихся охотой и рыболовством. Ханты традиционно являлись полуоседлыми охотниками и рыбаками, кроме того, на севере занимались оленеводством, на юге - скотоводством. У охотников и рыбаков для каждого времени года имелось сезонное поселение и жилище.

В течение 17-19 веков численность ханты выросла почти в три раза. По численности они продолжают оставаться одним из крупнейших коренных народов Севера.

Селькупы

Селькупы – коренной народ самодийской языковой группы в Западной Сибири. Представители этого народа проживают в Красноселькупском районе Ямало-Ненецкого АО, а также в Томской области. Общая численность селькупов в современной России составляет около 4 тыс. человек. Исторически в составе селькупов различают две территориально изолированные группы - северную и южную.

У всех селькупов основной общественной единицей стала соседская община, в которую входят представители различных этнотерриториальных групп, не связанных между собой кровным родством.

Селькупы ведут традиционное комплексное хозяйство, главными отраслями которого являются охота и рыболовство. Оленеводством занимаются северные селькупы. Селькупское оленеводство – таежного типа. Размеры стад и маршруты сезонных передвижений относительно невелики.

8.2.5.2 ОСНОВНЫЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КМНС В ЯНАО

В ЯНАО проживает 22% от общего числа КМНС Российской Федерации. Общая численность представителей коренных малочисленных народов Севера в автономном округе по состоянию на 1 января 2011 г. достигла 37125 человек (по сравнению с 36,8 тыс. на 01.01.2010 г.), что составляет около 7% от всего населения округа и превышает уровень 1959 г. более чем на 78%. По сравнению с другими северными регионами России, такая доля КМНС в общем составе населения является довольно высокой.

Обзор основных показателей для коренного населения ЯНАО представлен в таблице 8.18 (на основе доступных статистических данных на начало 2010 г.).

Таблица 8.18 Основные показатели социально-экономического развития коренных малочисленных народов Севера в ЯНАО

Показатели	2010 г.
Сельское население КМНС, проживающее в ЯНАО, тыс.чел.	36,2*
Население КМНС в ЯНАО, ведущее кочевой образ жизни, тыс.чел.	14,9

Таблица 8.18 Основные показатели социально-экономического развития коренных малочисленных народов Севера в ЯНАО

Показатели	2010 г.
Численность населения автономного округа, систематически занимающегося национальными видами спорта[91], человек (в т.ч. женщин)	1050 (100)
Средняя продолжительность жизни, лет	51.5 (оценочные данные)
Среднемесячная заработная плата занятых традиционными видами хозяйственной деятельности, тыс.руб.	13.5
Доля коренных малочисленных народов Севера автономного округа с доходами ниже величины прожиточного минимума, %	53 (оценочные данные)
Уровень первичной заболеваемости[92] КМНС в ЯНАО, на 1000 человек	1 100 (оценочные данные)
Доля КМНС в ЯНАО, владеющих родным языком, %	83
Число общин КМНС в ЯНАО	67

**Примечание: Согласно уточненным данным на 2011 г., общая численность составляет 37,125 человек. Источник: М.Ш. Адбрахманов, 2011 г.[93].*

Коренные народы, проживающие в округе, сохраняют свой родной язык, наряду с русским, на котором также говорит большинство коренного населения. По данным Росстата/ВПН-2010, 26022 чел. из 29772 чел. всего населения[94] ненцев в ЯНАО указали ненецкий язык в качестве родного (при 3360 чел., указавших родным русский язык). 3438 представителей населения хантов[95] отметили в качестве родного русский, и 93 чел. – ненецкий, при 5361 чел. владеющих хантыйским языком. 642 представителя населения селькупов[96] отметили в качестве родного русский, и 89 чел. – ненецкий, при общем количестве населения, владеющего селькупским языком в 825 чел.

[91]Гонки на оленьих упряжках, метание тынзяна на хорей (аркана на шест для управления оленьей упряжкой), метание топора, прыжки через нарты, перетягивание палки и пр.

[92]Первичная заболеваемость (*собственно заболеваемость*) - число впервые в жизни диагностированных заболеваний в течение 1 года. При этом учитываются все острые заболевания и впервые в жизни установленные хронические заболевания по первому обращению в лечебное учреждение (рецидивы хронической патологии, возникающие в течение года, не учитываются).

[93] Формирование трудового потенциала молодежи северного региона. М.Ш. Адбрахманов, Салехард. 2011. стр.70-71.

[94]Из 29701 человек, указавших родной язык. Общее число ненецкого населения, владеющего русским языком, составляет 26425 чел.

[95]Из 9476 человек, указавших родной язык, при общей численности населения хантов в округе в 9489 чел. Общее число хантов, владеющих русским языком, составляет 9267 чел.

[96]Из 1985 человек, указавших родной язык, при общей численности населения селькупов в округе в 1988 чел. Общее число населения селькупов, владеющего русским языком, составляет 1955 чел.

В ЯНАО государством уделяется большое внимание сохранению родных языков коренных народов. Общее количество школьников, изучающих их, составило в 2011 г. 5023 человека или около 53% от общего количества учащихся из числа КМНС округа:

Ненецкий язык	3303 школьников
Хантыйский язык	1591 школьников
Селькупский язык	129 школьника

Детям кочевников гарантировано полное государственное обеспечение на период получения начального и среднего профессионального образования в образовательных учреждениях округа.[97]

8.2.5.3 КОЧУЮЩЕЕ НАСЕЛЕНИЕ В СОСТАВЕ КОРЕННЫХ НАРОДОВ ЯНАО

Около 95% населения КМНС округа проживает в сельских местностях и занято в традиционных отраслях хозяйства.[98] На территории ЯНАО наибольшее число коренных народов представлено в Ямальском районе, где 70% всего населения относится к категории КМНС, за ним по этому показателю следует Тазовский район – 45%. В Ямальском районе доля коренных народов преобладает в составе сельских администраций:

Панаевская сельская администрация	89%
Сеяхинская сельская администрация	83%
Новопортовская сельская администрация	79%
Ярсалинская сельская администрация	70%

В Тазовском районе население КМНС доминирует во всех относящихся к этому району сельских администрациях, кроме Газсалинской, где доля коренных жителей составляет менее 1%.[99]

Доля кочующего населения в общей численности КМНС в ЯНАО составляет около 40%. На начало 2011 г. почти 14,7 тыс. человек (3166 хозяйств) в округе вели кочевой образ жизни, и 75% из них сосредоточены в Ямальском и Тазовском районах. В тундре вместе с родителями проживают более 4000 детей, из них в возрасте до года – более 500 человек.[100]

Рост общей численности кочующего населения в ЯНАО по сравнению с началом 2003 г. составил почти 11% к 2011 г. Такого рода тенденция свидетельствует о социальной

---

[97] О. Алфёрова, О. Ермакова. «Опыт Ямала - достойный пример защиты коренных народов». Муниципальная общественно-политическая газета «Северный луч». 23.04.2011 г. http://prgsl.info/content/view/1514/

[98] Международная энергоэкологическая программа «Энергия Арктики». Научный отчет «Состояние и перспективы развития агропродовольственного комплекса российских арктических территорий (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа)». Под рук. проф. акад. Россельхозакадемии Э.Н.Крылатых, декабрь 2011.

[99] Василькова Т.Н., Евай А.В, Мартынова Е.П., Новикова Н.И. Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики: Этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком автономном округе. ФГУ Научный центр профилактического и лечебного питания ТюмНЦ СО РАМН. Институт этнологии и антропологии РАН, ООО «Этноконсалтинг». Москва – Шадринск 2011.

[100] Департамент АПК ЯНАО. Презентация «Основные итоги 2011 года и перспективы развития агропромышленного комплекса Ямала» - Доклад Директора департамента по развитию агропромышленного комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа В.С. Кучеренко. Салехард, 28.12.2011г. Источник: http://www.yamalagro.ru/prezentacia.htm.

стабильности и заинтересованности коренного населения в продолжении ведения традиционного образа жизни. По предварительным прогнозам, численность сельского населения ЯНАО, в том числе и представителей коренных народов, будет возрастать и в целом составит более 41 тыс. человек к 2020 году.[101]

В настоящее время доля кочевого населения в Ямальском районе составляет свыше половины (около 52%) всей численности КМНС в этом муниципальном образовании, тогда как в Тазовском районе этот показатель достигает 70-80% (см. также показатели, представленные в Таблице 8.19).

Таблица 8.19 Динамика численности коренного населения Севера в ЯНАО в 2010-2011 гг. (чел.)

Район	Всего КМНС в ЯНАО			В т.ч. кочующее население		
	Январь 2010 г.	Январь 2011 г.	Рост, %	Январь 2010 г.	Январь 2011 г.	Рост, %
Красноселькупский	1 588	1 604	1.0%	216	200	-7,4%
Надымский	2 105	2 129	1.1%	576	567	-1.6%
Приуральский	5 731	5 847	2.0%	1 773	1 885	6,3%
Пуровский	2 983	3 080	3,3%	988	977	-1.1%
Тазовский	7 576	7 629	0,7%	5 276	5 308	0,6%
Шурышкарский	5 310	5 244	-1,2%	69	71	2,9%
Ямальский	*11 265*	*11 383*	1,0%	*5 747*	*5 600*	-2,6%
г. Салехард	207	209	1,0%	59	59	0,0%
Всего по ЯНАО:	**36 765**	**37 125**	**1,0%**	**14 704**	**14 667**	**-0,3%**

Источник: Росстат[102]

В соответствии с информацией, предоставленной представителями КМНС во время анкетного опроса, проведенного в 2012 г. (см. раздел 8.1), основными видами деятельности, которыми занимаются их семьи, а также занимались родители и предки, являются:

- традиционные виды деятельности – оленеводство, рыболовство, охота,
- выделка шкур,
- пошив одежды и обуви,

[101]Департамент АПК ЯНАО.О реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» в Ямало-Ненецком автономном округе. http://www.yamalagro.ru/apk.itogi.htm

[102]Источник: Международная энергоэкологическая программа «Энергия Арктики». Научный отчет «Состояние и перспективы развития агропродовольственного комплекса российских арктических территорий (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа)». Под рук. проф. акад. Россельхозакадемии Э.Н.Крылатых, декабрь 2011.

- обмен / торговля продукцией традиционных видов деятельности.

Согласно результатам опроса, пушное звероводство и зверобойный морской промысел не являются регулярными видами деятельности представителей КМНС Сеяхинской тундры.

Учитывая, что более 40% коренного населения округа выбирают традиционный кочевой образ жизни, Правительство ЯНАО определяет своей важной задачей создание условий для сохранения и развития традиционных отраслей и уклада жизни коренных народов, а также стимулирования их экономической активности. Одним из ярких примеров соблюдения данных приоритетов является принятие долгосрочной целевой программы «Сохранение традиционного образа жизни, культуры и языка коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа на 2012-2015 годы».[103] Основные цели Программы - содействие устойчивому развитию коренных малочисленных народов Севера, проживающих в округе, наряду с сохранением их культурного наследия и традиционного образа жизни, повышением уровня образования и содействием их занятости. В отношении кочующего населения тундры Программа ориентируется на следующие индикаторы успешной реализации:

- доля семей, ведущих кочевой образ жизни, получивших денежные выплаты (на приобретение горюче-смазочных материалов для мини-электростанций);
- доля семей, ведущих кочевой образ жизни, обеспеченных средствами связи.

8.3 НАЦИОНАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

8.3.1 БАЗОВЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Экономика России — шестая экономика среди стран мира по объёму ВВП[104] по ППС[105] (на 2012 год). В 2011 г. Россия занимала 9-е место по номинальному объёму ВВП, который составил 54,6 трлн. Рублей; ВВП по ППС — $2,38 трлн. Однако по номинальному ВВП на душу населения в 2011 г. Россия заняла лишь 52-е место. В 2012 г. доля России в мировой экономике составила 4,1 %. Распределение ВВП России по отраслям экономики представлено в Таблице 8.20.

Таблица 8.20 Распределение ВВП России по отраслям экономики (2011г.)	
Лесное и сельское хозяйство, рыболовство	3.6 %
Добыча полезных ископаемых	9.1 %
Обрабатывающие производства	13.6 %
Энергетика	3.2 %

[103]Утверждена постановлением Правительства ЯНАО от 23.12.2011 г. Источник: «Сборник нормативных правовых актов Ямало-Ненецкого автономного округа в области гарантий и прав коренных малочисленных народов Севера». Под ред. С.Н. Харючи, А.В. Увай и А.В. Винокур. Салехард, 2011.

[104]Валовый внутренний продукт.

[105]Паритет покупательской способности.

Строительство	5.5 %
Торговля	16.2 %
Транспорт и связь	7.5 %
Образование	2.5 %
Здравоохранение	3.2 %
Финансы и услуги	14.0 %
Гос. управление и военная безопасность	5.0 %
Налоги на продукты	15.1 %

8.3.2 РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ

8.3.2.1 ОБЩИЙ ОБЗОР

Основой экономики ЯНАО является добыча нефти и газа - на добычу полезных ископаемых приходится более 88% промышленного производства.

ЯНАО является в настоящее время «Газовым сердцем» России, где добывается 90% всего российского газа и 22% мировой добычи природного газа.[106] Разведанные запасы углеводородов в ЯНАО составляют 34 трлн. м^3 природного газа, 2,3 млрд. тонн нефти и 1,1 млрд. тонн газоконденсата.[107] Общие потенциальные запасы на полуострове Ямал (включая газовые месторождения на шельфе Карского моря) оцениваются в 50,5 трлн. м^3 газа и более 5 млрд. тонн жидких углеводородов.[108]

По ресурсам и запасам углеводородного сырья Ямало-Ненецкий АО является богатейшим регионом не только России, но и мира. В стратегиях развития топливно-энергетического комплекса России, принятой Правительством страны на период до 2020 г.[109] и до 2030 г.[110], этому региону отводится роль основной газодобывающей провинции.

В пределах Ямало-Ненецкого АО открыто более 200 месторождений углеводородов, четверть которых введены в промышленную разработку, остальные находятся в стадии разведки.

Крупнейшими газовыми и газоконденсатными месторождениями и перспективными зонами на полуострове Ямал являются залежи в междуречье Сеяха-Мордыяха и Надуй-Яха, а также в Надым-Пур-Тазовском регионе, в том числе (см. также Рисунок 8.14):

- Уренгойское месторождение с оцениваемыми извлекаемыми запасами до 10 трлн. м^3 газа;
- Медвежье месторождение, содержащее до 2 трлн. м^3 газа;

[106] Источник: http://region-yamal.ru/

[107] Проблемы и перспективы геологоразведочных работ на территории Ямало-Ненецкого автономного округа. А. Острягин. Официальный сайт Национального института системных исследований проблем предпринимательства, 2006. Источник: http://www.smb.ru/analitics.html?id=gas-IV-ostryagin

[108] Источник: http://region-yamal.ru/

[109] Утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 августа 2003 г. № 1234-р. См. Институт энергетической стратегии: http://www.energystrategy.ru/projects/ES-28_08_2003.pdf

[110] Утверждена распоряжением Правительства РФ от 13 ноября 2009 г. № 1715-р. См. Институт энергетической стратегии: http://www.energystrategy.ru/projects/es-2030.htm

- Ямбургское месторождение, с начальными разведанными запасами в 6,9 трлн. м^3 газа и 133 млн. тонн газового конденсата;
- Бованенковская промышленная зона, включая Бованенковское, Харасавэйское и Крузенштернское месторождения (суммарная ежегодная добыча газа предполагается на уровне до 220 млрд. м^3, конденсата – до 4 млн. тонн);
- Тамбейская промышленная зона, включая шесть месторождений: Северо-Тамбейское, Западно-Тамбейское, Тасийское, Малыгинское (лицензии принадлежат Группе «Газпром»), Южно-Тамбейское и Сядорское. Суммарная ежегодная добыча газа предполагается на уровне до 65 млрд. м^3, конденсата — до 2,8 млн. тонн;
- а также Заполярное нефтегазоконденсатное месторождение в Тазовском районе, с объемом запасов около 3 трлн. м^3 газа.[111]

[111]См. также: Газпром, Проекты и месторождения: http://www.gazp rom.ru/about/production/projects/deposits/

Рисунок 8.14: Газовые месторождения в районе полуострова Ямал

Источник: Газпром[112]

Более отдаленная перспектива освоения ресурсов связана с шельфом Карского моря, где только на двух месторождениях Ленинградском и Русановском подготовлено 9 трлн. м^3 газа,

[112] Источник: Газпром, Мегапроект «Ямал»: Запасы и ресурсы Ямала, http://www.gazprom.ru/about/production/projects/mega-yamal/

и акваториями Обской и Тазовской губ. С учетом ресурсов шельфа Карского моря предполагается, что добыча газа на полуострове Ямал может достичь 360 млрд. м^3 в год.[113]

8.3.2.2 АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Агропромышленный комплекс (АПК) ЯНАО – это основной сектор экономики, обеспечивающий занятость коренных малочисленных народов Севера и являющийся важным источником их жизнедеятельности. В силу местных природно-климатических условий, агропромышленный комплекс автономного округа ориентирован, в первую очередь, на традиционные отрасли: оленеводство, звероводство, рыболовство, охотничий промысел, переработку мяса, рыбы и пушно-мехового сырья. Общая земельная площадь по автономному округу составляет 76,925 млн. га, из них сельскохозяйственных угодий – 200,8 тыс. га, в т.ч. пашни -0,9 тыс. га, кормовые угодья - 199,9 тыс. га.[114] Общая площадь земель, пригодных для использования в качестве оленьих пастбищ, составляет около 49 млн.га.

8.3.3 СРЕДСТВА К СУЩЕСТВОВАНИЮ И ТРАДИЦИОННЫЕ ВИДЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В ЯНАО

8.3.3.1 СРЕДСТВА К СУЩЕСТВОВАНИЮ

Согласно Стандартам деятельности МФК, «термин средства к существованию включает весь спектр средств, которые индивидуумы, семьи и сообщества используют, чтобы себя обеспечить, такие как доход в виде заработной платы, сельское хозяйство, рыболовство, собирательство, другие природно-ресурсные источники существования, мелкая торговля и бартерные сделки».

Наблюдается недостаток информации по экономическому вкладу охоты, рыболовства, торговли, работы по найму и других источников дохода в структуру средств к существованию кочевых сообществ ЯНАО (предположительно, подобные исследования не проводились для данного региона). В связи с этим, в рамках Проекта были инициированы интервью с представителями кочевого населения для получения более глубокого понимания их образа жизни. Помимо этого, ЯСПГ поручил провести исследование (выполненное компаниями ФРЕКОМ и ЭтноЭксперт в 2013-2014 гг.) касательно традиционного землепользования и этно-культурной среды. Полученные результаты продемонстрировали, что основным средством к существованию коренных сообществ является оленеводство. Рыбалка, охота и собирательство также практикуются местными жителями, однако главным образом для разнообразия рациона, а не в качестве источника пропитания. Этот вывод также подтверждается результатами проведенных интервью. Респонденты-представители коренных сообществ отметили, что они занимаются оленеводством круглогодично, в то время как рыбалка практикуется лишь в течение 1-3 месяцев в году. Более подробное описание средств к существованию предоставлено ниже; оценка потенциальных воздействий на эти практики, осуществляемые в зоне прямого влияния Проекта, приведена в Главе 10.

[113]Источник: http://www.arctic-info.ru/Encyclopedia/Article/mestorojdenia-amala

[114]Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2020 года

Средства к существованию местного населения тесно связаны с понятием экосистемных услуг (ЭУ). ЭУ представляют собой товары и услуги, предоставляемые экосистемами и от которых зависит получение выгод и благ для населения. Воздействия на эти услуги описаны в Главе 10 и включают:

- Обеспечивающие услуги, в т.ч.:
  - Скот (например, стада оленей – см. раздел 10.6);
  - Рыбный промысел (включая неофициальную рыбную ловлю – «Землепользование для рыбного промысла и собирательства», раздел 10.6 в Главе 10);
  - Продукты питания из дикоросов (включая собирательство ягод – см. «Землепользование для рыбного промысла и собирательства», раздел 10.6 в Главе 10);
  - Охота (см. «Землепользование для рыбного промысла и собирательства», раздел 10.6 в Главе 10).
- Регулирующие услуги:
  - Регулирование водного режима – см. раздел 10.3.1.3 Главы 10;
  - Культурные услуги, которые оценены в разделе 10.7 Главы 10.

8.3.3.2 ОЛЕНЕВОДСТВО

Основной традиционной отраслью на Ямале является оленеводство. В настоящее время, в автономном округе на площади в 47 млн. гектаров[115] выпасается самое крупное в стране стадо одомашненных северных оленей – около 660 тыс. голов, или 53% от общего поголовья оленей в Российской Федерации или примерно треть (35%) от общемирового поголовья.

В целом, в АПК ЯНАО занято около 13 тыс. человек, из них почти 90% составляют представители КМНС. При этом только в оленеводстве занято более 7 тыс. человек коренных народов.

Сельскохозяйственную продукцию производят 96 организаций различных форм собственности, более 80-ти национальных общин КМНС, свыше 50-ти индивидуальных предпринимателей, а также 3000 личных оленеводческих хозяйств. Свыше 143,000 голов оленей в округе принадлежит общинам. Начиная с 1995 года, одной из преобладающих форм собственности в оленеводстве региона являются личные подсобные хозяйства: 63,1% всего поголовья оленей находится в хозяйствах населения и только 36,9% голов в собственности сельхозпредприятий. За последние десятилетия в округе идет интенсивный

[115]Общая территория Ямало-Ненецкого автономного округа составляет около 77 млн. га. Общая площадь тундровых земель, пригодных для использования в качестве оленьих пастбищ, достигает 49 млн. га.

рост поголовья оленей в частном секторе. Статистические данные свидетельствуют о том, что особенно значительный рост численности оленей имеет место в двух тундровых районах: Ямальском и Тазовском, где наиболее высока доля оленей, находящихся в личной собственности (43,3% и 81,1%, соответственно).

В соответствии со «Стратегией социально-экономического развития Ямало-Ненецкого региона до 2020 года», традиционное оленеводство рассматривается в качестве перспективной отрасли для дальнейшего роста экономики агропромышленного комплекса округа, с условием обеспечения глубокой переработки продукции на новой технологической основе (т.е. включая переработку не только мяса и шкур, но и субпродуктов).[116] Занятие оленеводством является преимущественным правом коренных малочисленных народов Севера и этнических общин, и создание условий для стабильного развития оленеводства независимо от форм собственности гарантируется законом [117].

В 2012 году объем заготовки мяса оленей в автономном округе превысил 2,25 тыс. тонн, увеличившись на 10% по сравнению с 2011 г. (около 2 тыс. тонн) и на 47% по сравнению с показателем производства оленины в 2008 г. Более 970 тонн оленьего мяса в регионе было произведено общинами и оленеводами-частниками в 2011 г. (рисунок 8.15). Свыше 500 тонн оленины, произведенной в ЯНАО, было экспортировано за рубеж.

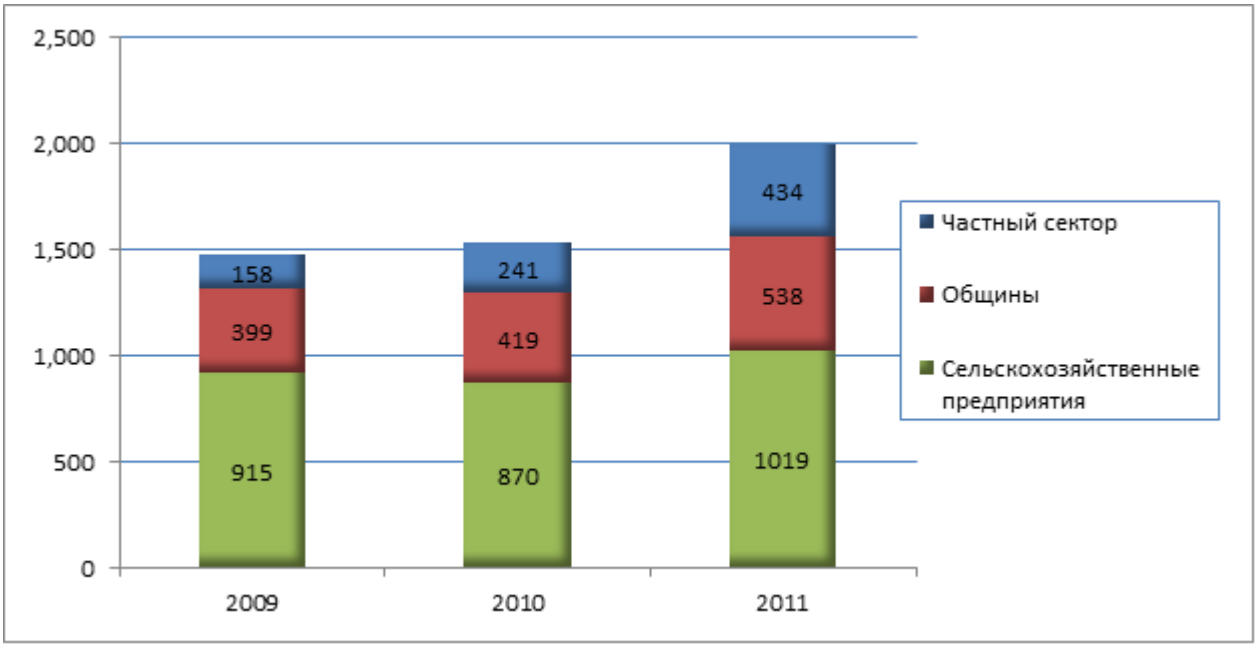


Рисунок 8.15: Объемы заготовок мяса северных оленей в ЯНАО в 2009-2011 гг.

Источник: Департамент АПК ЯНАО[118]

[116]Стратегия предполагает переработку первичной товарной продукции северного оленеводства до 95%, с учетом современных технологий.

[117]Закон Ямало-Ненецкого автономного округа от 02.11.1998 г. № 46-ЗАО «Об оленеводстве».

[118]Департамент АПК ЯНАО. Презентация. “Основные результаты за 2011 год и перспективы развития ямальского агропромышленного комплекса”. Доклад директора Департамента АПК ЯНАО В.В. Кучеренко. Салехард, 28.12.2011. Источник: http://www.yamalagro.ru/prezentacia.htm

Главная особенность оленеводства округа состоит в том, что 56% всего поголовья оленей находится во владении частных и общинных хозяйств и 44% - в собственности сельскохозяйственных предприятий (см. также рис. 8.16). Практика показывает, что в автономном округе образовался своеобразный «симбиоз» между коллективным и личным оленеводством на основе взаимозависимости этих форм в вопросах совместного использования пастбищ, снабжения товарами народного потребления, а также производства и сбыта продукции. Такая модель развилась в ходе многолетнего сосуществования этих двух форм хозяйствования. Данное явление «сращивания» коллективной и частной оленеводческой деятельности также было подтверждено результатами опроса представителей КМНС, проведенного в декабре 2012 г. (см. раздел 8.1). Большинство респондентов одновременно являются работниками того или иного предприятия/членами общин и частными оленеводами, выпасающими вверенное им поголовье оленей, принадлежащее предприятию или общине, наряду с личным стадом.

До начала рыночных реформ поголовье оленей в округе было сосредоточено в крупных сельскохозяйственных предприятиях с четко разработанной технологией ведения оленеводства, структурой стада и высокой организацией труда. Это позволяло получать высокие производственные и экономические результаты. После проведения реформ в округе образовались мелкие товарные хозяйства, акционерные общества, сельскохозяйственные производственные кооперативы, крестьянско-фермерские хозяйства, общины. Все это помогло сохранить поголовье оленей, но увеличило неравенство цен на сельскохозяйственную продукцию, тем самым приводя к сложной экономической ситуации для отдельных хозяйств.[119]

Сегодня на Ямале из окружного бюджета субсидируются все виды сельскохозяйственного производства, оказывается государственная поддержка по доставке товаров на фактории и по обеспечению топливом, а также обеспечению кочующего населения продуктами и товарами. Все эти мероприятия направлены на сохранение оленеводства.

При этом среди всех северных оленеводческих районов России ЯНАО является единственным регионом, где численность поголовья оленей увеличилась за время становления рыночной экономики (на 140 тыс. голов). Росту стада способствовала целенаправленная политика местной власти, сохранение коллективных хозяйств и постепенная передача части оленеводства в частное управление.[120]

[119]Журнал «Мясной ряд» . «ЯНАО: в Салехарде обсудят проблемы развития оленеводства». http://www.m-ryad.ru/jornal.php

[120]Международная энергоэкологическая программа «Энергия Арктики». Научный отчет «Состояние и перспективы развития агропродовольственного комплекса российских арктических территорий (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа)». Под рук. проф. акад. Россельхозакадемии Э.Н.Крылатых, Декабрь 2011.

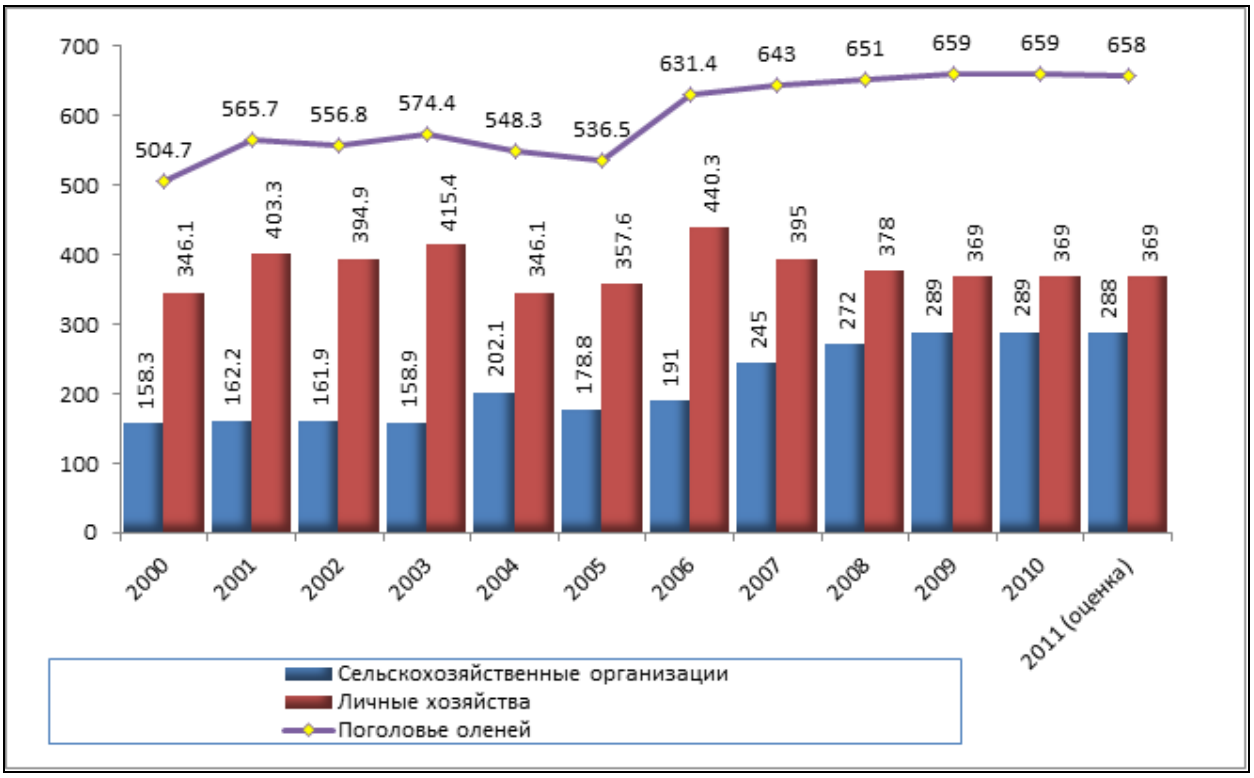


Рисунок 8.16 Поголовье оленей по категориям хозяйств в ЯНАО, тыс. голов

Источник: Департамент АПК ЯНАО[121]

Поголовье оленей на территории Ямальского полуострова лимитировано наличием кормов и пастбищ. Поскольку существует избыток оленепоголовья, то остро стоит проблема выпасов для оленеводов-частников. Только оленеводческие предприятия имеют юридически признанные права на оленьи пастбища. Оленеводы-частники, которым на Ямале принадлежит в три раза больше оленей, чем предприятиям, практически ведут выпас полулегально.

Лидером по производству продукции оленеводства является Ямальский район (см. рис. 8.17).

[121]Департамент АПК ЯНАО. Презентация «Основные итоги2011 года и перспективы развития агропромышленного комплекса Ямала» - Доклад Директора департамента по развитию агропромышленного комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа В.С. Кучеренко. Салехард, 28.12.2011 г. Источник: http://www.yamalagro.ru/prezentacia.htm

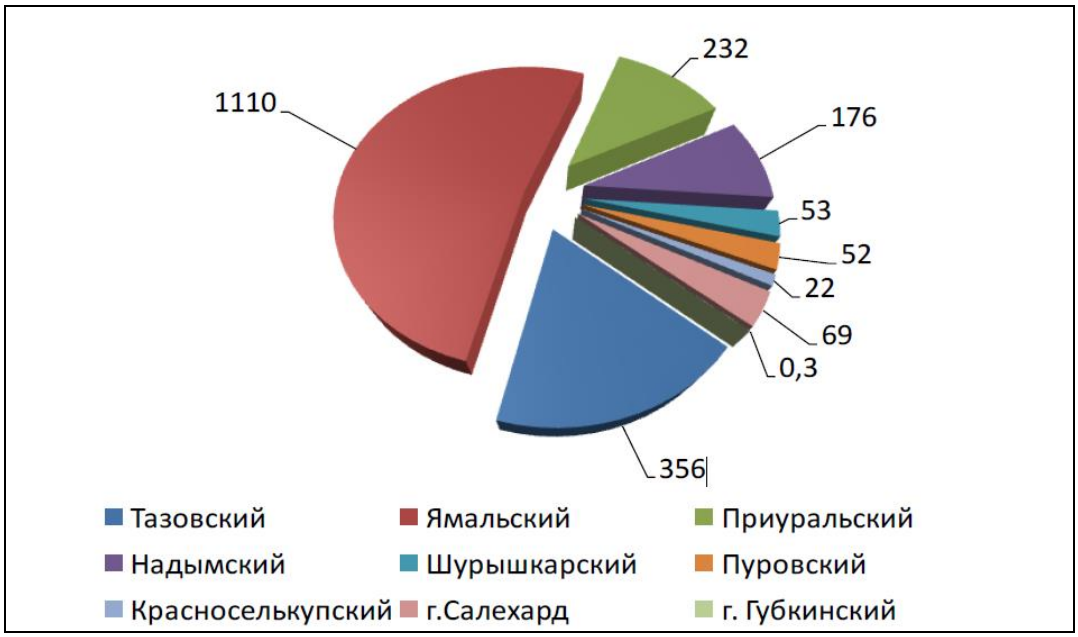


Рисунок 8.17 Объемы заготовок мяса северного оленя по районам ЯНАО, 2011 г., тонн

Источник: Департамент АПК ЯНАО[122]

Убой и переработка продукции оленеводства осуществляются на непосредственных местах каслания (перегона стад) оленеводческих бригад. При достижении соответствующей отрицательной температуры воздуха (ниже -15°С, обычно в ноябре) забой животных производится на открытом воздухе. Основной объем переработки осуществляется на высокотехнологичном комплексе Муниципального предприятия "Ямальские олени", расположенного в пос. Яр-Сале Ямальского района. Предприятие рассчитано на убой 360 оленей в день, на него приходится до 50% нагрузки в период забоя и подготовки оленьего мяса. Кроме того, в округе функционируют забойно-перерабатывающие пункты в селах Сеяха (Ямальский район) и Антипаюта (Тазовский район). В 2013 году планируется запуск пункта по убою оленей в селе Паюта (Приуральский район). В дальнейшей перспективе аналогичные объекты будут также построены в селах Тазовский, Гыда (Тазовский район) и Ныда (Надымский район).[123]

Возобновлена работа меховых мастерских по переработке шкур, камуса[124] оленей. Это дает дополнительные возможности трудоустройства в поселках.

Благодаря своей высокой биологической активности, оленья кровь – как пантовая, так и сосудистая – используется для приготовления различных лекарств. Препараты из неё являются и психостимулирующим средством, и средством лечения малокровия и

[122]Департамент АПК ЯНАО. Презентация «Основные итоги 2011 года и перспективы развития агропромышленного комплекса Ямала» - Доклад Директора департамента по развитию агропромышленного комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа В.С. Кучеренко. Салехард, 28.12.2011г. Источник: http://www.yamalagro.ru/prezentacia.htm

[123]Департамент АПК ЯНАО.

[124]Камусы (саамск.) – куски шкуры с ног оленя, зайца, песца и пр. Используются для подбивки лыж, изготовления и украшения меховой обуви, рукавиц и одежды у многих народов Севера и Сибири. Источник: Большой Энциклопедический словарь (БЭС).

последствий различных инфекционных заболеваний. Исключительными лечебными свойствами обладают также оленьи панты.

В настоящее время в ряде районов округа поголовье оленей значительно превышает оленеемкость пастбищ[125] – в Ямальском районе на 50%, в Тазовском – на 13%, в Приуральском – на 10%. Сообщается, что многим предприятиям, осуществляющим свою деятельность в этом регионе, не разрешается увеличивать поголовье оленьих стад из-за дефицита пастбищ и риска перевыпаса существующих пастбищных угодий. Так как оптимальная оленеемкость пастбищ уже превышена, в планах АПК вопрос увеличения поголовья не рассматривается[126]. Кроме того, в результате пожаров и промышленного освоения выведено из оборота 1,15 млн. гектаров пастбищ округа[127].

В то же время, существует иной взгляд, высказанный одним из исследователей, изучающих данный регион, при интервьюировании в ходе сбора исходных данных. По его мнению, проблемы оленеводства связаны не с промышленным освоением региона, а с перевыпасом пастбищ в Сеяхинской тундре. Перевыпас является определяющим фактором, заставляющим оленеводов перекочевывать на более плодородные земли в соседних районах.

Подробная информация по масштабу перевыпаса на пастбищах на региональном уровне недоступна; однако известно, что площади лишайников в тундре на Ямале сильно сократились в последние несколько десятилетий. Перевыпас был отмечен также в гористой местности в пределах лицензионного участка (см. Главу 7).

Однако преимущества, создаваемые промышленным освоением региона, обеспечивают для оленеводов дополнительные возможности сбыта мяса оленей промышленным рабочим, расширяя таким образом рынки сбыта. Кроме того, промышленные рабочие оплачивают мясо наличными деньгами, вместо традиционного бартера, а оленеводы в свою очередь могут использовать вырученные деньги на приобретение товаров на факториях и в поселениях[128].

Оленеводство в Ямальском районе

Ямальский район в целом лидирует в округе по количеству поголовья одомашненных северных оленей: общая численность оленьего стада составляет 284157 голов[129] – 44% от поголовья во всем автономном округе и, соответственно, 19% от общероссийского. На начало 2013 г. поголовье оленей выросло на 7000 голов по сравнению с тем же периодом

---

[125]Оленеемкость пастбищ - возможность природного комплекса, являющегося пастбищем, обеспечивать годовой (или сезонный) биологический цикл определенного поголовья оленей без нарушения региональных зоотехнических норм кормления, содержания, разведения и окараливания оленей. Источник: Консультант Плюс, Словарь финансовых и юридических терминов, http://www.consultant.ru/

[126] “Оленеводы Ямала: Социальное неравенство в условиях промышленного освоения региона”. Е.П. Мартынова. Научно-публицистический журнал "Этнопанорама", № 3-4 (29), 2011. стр. 96-100.

[127] Постановление Губернатора ЯНАО от 24.09.2002 №267 «О концепции комплексной окружной целевой программы социально-экономического развития коренных малочисленных народов севера Ямало-Ненецкого Автономного Округа на 2003-2005 годы»

[128]Это наблюдение было сделано сотрудником ГБУ ЯНАО «Научного центра изучения Арктики» (Салехард) в ходе подготовки исходных данных.

[129] По данным Департамента АПК ЯНАО на 01.01.2013. Тем не менее, в зависимости от источника, данные по поголовью варьируются от 276 тыс. до более чем 290 тыс. голов.

2012 г., когда общий размер поголовья насчитывал 277129 голов. Данная статистика складывается из следующих показателей:

- Сельскохозяйственные организации – 168758 голов (наибольшая доля от общего размера поголовья оленей Ямальского района);
- Хозяйства населения – 113619 голов;
- Крестьянские (фермерские) хозяйства – 1780 голов.

Процентное распределение общего поголовья оленей по форме собственности представлено на рисунке 8.18.

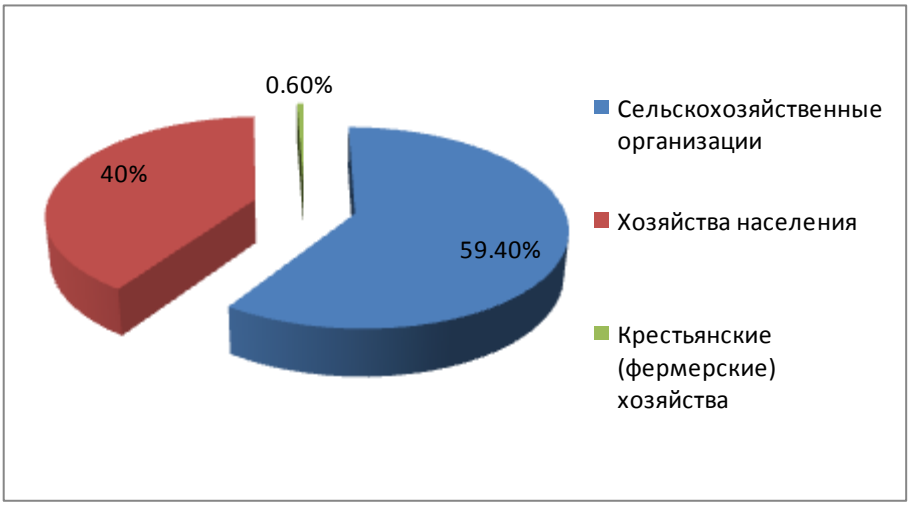


Рисунок 8.18 Распределение поголовья оленей Ямальского района по форме собственности, 2013

Район обеспечивает 50% от общих заготовок мяса северного оленя в ЯНАО. По наблюдениям представителя ГБУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», проводящим регулярные исследования в этом регионе, оленеводство в районе Сеяха - Тамбей носит в настоящее время чрезвычайно интенсивный характер, причем поголовье оленьих стад растет ежегодно.

На территории района функционируют несколько предприятий агропромышленного комплекса, занимающихся оленеводством: МОП[130] “Ямальское”, МОП “ Ярсалинский”, ООО Северное оленеводческое хозяйство (СОХ) «Ямал», МОП “Панаевское”.[131]

В Таблице 8.21 приведены численные данные по поголовью оленей в Ямальском районе с разбивкой по предприятиям, хозяйствам населения и крестьянским (фермерским) хозяйствам. Стоит отметить, что поголовье сельскохозяйственных организаций и малых предприятий увеличилось к 2013 году, в то время как поголовье, находящееся во владении общин КМНС и крестьянских (фермерских) хозяйств, сократилось.

[130]Муниципальное оленеводческое предприятие

[131]По данным Департамента АПК ЯНАО. http://www.yamalagro.ru/

Таблица 8.21 Поголовье оленей в Ямальском районе по предприятиям, хозяйствам населения и крестьянским (фермерским) хозяйствам, число голов		
Сельскохозяйственное предприятие	**Общее поголовье стада (01.01.2012)**	**Общее поголовье стада (01.01.2013)**
Всего во владении сельскохозяйственных организаций	164,515	168,758
Сельскохозяйственные предприятия	46 698	48 343
МОП «Ярсалинский»	27 045	27 818
МОП «Ямальское»	7 213	7 525
МОП «Панаевское»	12 440	13 000
Малые предприятия	9 790	22 670
ООО СОХ «Ямал»	6 290	5 635
ООО «Валама»	3 500	3 500
СПК[132] «Ладукай»	0	0
ООО «Илне»	0	13 535
Общины КМНС	108 027	97 745
«Эдей-Ил»	7 340	120
«Окотэтто»	4 180	4 131
«Сэври»	2 261	2 663
«Я-Ерв»	1 340	1 769
«Харп»	52 032	58 322
«Панаевская»	14 598	17 610
«Сэр Лапта»	3 090	2 750
«Няндук Ханавэй»	5 384	6 085
«Хабей-Яха»	1 002	1 000
«Маретя»	1 100	1 020
«Тусяда»	1 300	1 220
«Илебц»[133]	14 400	0
«Илир»	0	1 055

[132] Сельскохозяйственный производственный кооператив

[133] Как правило, общины КМНС имеют право на государственные субсидии на приобретение северных оленей. Однако в действительности эти субсидии практически полностью возвращаются государству в виде обязательных налоговых платежей. В результате, наличие оленей в коммунальной собственности не приносит общине каких-либо ощутимых преимуществ. Так, в 2012 г. члены общины «Илебц» изъяли оленей из коммунальной собственности, что нашло отражение в данных, представленных в данной таблице (0 оленей в собственности общины по состоянию на 2013 г.).Поголовье оленей, находящихся в частной собственности членов данной общины, на настоящее время составляет около 21 000 голов.

Таблица 8.21 Поголовье оленей в Ямальском районе по предприятиям, хозяйствам населения и крестьянским (фермерским) хозяйствам, число голов		
Сельскохозяйственное предприятие	**Общее поголовье стада (01.01.2012)**	**Общее поголовье стада (01.01.2013)**
Всего во владении хозяйств населения	110 578	113 619
Всего во владении крестьянских (фермерских) хозяйств	2 036	1 780

Источник: Департамент АПК ЯНАО, 2013

Данные о размере поголовья стад, находящихся в частной собственности, в разбивке по сельским администрациям Ямальского района за 2012-2013 гг. приведены в таблице 8.22. Можно говорить о незначительных годовых колебаниях в размере стада в большинстве сельских администраций, однако, в сельской администрации с. Сеяха в 2013 г. был зарегистрирован рост более чем на 2 900 голов.

Таблица 8.22 Поголовье оленей Ямальского района, находящихся в частной собственности, в разбивке по сельским администрациям,[134] число голов		
Сельская администрация	**2012**	**2013**
Панаевская	25 904	24 883
Салемальская	2 387	2 387
Яр-Салинская	41 512	42 863
Новопортовская	11 527	11 629
Мыскаменская	9 787	9 466
Сеяхинская	19 461	22 391
Всего по району	*110 578*	*113 619*

Источник: Департамент АПК ЯНАО, 2013

Информация по размеру поголовья, находящегося в собственности крестьянских (фермерских) хозяйств Ямальского района на 2012-2013 гг., представлена в таблице 8.23.

Таблица 8.23 Поголовье оленей Ямальского района, находящихся в собственности крестьянских (фермерских) хозяйств Ямальского района, число голов		
Индивидуальное фермерское хозяйство	**2012**	**2013**
Индивидуальный предприниматель 1	500	500
Индивидуальный предприниматель 2	256	0

[134] Сельские администрации названы в соответствии с административным центром и включают в себя поселения и межселенные территории.

Таблица 8.23 Поголовье оленей Ямальского района, находящихся в собственности крестьянских (фермерских) хозяйств Ямальского района, число голов		
Индивидуальное фермерское хозяйство	**2012**	**2013**
Индивидуальный предприниматель 3	1 280	1 280
Всего по району	*2 036*	*1 780*

Источник: Департамент АПК ЯНАО, 2013

На сегодняшний день среди кочевых семей ямальских оленеводов выделяются три группы:

- работники муниципальных оленеводческих предприятий (в повседневной жизни их по-прежнему называют «совхозниками»);
- оленеводы-частники;
- оленеводы-общинники.

Каждая из этих групп соответствует определенной системе хозяйствования (муниципальные предприятия, общины, семья) и имеет специфический социальный статус.

Оленеводы, занятые на *муниципальных предприятиях*, распределены по бригадам, руководители которых (бригадиры) решают все вопросы, связанные с организацией труда и быта в условиях постоянных перекочевок. Каждое оленеводческое предприятие состоит из нескольких оленеводческих бригад, соответствующих числу оленьих стад.

На оленеводческих предприятиях Ямальского района пастухами и чум-работниками (обеспечивающими уход за передвижными жилищами – чумами) работают только ненцы. Русские преимущественно заняты на административно-управленческих должностях, а также в качестве специалистов: ветеринаров, зоотехников, бухгалтеров и др. Отдельные оленьи стада насчитывают 1000 – 2000 голов, а после отела увеличиваются до 2000-2700 голов. Кроме этого, в каждом стаде имеются личные олени, принадлежащие семьям пастухов и их родственникам. Обычно в стадах содержится 800-1500 личных оленей, которые выпасаются в одном стаде с «общественными». Количество пастухов в бригадах варьирует от 5 до 12 человек в зависимости от численности поголовья оленей. Норма нагрузки на 1 пастуха – 270 голов оленей. Согласно информации, предоставленной оленеводами, участвовавшими в анкетном опросе, проведенном в декабре 2012 г., личное стадо измеряется 200-600 головами, тогда как общинное или же поголовье предприятий доходит до нескольких тысяч голов (вплоть до 6000).

На крупнейшем не только на Ямале, но и в России оленеводческом предприятии МОП «Ярсалинское» насчитывается 18 оленеводческих бригад, в которых работают 272 чел. Бригады условно подразделяются на:

- «южные» (кочующие южнее р. Юрибей),
- «центральные» (в летний период выпасают оленей за р. Юрибей),
- «северные» (кочуют летом дальше на север – за р. Сеяха к побережью Карского моря).

Оленеводческие предприятия имеют юридически оформленные права на оленьи пастбища, пользуются поддержкой государственных органов власти и находятся под их постоянным контролем, они работают в соответствии с планом-заданием по утвержденным показателям поголовья оленей и сдачи продукции оленеводства.

Оленеводы-частники ведут хозяйство на основе своих традиций и обычаев, фактически не отчитываясь перед органами власти. Семьи «частников» (им принадлежит в три раза больше оленей, чем предприятиям) оформленных официально прав на пастбища обычно не имеют, и выбирают территории для выпаса преимущественно на основе традиций и личных договоренностей. Часто оленеводы-частники официально не признаются работающими. Они не получают заработной платы, а живут за счет реализации оленеводческой и рыболовной продукции. В условиях промышленного освоения региона, когда происходит сокращение пастбищных угодий для всех групп оленеводческого населения, оленеводы-частники оказываются в наиболее незащищенном положении, поскольку не имеют официальных прав на пастбища.

Третья группа – *«оленеводы-общинники»* – самая молодая. Общинные хозяйства коренных народов появились на Ямале в конце 1990-х гг. при поддержке местных властей. В последние годы количество общин, численность их членов и общинные оленьи стада обнаруживают тенденции к росту.

Семьи оленеводов переходят в общины, т.к. через общинную организацию проще и выгоднее сдавать оленину и другую продукцию. Кроме того, общины получают государственные дотации на оленей. Как и предприятия, общины имеют нормативные планы по оленьему поголовью и производству мяса. Общинникам также засчитывается трудовой стаж. Общинные стада не совершают таких дальних перекочевок, как бывшие совхозные. Амплитуда их кочевания исчисляется сотнями километров. Часто семьи общинников объединяют стада только на летний период, а в остальные сезоны выпасают оленей отдельными семьями.

Как было отмечено выше, коллективная и частная оленеводческая деятельность часто осуществляются одновременно. Согласно результатам опроса, проведенного в декабре 2012 г. (см. раздел 8.1), 29 из 38 опрошенных представителей КМНС принадлежат к той или иной зарегистрированной форме хозяйствования (общине или предприятию)[135], что теоретически должно подразумевать наличие официально закрепленных угодий.

Тем не менее, на практике, 18 из этих 29 респондентов сообщили, что угодья в их доступе формально не закреплены, и они пользуются землей на традиционной основе / на основе исторически сложившихся неформальных договоренностей.

Исходя из предоставленных ответов, можно сделать предположение, что осведомленность о юридических аспектах традиционного землепользования и о специфике связанного с этим оформления земель не всегда высока среди местных землепользователей.

Все оленьи пастбища северной части Ямальского полуострова в настоящее время официально закреплены за муниципальным оленеводческим предприятием (МОП) «Ямальское». Однако на этой территории действуют и другие оленеводческие организации - здесь выпасают своих оленей общины «Ярохой» и «Тусяда», коммерческие предприятия ООО «СОХ «Ямал», ООО «Валаама», СПСК (сельскохозяйственный потребительский сбытовой кооператив) «Илебц», а также индивидуальные семейные оленеводческие хозяйства (оленеводы-частники).

[135]Следует также учитывать, что 8 из 38 человек не предоставили ответа на данный вопрос.

Общины вносят существенный вклад в увеличение производства оленины в Ямальском районе. Их доля в общем объеме производства мяса в районе составила в 2010 г. почти 44% (таблица 8.24).

Таблица 8.24. Объемы заготовок мяса северных оленей в частном секторе в Ямальском районе, 2008-2010 гг.

	2008		2009		2010	
	Поголовье оленей на 01.01.	**Заготовки мяса, тонн**	**Поголовье оленей на 01.01.**	**Заготовки мяса, тонн**	**Поголовье оленей на 01.01.**	**Заготовки мяса, тонн**
Панаевская	14 301	18,9	13 682	15,0	13 346	11,3
Харп	29 793	42,7	38 673	110,0	43 354	130,0
Илебц	21 010	72,0	21 100	80,0	21 100	49,3
Едей Ил	5 039	5,1	13 329	30,4	13 687	20,0
СОП «Ямал»	7 545	20,0	8 543	20,0	8 600	25,6
ООО «Валама»	1 600	13,4	3 079	28,0	3 592	47,1
Тусяда	800	13,4	932	18,0	1 208	19,8
Маретя	900	18,3	960	17,0	1 155	17,5
Ярохой		1,6		0,9		
Сер Лапта	945	3,3	945	3,0	1 911	0,2
Эбцота	517	1,7	771	2,4		
Ладукай	420	1,1	420			
Няндук Ханавэй	3 900		5 659	6,7	5 700	12,2
Хабей-Яха			630	2,0	715	2,0
Всего, малые хозяйства	86 770	211,5	108 723	333,5	114 368	335,0
Личные хозяйства	139 630	58,1	130 881	8,4	125 867	25,9
ИТОГО, частный сектор	226 400	269,6	239 604	341,9	240 235	360,9

Источник: Доклад о социально-экономической ситуации в Ямальском районе, 2011 г.

Ключевым производителем оленьего мяса и субпродуктов в районе является МУП[136] «Ямальские олени», базирующееся в с. Яр-Сале. В состав этого малого предприятия входит современный высокотехнологичный комплекс по убою северного оленя и глубокой переработке оленины, состоящий из нескольких модулей общей производительностью 360 голов оленей в сутки или 20 000 голов оленей в сезон. Помимо производства мяса оленины,

[136] Муниципальное унитарное предприятие.

комплекс оснащен оборудованием для производства полуфабрикатов и ряда субпродуктов, включая мясо-костную муку. На сегодняшний день общий объем производства предприятия составляет свыше 500 тонн в год высококачественной продукции северного оленя. [137]

8.3.3.3 РЫБОЛОВСТВО

Второе место по значимости в агропромышленном комплексе автономного округа занимает рыболовство. На Ямале добычей рыбы занимаются более двух тысяч человек, в основном из числа коренных малочисленных народов Севера. Промысел рыбы осуществляется преимущественно в низовьях крупных рек и прилегающих к ним озерных системах на территориях традиционного природопользования коренного населения.

Промышленный лов рыбы в Обской губе ниже линии Ныда – Ямсале запрещен. Во внутренних реках и озерах вылов рыбы осуществляется в летний, осенний и в зимний периоды (с ледостава до апреля).[138] С 1964 г. в ЯНАО действует лимит на промышленный вылов рыбы. Объем лова регулируется в зависимости от величины запаса тех или иных видов рыб. Ограниченное количество предприятий и организаций, занимающихся ловлей рыбы, ежегодно получают квоты, согласно которым составляется план и ведется добыча. На данный момент, государственные разрешения на рыболовство в коммерческих целях общинам Ямальского района не выданы.

Около 90 % рыбы, добывается в летнее время. Основной вылов, независимо от пород рыб, проводится в местах традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, т.е. там, где водоемы закреплены за предприятиями агропромышленного комплекса. При наличии лицензии с определением квот и участков водоемов этим предприятиям принадлежит право добычи ценных пород рыбы . Рыболовный промысел коренных малочисленных народов Севера составляет значительную долю в общем объеме вылова рыбы в ЯНАО – около 78%.

В рыболовной отрасли практикуются различные формы организации труда, включая рыболовные артели, коллективные хозяйственные предприятия, кооперативы, сельскохозяйственные предприятия, рыбозаводы, общины, крестьянско-фермерские хозяйства. Всего в округе работает 12 рыбодобывающих предприятий, 11 совхозов, занимающихся помимо оленеводства еще и рыбодобычей, а также более 60 предприятий различных форм собственности.[139] Развитие отрасли осуществлялось по пути создания единого рыбопромышленного комплекса от добычи рыбы до ее переработки и дальнейшего сбыта в виде сырья (мороженная рыба) и продуктов конечной переработки (консервы и копчено-балычные изделия).

В период 2009-2011 гг. в ЯНАО стабильно добывалось 9400 тонн рыбы в год, включая ценные сиговые породы. Это лучший показатель за более чем 20 лет. 2012 год был не очень благоприятным для предприятий рыбопромышленного комплекса, когда общий объем добычи рыбной отрасли округа составил около 8 тыс. тонн. Снижение рыбодобычи в 2012 г.

---

[137] Источник: http://yamaloleni.com/

[138] Большая часть участников опроса, проведенного среди представителей КМНС в декабре 2012 года, указали, что занимаются рыболовством ограниченный период времени – от одного до трех месяцев в год.

[139] По данным Департамента АПК ЯНАО/Итоги работы рыбной отрасли региона в 2012 г. Источник: «Красный Север», общественно-политическая газета Ямало-Ненецкого автономного округа, 14.12.2012.

объясняется маловодьем (чрезвычайно низким уровнем воды) в реках Обь-Иртышского бассейна.[140] В целях исключения негативных экономических последствий для работников отрасли в 2012 г. Правительством округа было принято решение об увеличении субсидий для сохранения заработной платы рыбаков.

В 2007 году вылов рыбы также значительно снижался в сравнении с предыдущим периодом[141],что объяснялось переловом рыбы по предприятиям, расположенным на Оби, и массовой гибелью рыбы в Обской губе. В отношении последней местные жители выдвинули две версии случившегося:

- так называемый «загар рыбы» – поскольку лед в губе не сошел вовремя, его толщина не позволила рыбе получать кислород, вследствие чего она задохнулась;
- промышленное освоение территории Обской губы с разворачиванием крупных проектов газодобычи.[142]

Среди рыболовецких предприятий Ямальского района выделяется две основные группы:

- муниципальные и государственные предприятия,
- негосударственные предприятия – общины, кооперативы, малые частные предприятия.

К основным рыбозаготовителям в пределах района относятся:

- Рыбозаводы «Новопортовский» и «Салемальский»;
- СПК «Совхоз Панаевский»;
- МОП «Ямальское»;
- ООО «Альтаир»;
- СХПК «Родовая община Наре»;
- Общины КМНС «Едей-Ил», «Ил», «Няндук Ханавэй» и др.

Рыбохозяйственные предприятия получают из окружного бюджета субсидии, т.е. бюджетные средства для долевого финансирования целевых расходов, связанных с производством продукции рыболовства. В основном, в рыбной отрасли трудоустроены представители коренного населения. В целом по округу в рыболовецких бригадах ненцев порядка 100%, в цехах обработки, сетепосадки и мехпошива – более 80%.

Рыболовные угодья в округе закреплены только за предприятиями, коренные народы Севера пока ещё ведут промысел рыбы без предоставления рыбопромысловых участков и без специального разрешения на вылов рыбы. Сообщается, что в зоне влияния Проекта отсутствуют официальные/легальные зоны для рыболовства.

---

[140]Наиболее вероятной причиной маловодья в реке Иртыш могло явиться интенсивное использование двух третей объема речной воды в Китае и Казахстане. Кроме того, предшествующая малоснежная зима также сыграла свою роль в наполняемости ямальских рек. Источник: Федеральное агентство по рыболовству, Центр общественных связей, “Ямал подсчитывает уловы”. 17/12/2012. РИА Fishnews.ru, http://www.fish.gov.ru/presscentre/news/Pages/news015330.aspx

[141] Источник: Агропромышленный комплекс 2007. http://region-yamal.ru/content/view/8104/

[142] Источник: «Массовая гибель рыбы в Обской губе», В.Сотник, 06.08.2007 http://www.fishkamchatka.ru/?cont=long&id=5433&year=2007&today=06&month=08

Необходимо отметить, что сбор достоверной информации по неофициальным рыболовным практикам затруднен. Согласно этнологическому полевому исследованию, проведенному в мае-августе 2013 года, традиционное некоммерческое рыболовство сосредоточено в устьях рек Сабеттаяха и Вануймуэяха. Сообщается, что местные жители (точное число достоверно неизвестно, но по грубым подсчетам составляет несколько десятков человек) рыбачат в пределах этих территорий каждую осень. Исследование показало, что рыболовство не является средством к существованию (в отличие от оленеводства), а практикуется для разнообразия пищевого рациона.

8.3.3.4 ОХОТНИЧИЙ ПРОМЫСЕЛ

На территории ЯНАО основными объектами охотничьего промысла традиционно были песец, заяц, белка, куропатка и водоплавающая дичь.

Из-за отсутствия рынка сбыта пушная охота переживает сейчас период упадка. Прием пушнины ведут немногие организации, в том числе некоторые фактории и общины, которые получают субсидии на добытую продукцию.

В МОП «Ярсалинское» в 2008 г. была воссоздана охотничья бригада численностью 91 человек. Причиной этому послужило огромная численность популяции песца в тундре. Песцы являются переносчиками тяжелой и неизлечимой болезни – финноза, опасной для оленей. Личинки попадают в желудок оленей через мочу песцов, которая остается на поверхности тундры. В 2008 г. в окружном бюджете появились дотации на шкурки песцов, что позволило предприятию организовать их сбыт. Закупочные цены зависят от сорта пушнины, минимальная цена – 400 руб. Администрация надеется, что начавшийся прием песцовых шкур не только поможет избавиться от тундровых хищников, но и решит, хотя бы частично, проблему трудоустройства оленеводов-частников.[143] В настоящее время переработка пуха и меха являются основной специализацией МОП «Ярсалинское».

Любительская, а точнее потребительская, охота в порядке традиционного жизнеобеспечения всегда сохранялась и продолжает бытовать среди ямальских ненцев. Зимой они активно промышляют куропатку, весной – уток и гусей. Гораздо реже добывают песцов капканами. Их шкурки идут на украшение традиционной одежды. В отличие от занятий рыболовством, большая часть населения охотится эпизодически, стремясь хоть как-то разнообразить пищевой рацион семьи. Ненцы говорят, что дохода в семью охота не приносит, поэтому уделяют ей мало времени, отдавая предпочтение более прибыльным рыболовству и оленеводству. Участниками анкетного опроса, проведенного в декабре 2012 года, также указывалось, что уровень добычи охотников ощутимо снизился из-за промышленного освоения региона и, как следствие, изменения путей миграции животных и птиц, а также по причине неблагоприятных климатических изменений (без указания характера таких изменений). Согласно исследованиям, проводимым сотрудниками ГБУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», речь идет о потеплении климата в регионе. Е.В.

[143]Василькова Т.Н., Евай А.В, Мартынова Е.П., Новикова Н.И. Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики: Этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком автономном округе. ФГУ Научный центр профилактического и лечебного питанияТюмНЦ СО РАМН. Институт этнологии и антропологии РАН, ООО «Этноконсалтинг». Москва – Шадринск 2011.

Агбалян [144] отмечает, что эта тенденция влечет за собой изменения в экосистемах и проявление экстремальных погодных явлений [145] (хотя конкретных примеров в исследованиях не приводится).

В некоторых семьях оленеводы перестали заниматься охотой из-за отсутствия ружей и дороговизны патронов.

8.3.3.5 ПУШНОЕ ЗВЕРОВОДСТВО

Сельскохозяйственные предприятия в ЯНАО также занимаются разведением пушных зверей клеточного содержания. Звероферм сельскохозяйственных предприятий автономного округа специализируются на голубом и серебристо-черном песце, серебристой лисице, норке, соболе. Звероводство на Ямале позволяет обеспечить рабочими местами значительную часть коренного населения, перешедшего на оседлый образ жизни. Согласно результатам опроса представителей КМНС, проведенного в декабре 2012г. (см. раздел 8.1), лишь 7 из 38 респондентов указали данный вид традиционной деятельности в качестве регулярно практикуемого их семьей.

8.3.3.6 СКОТОВОДСТВО

Одной из отраслей сельского хозяйства ЯНАО является также скотоводство. По информации Департамента АПК ЯНАО, сегодня в округе насчитывается более 1000 голов крупного рогатого скота, из них около 600 коров, которые дают, в первую очередь, молочную продукцию для обеспечения учреждений социальной сферы (детские сады, школы, больницы и др.). В 2013 году Департаментом АПК планируется приобретение животных и необходимого оборудования в г.Ноябрьск, а в будущем ещё и в г. Губкинский.[146]

В рамках окружной целевой программы «Развитие агропромышленного комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа на 2006 - 2010 годы» приобреталось производственное оборудование, техника, средства связи, реализовывались меры по стабилизации поголовья оленей, осуществлялись зоотехнические и ветеринарно-профилактические мероприятия.

Другая целевая программа «Развитие сельского хозяйства в ЯНАО»[147], осуществлявшаяся в течение 2011-2013 гг., предусматривает ряд государственных мер по усилению агропромышленного комплекса в округе, в т.ч. закупку племенных животных, оказание помощи с транспортом и оборудованием, внедрение инновационных технологий и т.п.

---

[144] Агбалян Е.В., «Исследования в области оценки состояния окружающей среды и здоровья населения Ямало-Ненецкого автономного округа в условиях возрастающих техногенных нагрузок и изменения климата», Государственное бюджетное учреждение Ямало-Ненецкого автономного округа «Научный центр изучения Арктики», г. Салехард

[145] См. также: «Научный вестник Ямало-Ненецкого Автономного Округа. Арктическая медицина, биология, экология», выпуск 3 (76), Салехард, 2012

[146] Департамент АПК ЯНАО. Итоги работы отрасли в 2012. Источник: http://www.yamalagro.ru/novosti_apk.htm

[147] Целевая программа утверждена распоряжением Правительства ЯНАО от 27.12.2010 г.

В Ямальском районе местное молочное животноводство не является основной отраслью сельскохозяйственного производства. В 2010 году общее производство коровьего молока местными фермами снизилось по сравнению с двумя предшествовавшими годами:

- 2010 г. - 71 т;
- 2009 г. - 79.2 т;
- 2008 г. - 81.6 т.

Снижение производства молока местными фермами обусловлено высоким уровнем конкуренции на этом рынке. Отсутствие современного оборудования не позволяет местным молочным хозяйствам района обеспечивать соответствующие стандарты качества и успешно конкурировать с более крупными специализированными предприятиями.

Можно отметить следующие основные проблемы, в целом характерные для агропромышленного комплекса ЯНАО:[148]

- отсутствие необходимой транспортной и логистической инфраструктуры, обеспечивающей сбор, вывоз, реализацию продукции сельского хозяйства;
- сокращение оленеемкости пастбищ в связи с промышленным освоением ЯНАО;
- отсутствие законодательного закрепления пастбищного землепользования за оленеводческими хозяйствами и частниками;
- сокращение популяции ценных пород рыб в Обском бассейне ввиду незаконного промысла ценных сиговых пород;
- высокий износ (70-75%) основных фондов предприятий, дефицит оборотных средств, отсутствие финансовых ресурсов на реализацию инновационных и инвестиционных проектов;
- низкая энергоэффективность и глубина переработки продукции предприятиями агропромышленного комплекса и рыбной отрасли;
- значительное падение спроса на продукцию звероводства и охотничьего промысла;
- недостаточный уровень развития отраслевой науки и организации племенной работы;
- отсутствие высококвалифицированных кадров для сельскохозяйственной отрасли;
- сезонная занятость сельского населения;
- низкий уровень обеспеченности комфортным и доступным жильем в сельской местности (большая разница в условиях жизни между городом и селом), низкое развитие средств связи и телекоммуникаций;
- недостаточный объем проведения технической и биологической рекультивации нарушенных и загрязненных оленьих пастбищ.

8.3.4 РЫНОК ТРУДА И ЗАНЯТОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

По данным Департамента занятости ЯНАО, в 2012 г. было зарегистрировано 6 698 чел. безработных, что на 26% меньше, чем в 2011 г. Уровень регистрируемой безработицы[149] в

[148]Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2020 года.

[149]Зарегистрированная безработица отображает количество незанятых граждан, ищущих работу, которые состоят на государственном учёте. Данный тип статистической информации не отображает так называемую

ЯНАО в 2011 и 2012 гг. показан на рисунке 8.19, основанном на данных по числу зарегистрированных нетрудоустроенных граждан, ищущих работу. Приведенные данные свидетельствуют о том, что:

- Регистрируемая безработица на декабрь 2012 г. составляла 0,72%;
- Ежемесячно регистрируемая безработица в 2012 году была несколько ниже, чем в 2011 г.

Общая безработица (в отличие от регистрируемой) учитывается Росстатом по методике МОТ[150]. По последним данным Росстата (октябрь 2012 г.), общая безработица в ЯНАО составила 3,4%.

Уровень безработицы в ЯНАО в 2011-2012 гг. показан на Рисунке 8.19.

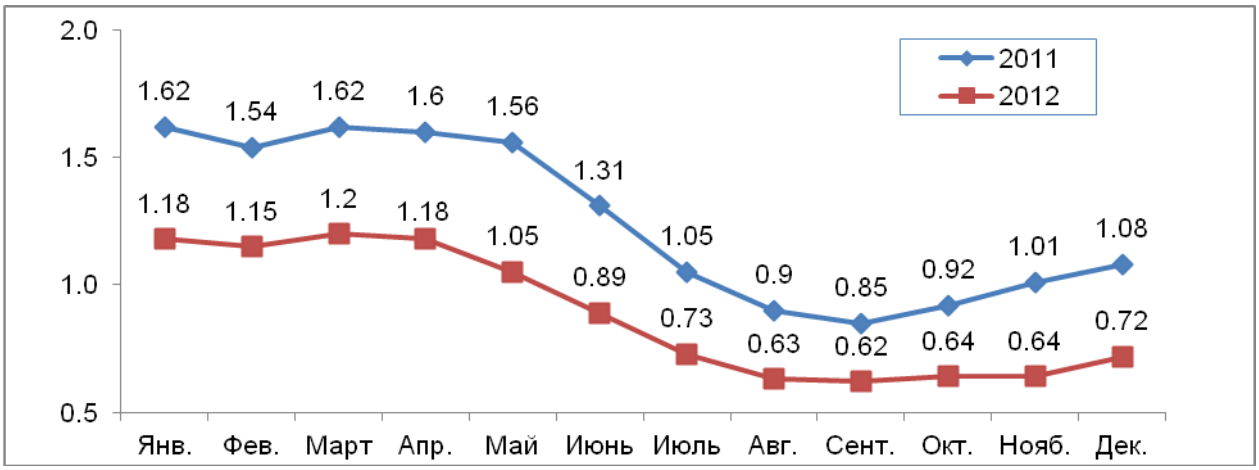


Рисунок 8.19 Динамика регистрируемой безработицы в ЯНАО, 2011-2012 гг.

Источник: Департамент занятости ЯНАО, 2012 г.

Уровень безработицы по районам ЯНАО представлен на рисунке 8.20, из которого видно, что общее число безработных в Ямальском районе в 2012 году (133 чел.) – является одним из наиболее низких показателей в округе (хотя, по крайней мере, частично это является отражением общей численности населения в районе).

«скрытую безработицу», т.е. количество незанятого населения среди всех трудоспособных граждан. Источник: http://trudobzor.ru/

[150]Общая безработица фиксируется специальными ежеквартальными обследованиями населения по проблемам занятости и основана на статистической методологии Международной Организации Труда (МОТ). К категории безработных, по определению МОТ, относится индивид, который:1) не имеет работы в данный момент;2) предпринимает конкретные и активные попытки найти работу;3) в данный момент готов приступить к работе, то есть начать работать за плату по найму или на собственном предприятии в течение отчетного периода.

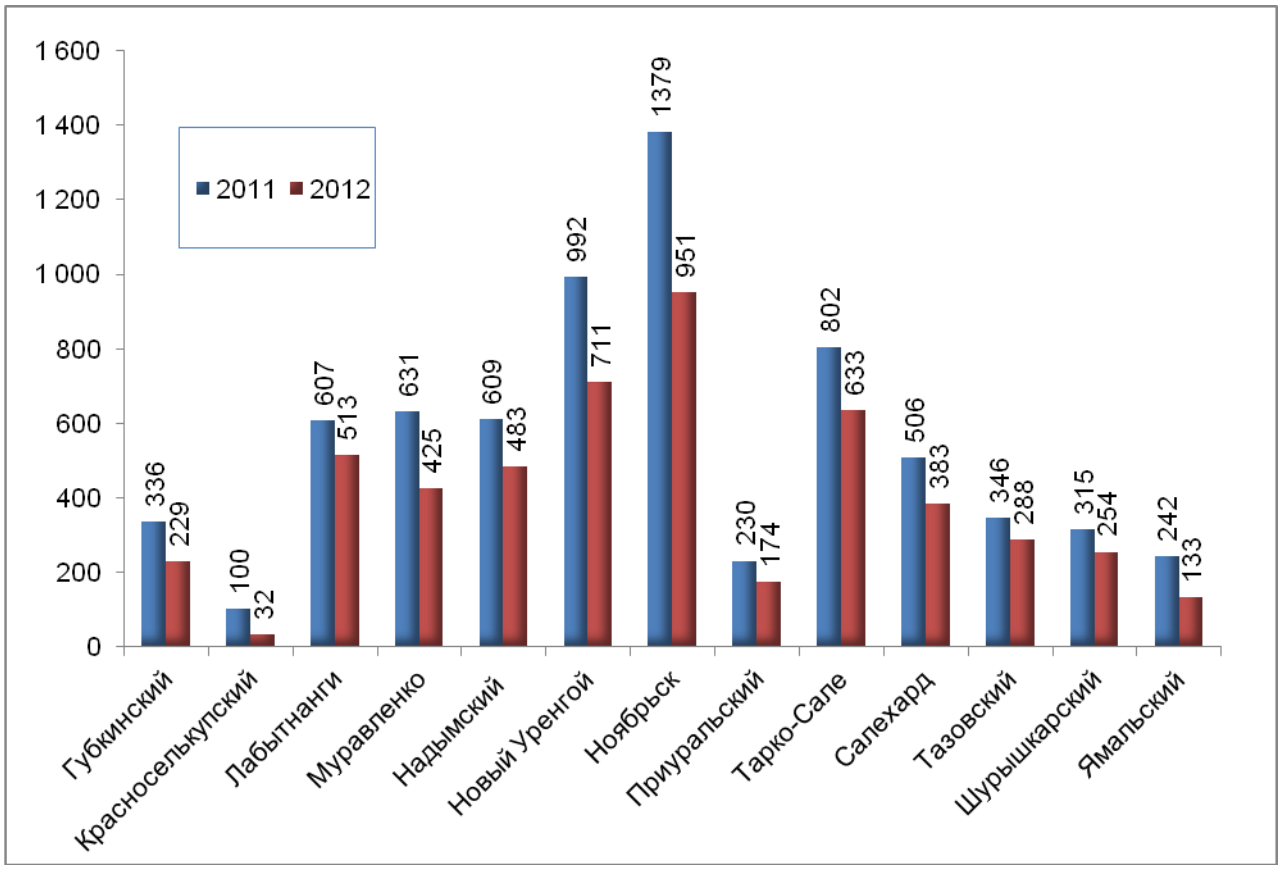


Рисунок 8.20 Численность безработицы в районах ЯНАО, 2011-2012 гг.

Источник: Департамент занятости ЯНАО, 2012 г.

Данные по зарегистрированной безработице в ЯНАО среди женщин, молодежи (16-29 лет), населения сельских территорий и инвалидов, приведенные на рисунке 8.21, свидетельствуют о том, что наиболее высокие показатели безработицы отмечаются среди женщин и молодежи. Аналогичная картина наблюдается и на уровне Ямальского района, где зарегистрированы следующие показатели по безработице среди женщин и молодежи:

- Женщины: 45%,
- Молодежь (от 16 до 29 лет): 46%.

Доля коренного населения в общей безработице составляет в Ямальском районе 73,7%. Этот относительно высокий показатель объясняется тем, что частные оленеводы официально не признаются трудоустроенными/работающими гражданами, так как они не получают заработную плату (их труд оплачивается от реализации продуктов оленеводства и рыболовства). Основные категории безработных представлены на рисунке 8.21.

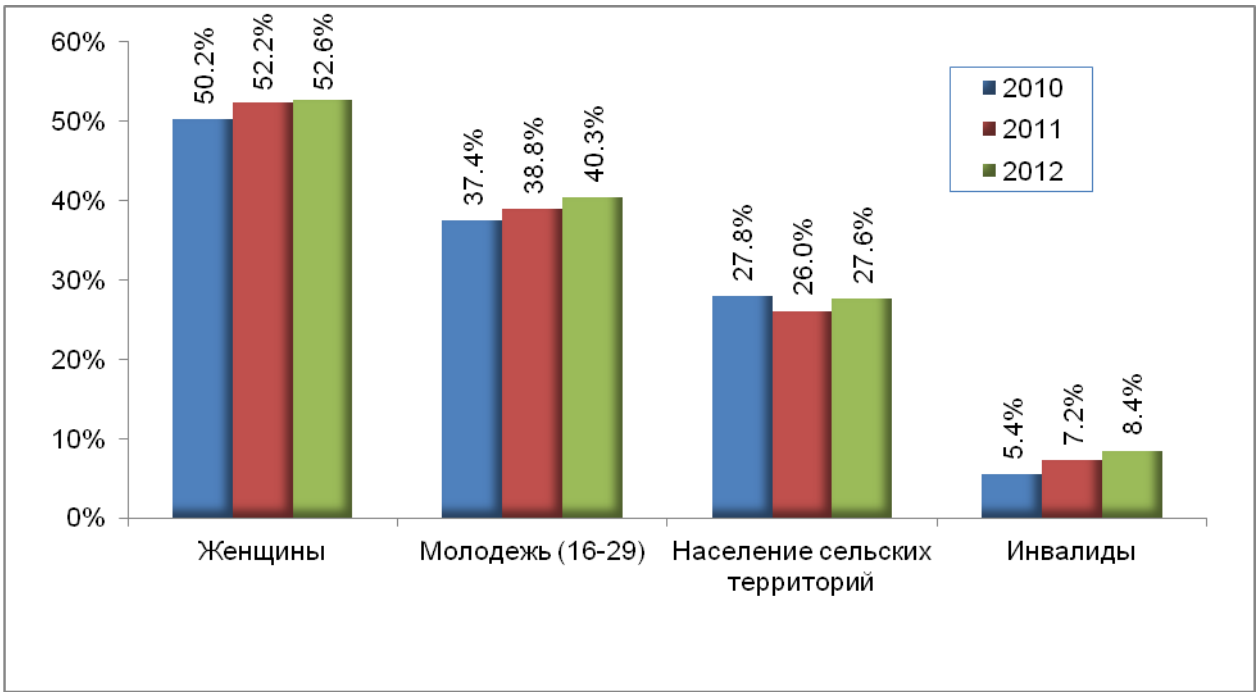


Рисунок 8.21 Доля отдельных категорий безработных в общем числе безработных граждан в ЯНАО, 2010-2012 гг. (%)

Источник: Департамент занятости ЯНАО, 2012 г.

Как видно из Рисунка 8.22, из общего числа имеющихся вакантных позиций в ЯНАО, наибольшее количество типично для сектора строительства (свыше 50% от всего количества свободных должностей), а также для предприятий добычи полезных ископаемых (9,1%), транспорта и связи (8,5%) и операций с недвижимостью (8%).

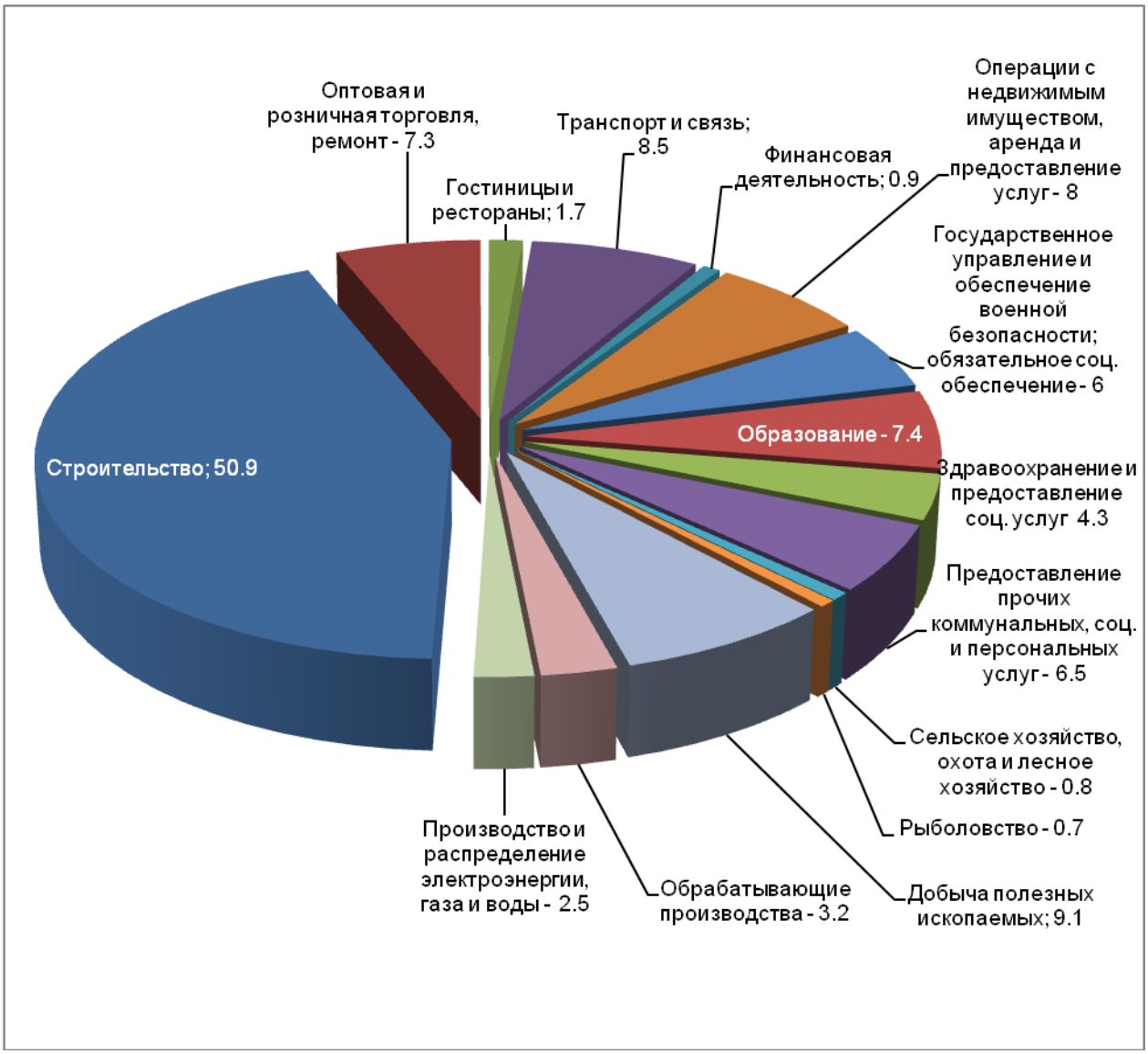


Рисунок 8.22 Вакантные позиции по секторам экономики ЯНАО, 2012 г.

Источник: Департамент занятости ЯНАО, 2012 г.

Одной из особенностей рынка труда ЯНАО является наличие большой численности работающих вахтовым методом и проживающих за пределами автономного округа (свыше 15% занятых в экономике).

По состоянию на декабрь 2012 г. спрос на трудовые ресурсы превышал предложение в двенадцати муниципальных образованиях ЯНАО; единственное исключение составил Шурышканский район (Рисунок 8.23).

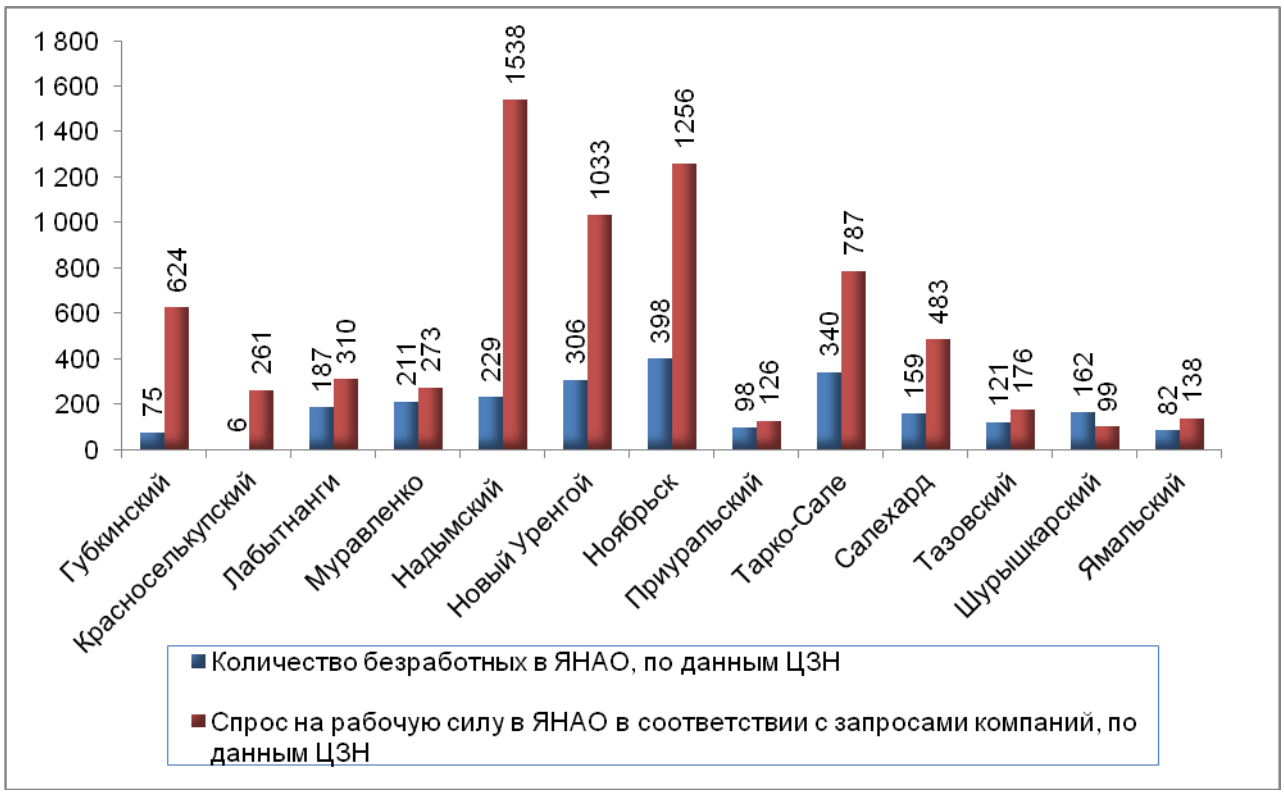


Рисунок 8.23 Рынок труда в ЯНАО в 2012 г. в разбивке по муниципальным образованиям (по данным центров занятости населения - ЦЗН)

Источник: Департамент занятости ЯНАО, 2012 г.

В октябре 2012 г. в Ямальском районе в качестве безработных было зарегистрировано пять человек с инвалидностью (Таблица 8.25).

Таблица 8.25 Состав безработных граждан, состоявших на учете в службах занятости муниципальных образований в 2012 г.

	Инвалиды				Проживающие в сельской местности			
	2011		2012		2011		2012	
	Чел.	в % от числа безраб. (на октябрь)	Чел.	в % от числа безраб. (на октябрь)	Чел.	в % от числа безраб. (на октябрь)	Чел.	в % от числа безраб. (на октябрь)
ЯНАО	**216**	**7.2**	**179**	**8.4**	**782**	**26.0**	**589**	**27.6**
Губкинский	12	10,8	13	16,0	-	-	-	-
Красноселькупский	-	-	1	14,3	20	100,0	7	100,0
Лабытнанги	21	8,0	15	8,2	-	-	-	-
Муравленко	24	8,4	12	7,1	-	-	-	-

Таблица 8.25 Состав безработных граждан, состоявших на учете в службах занятости муниципальных образований в 2012 г.

	Инвалиды				Проживающие в сельской местности			
	2011		2012		2011		2012	
Надым	11	4,3	16	9,5	90	35,6	50	29,6
Новый Уренгой	40	10,0	33	12,0	-	-	-	-
Ноябрьск	48	8,7	39	10,2	-	-	-	-
Приуральский	3	3,2	3	4,5	65	69,1	66	100,0
Тарко-Сале	13	3,6	15	5,3	162	44,3	105	37,2
Салехард	25	11,4	15	9,1	2	0,9	4	2,4
Тазовский	8	6,2	6	5,2	129	100,0	115	100,0
Шурышкарский	9	4,2	6	3,9	212	100,0	154	100,0
Ямальский	2	2,0	5	5,7	102	100,0	88	100,0

Источник: Департамент занятости ЯНАО, 2012 г.

Из числа выпускников профессиональных учебных заведений абсолютное большинство зарегистрированных безработных в этой категории населения Ямальского района являются выпускниками средне-специальных учебных заведений (Таблица 8.26).

Таблица 8.26 Выпускники учебных заведений, стоящие на учете по безработице в муниципальных образованиях ЯНАО, 2012 г.

	В % от общей численности безработных выпускников (на 01.10)						Доля выпускников проф. образования в общем числе безработных	
	Выпускники ВУЗов		Выпускники ССУЗ		Выпускники начального профессионального образования			
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
ЯНАО	46,4	48,2	33,8	35,7	19,8	16,1	6,9	7,9
Губкинский	66,7	50,0	22,2	-	11,1	50,0	8,1	2,5
Красноселькупский	-	-	-	-	-	-	-	-
Лабытнанги	40,0	18,2	20,0	45,5	40,0	36,4	3,8	6,0
Муравленко	15,4	26,1	61,5	69,6	23,1	4,3	4,5	13,7
Надым	43,8	47,4	12,5	26,3	43,8	26,3	6,3	11,2
Новый Уренгой	60,0	67,7	27,5	19,4	12,5	12,9	10,0	11,3

Таблица 8.26 Выпускники учебных заведений, стоящие на учете по безработице в муниципальных образованиях ЯНАО, 2012 г.

	В % от общей численности безработных выпускников (на 01.10)						Доля выпускников проф. образования в общем числе безработных	
	Выпускники ВУЗов		Выпускники ССУЗ		Выпускники начального профессионального образования			
Ноябрьск	52,4	60,7	39,3	30,4	8,3	8,9	15,2	14,7
Приуральский	50,0	50,0	50,0	50,0	-	-	2,1	3,0
Тарко-Сале	33,3	27,3	26,7	45,5	40,0	27,3	4,1	3,9
Салехард	-	50,0	100,0	25,0	-	25,0	1,4	2,4
Тазовский	40,0	20,0	-	20,0	60,0	60,0	3,9	4,3
Шурышкарский	16,7	50,0	16,7	50,0	66,7	-	2,8	1,3
Ямальский	-	-	75,0	100,0	25,0	-	3,9	2,3

Источник: Департамент занятости ЯНАО, 2012 г.

Наибольшая доля безработных в Ямальском районе приходится на население с основным общим образованием – свыше 39% от общего числа безработных (Таблица 8.27).

Таблица 8.27 Структура безработного населения по уровню образования

	В % от общего числа зарегистрированных безработных											
	Высшее профес. образов.		Среднее профес. образов.		Начальное профес. образов.		Среднее (полное) общее		Основное общее		Не имеют основного общего	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
ЯНАО	19,7	22,4	18,3	18,5	15,2	15,4	28,9	25,6	14,9	15,1	3,0	2,9
Губкинский	33,3	39,5	21,6	17,3	15,3	12,3	21,6	23,5	8,1	6,2	-	1,2
Красноселькупский	10,0	-	15,0	28,6	10,0	14,3	35,0	57,1	30,0	-	-	-
Лабытнанги	17,5	17,4	11,8	11,4	29,3	33,2	31,6	23,9	8,7	13,6	1,1	0,5
Муравленко	19,2	18,5	22,6	29,8	13,6	18,5	32,8	29,2	7,7	4,2	4,2	-
Надым	22,5	27,8	7,5	10,1	16,6	17,8	20,6	19,5	26,5	19,5	6,3	5,3
Новый Уренгой	27,1	37,2	14,5	11,3	10,5	5,8	40,1	39,8	7,5	5,5	0,3	0,4
Ноябрьск	30,4	33,5	27,5	23,8	13,0	14,4	21,5	18,8	6,5	7,9	1,1	1,6

Таблица 8.27 Структура безработного населения по уровню образования

	В % от общего числа зарегистрированных безработных											
	Высшее профес. образов.		Среднее профес. образов.		Начальное профес. образов.		Среднее (полное) общее		Основное общее		Не имеют основного общего	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Приуральский	4,3	13,6	16,0	10,6	20,2	10,6	30,9	30,3	20,2	25,8	8,5	9,1
Тарко-Сале	14,8	14,5	16,9	20,9	15,0	17,4	36,6	32,3	15,6	13,5	1,1	1,4
Салехард	18,6	24,8	31,4	32,7	9,5	8,5	21,8	14,5	17,3	15,2	1,4	4,2
Тазовский	7,8	8,7	10,1	13,9	11,6	8,7	32,6	27,0	33,3	36,5	4,7	5,2
Шурышкарский	4,7	3,2	13,2	13,0	23,6	20,8	24,5	24,7	26,9	33,1	7,1	5,2
Ямальский	1,0	1,1	12,7	15,9	5,9	13,6	24,5	14,8	39,2	39,8	16,7	14,8

Источник: Департамент занятости ЯНАО, 2012 г.

Динамика численности граждан, ежемесячно признаваемых безработными, зачастую имеет сезонный характер. Наибольшее число безработных было зафиксировано в феврале 2011 года – 69 граждан, из них 23 гражданина – это рыбаки прибрежного лова, ранее работавшие в муниципальном предприятии «Салемальский рыбозавод». Наименьшее количество граждан, получивших официальный статус безработных, зарегистрировано в сентябре – 12 человек.

8.3.4.1 МАЛОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Несмотря на «северную» специфику и моноотраслевой характер экономики региона, сектор малого и среднего предпринимательства получил достаточное развитие, частично благодаря существующему режиму благоприятствования со стороны властей.

В настоящее время во всем автономном округе насчитывается более 19 тысяч единиц субъектов малого и среднего бизнеса всех форм собственности. Оценочно в сфере малого и среднего предпринимательства трудится около 70 тыс. человек или 19% трудоспособного населения округа. Основное развитие получили такие виды деятельности как строительство (28,5%), торговля (21%), операции с недвижимым имуществом (16%) и транспорт (10%).

8.4 ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ

8.4.1 СТРУКТУРА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В ЯНАО

8.4.1.1 ОБЩИЙ ОБЗОР

Данный раздел подготовлен по материалам Доклада о состоянии и использовании земель в Ямало-Ненецком автономном округе[151] с учетом изменений, связанных с переводом земель из одной категории в другую в 2012 году, на основании правовых актов органов государственной власти.

Термин 'земельный фонд' означает общую площадь земель, предоставляемых в собственность или в пользование землевладельцам или землепользователям, или территориям административного деления, в данном случае ЯНАО. По данным государственного учета земель площадь ЯНАО составляет 76 925,0 тыс. га (рисунок 8.24).

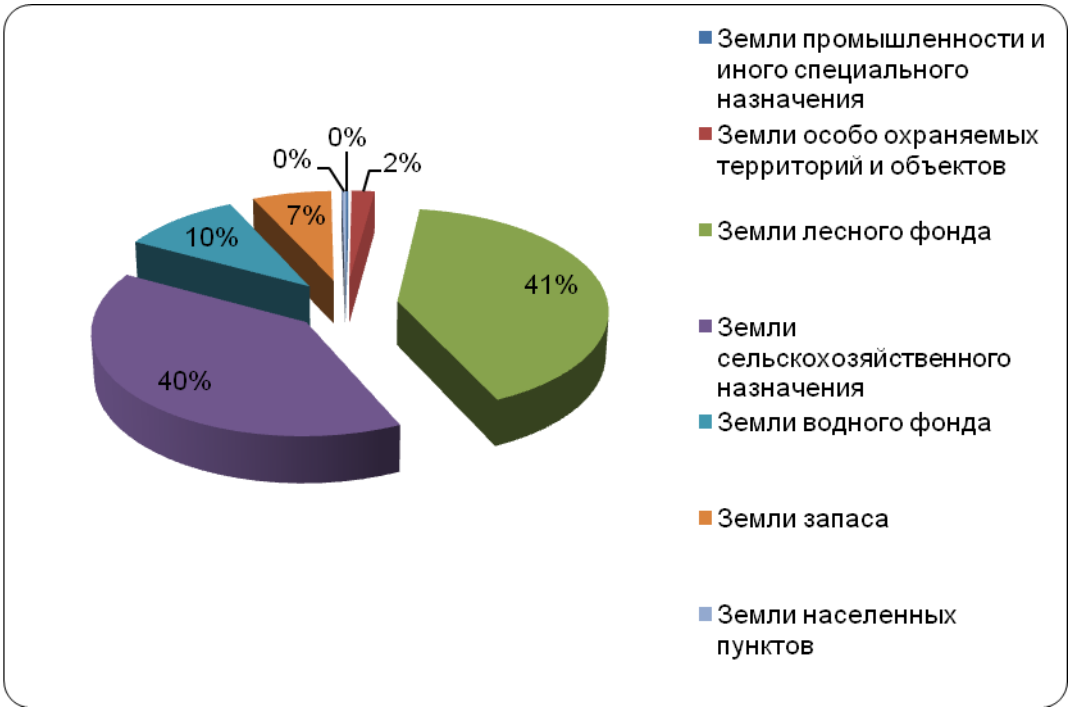


Рисунок 8.24: Распределение земельного фонда ЯНАО по категориям земель

Категория земель формируется из земельных участков определенного целевого назначения. Отнесение земельных участков к определённой категории земель, а также

[151] Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по ЯНАО. Салехард, 2012.

перевод их из одной категории в другую[152] осуществляется в порядке, установленном действующим законодательством.

Как показано на рисунке 8.24, земли лесного фонда и земли сельскохозяйственного назначения представляют основные категории в земельном фонде ЯНАО.

Ежегодные изменения структуры земельного фонда округа связаны, в основном, с промышленным освоением территории. Так, в 2012 году в земли промышленности переведено 1 598 земельных участков общей площадью 9 126 га, в том числе:

- из земель сельскохозяйственного назначения (7 092,2 га);
- из земель запаса (1 998,6 га);
- из земель лесного фонда (35,7 га).

Также в 2012 году осуществлён перевод из земель промышленности в земли сельскохозяйственного назначения отработанных и рекультивированных земельных участков общей площадью169,6 га.

В Таблице 8.28 представлен анализ изменений земельного фонда ЯНАО по категориям земель за период 2008-2013 гг.

Таблица 8.28. Динамика изменения земельного фонда ЯНАО по категориям, тыс. га

Категории земель	01.01.2008	01.01.2009	01.01.2010	01.01.2011	01.01.2012	01.01.2013
Земли сельхоз. назначения	30 575,8	30 566,7	30 560,2	30 557,2	30 554,2	30 547,2
Земли населенных пунктов	212,6	212,6	212,6	212,6	212,6	212,6
Земли промышленности и иного специального назначения	131,4	141,9	149,4	152,6	163,4	172,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	1 509,5	1 509,5	1 509,5	1 509,5	1 509,5	1 509,5
Земли лесного фонда	31 506,8	31 506,8	31 506,8	31 506,8	31 506,8	31 506,8
Земли водного фонда	7 814,3	7 814,3	7 814,3	7 814,3	7 814,3	7 814,3
Земли запаса	5 174,6	5 173,2	5 172,3	5 172,0	5 164,2	5 162,2
Итого земель	76 925,0	76 925,0	76 925,0	76 925,0	76 925,0	76 925,0

[152]Процедура перевода земель из одной категории в другую требует согласования с компетентными государственными органами.

8.4.1.2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИИ ПО КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЕЛЬ

Земли сельскохозяйственного назначения. Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населённого пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. Земли данной категории выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв.

В Ямало-Ненецком автономном округе к данной категории, в основном, отнесены земли, предоставленные различным сельскохозяйственным предприятиям и организациям (товариществам и обществам, кооперативам, государственным и муниципальным унитарным предприятиям, научно-исследовательским учреждениям) для ведения традиционной хозяйственной деятельности. Кроме того, в эту категорию входят также земельные участки, находящиеся за границами населённых пунктов и предоставленные гражданам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, сенокошения и выпаса скота.

Площадь земель сельскохозяйственного назначения в ЯНАО на январь 2013 года составляет 30 547,2 тыс. га, из них 160,7 тыс. га – фонд перераспределения земель.[153] В сравнении с показателями 2008 года площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась на 28,6 тыс. га.

Земли населённых пунктов. К землям населённых пунктов относятся земли, используемые и предназначенные для их застройки и развития. Границы городских, сельских населённых пунктов отделяют земли населённых пунктов от земель иных категорий. Установлением или изменением границ населённых пунктов является утверждение или изменение генерального плана городского округа, муниципального образования, поселения или межселенных территорий.

Общая площадь земель населённых пунктов в ЯНАО по состоянию на январь 2013 года составляет 212,6 тыс. га, из них площадь городских земель - 83,3 тыс. га, сельских населённых пунктов - 129,3 тыс. га.

Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. В данную категорию включены земли, которые расположены за границами населенных пунктов и используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации вышеперечисленных объектов.

[153] Фонд перераспределения земель формируется в составе земель сельскохозяйственного назначения в следующих случаях: при добровольном отказе от земельного участка; если нет наследников на земельный участок ни по закону, ни по завещанию; если наследник отказался от наследства в пользу государства; или при принудительном изъятии земельного участка в соответствии с действующим законодательством (например, при ненадлежащем его использовании). Земли фонда перераспределения используются для создания и расширения крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств и для других сельскохозяйственных целей. Источник: http://www.nice-land.ru/faq/102/quest121.html

По состоянию на январь 2013 года площадь земель данной категории составляет 172,4 тыс. га. На рисунке 8.25 показана динамика роста земель промышленности за последние десять лет, увеличение площади составило 57,6 тыс. га.

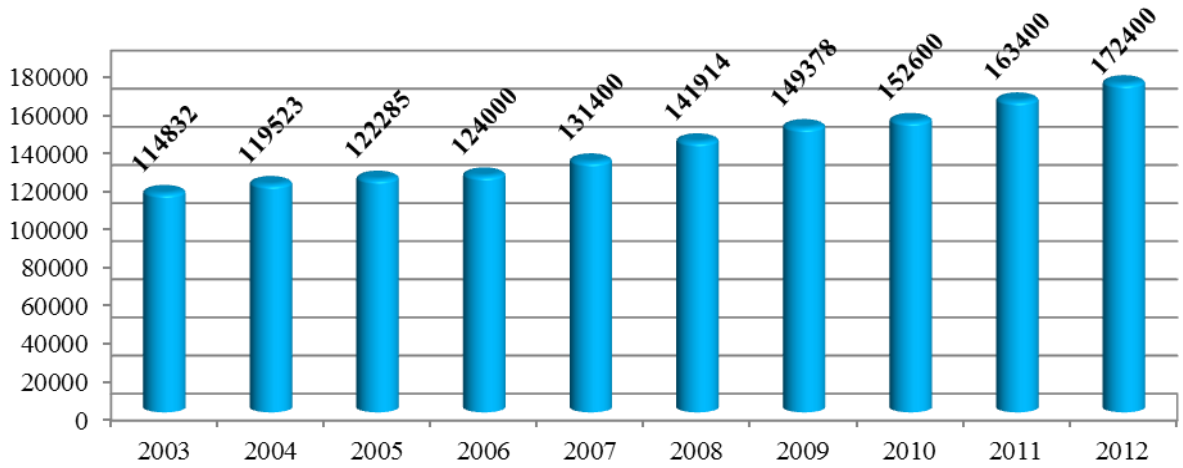


Рисунок 8.25: Динамика роста площади земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и иного специального назначения на территории ЯНАО, га

В ЯНАО эту категорию образуют:

- Земли промышленности – 135,5 тыс. га. К ним отнесены земельные участки, предоставленные для размещения административных и производственных зданий, строений и сооружений и обслуживающих их объектов, а также земельные участки, предоставленные предприятиям горнодобывающей и нефтегазовой промышленности, для разработки полезных ископаемых.
- Земли транспорта – 35,8 тыс. га, земельные участки, предоставленные предприятиям, учреждениям и организациям железнодорожного, автомобильного, воздушного, трубопроводного, морского, внутреннего водного транспорта для осуществления специальных задач по содержанию, строительству, реконструкции, ремонту и развитию объектов транспорта.
- Земли иного специального назначения – 1,1 тыс. га. К ним отнесены земельные участки, предоставленные для различных целей и не учтенные в других категориях земель.
- Земли особо охраняемых территорий и объектов. В соответствии с действующим законодательством к землям особо охраняемых территорий и объектов относятся земли, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, которые изъяты в соответствии с постановлениями федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации или решениями органов местного самоуправления полностью или частично из хозяйственного использования и оборота и для которых установлен особый правовой режим. В ЯНАО категорию земель особо охраняемых территорий и объектов составляют 2 государственных природных заповедника общей площадью 1 509,5 тыс. га:
  - Гыданский (878,2 тыс. га), находящийся в Тазовском районе;
  - Верхнетазовский (631,3 тыс. га) в Красноселькупском районе.

Кроме того, к землям особо охраняемых территорий и объектов отнесены 5 объектов рекреационного назначения общей площадью 41 га (база отдыха, лыжная база, туристическо-рекреационная база, и др.).

Помимо указанных особо охраняемых природных территорий, в ЯНАО образовано 10 государственных заказников общей площадью 4 030,6 тыс. га, природный парк «Юрибей» площадью 509,5 тыс. га и геологический памятник природы «Харбейский» площадью 650 га. Более подробная информации приведена в Главе 7.

К землям лесного фонда относятся лесные земли:

- земли, покрытые лесной растительностью;
- земли, не покрытые лесной растительностью, но предназначенные для ее восстановления, - вырубки, гари, редины, прогалины и др.;
- предназначенные для ведения лесного хозяйства нелесные земли (просеки, дороги, болота и др.).

По состоянию на январь 2013 года площадь земель лесного фонда в ЯНАО составляет 31 506,8 тыс. га, из них около 59% - покрытые лесной растительностью.

Земли водного фонда. Земельным кодексом Российской Федерации установлено, что к землям водного фонда относятся земли, покрытые поверхностными водами, сосредоточенными в водных объектах, а также земли, занятые гидротехническими и иными сооружениями, расположенными на водных объектах. Земли водного фонда в ЯНАО составляют 7 814,3 тыс. га.

Земли запаса. В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации к землям запаса относятся земли, находящиеся в государственной или муниципальной собственности и не предоставленные гражданам или юридическим лицам, за исключением земель фонда перераспределения земель (см. выше).

На январь 2013 года площадь земель запаса в ЯНАО составила 5 162,2 тыс. га.

8.4.1.3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ЯНАО ПО УГОДЬЯМ

В системе государственного учета земельного фонда земельные угодья оцениваются также как часть поверхности земли, обладающая определенными свойствами, позволяющими использовать её для конкретных хозяйственных целей. Земельные угодья подразделяются на сельскохозяйственные (пашня, залежь, многолетние плодовые насаждения, сенокосы, пастбища) и несельскохозяйственные (леса, кустарники, болота, дороги, застроенные территории, овраги, пески и т.п.).

Наибольший удельный вес в структуре земельных угодий ЯНАО приходится на леса и древесно-кустарниковую растительность, занимающие следующие площади:

- Леса и древесно-кустарниковая растительность – 24 550,3 тыс.га или 32% общей территории ЯНАО;
- Тундры – 22 939,8 тыс. га или 29.8%;
- Водные объекты – 13 482,4 тыс. га или 17.5%;
- Болота – 13 047,3 тыс. га или 16.9%.

Земли под дорогами. Площадь земель под дорогами в округе составляет 75,6 тыс. га. Большая часть из них (59,6 тыс. га) входит в категорию земель промышленности. На землях населённых пунктов под дорогами занято 4,7 тыс. га земель.

Прочие земли. Прочие земли включают в себя полигоны отходов и свалки, овраги, пески, территории консервации и другие неиспользуемые земли. В состав этих земель включены также земли, пригодные под оленьи пастбища.

Площадь прочих земель в округе составляет 25 348 тыс. га из них 22 939,8 тыс. га – тундры. Большая часть прочих земель относится к категории земель сельскохозяйственного назначения.

Земли под оленьими пастбищами. Оленьи пастбища – это территории, расположенные в следующих экосистемах, растительный покров которых пригоден в качестве корма для северного оленя:

- Тундра и лесотундра,
- Северная тайга.

Оленьи пастбища могут располагаться на различных угодьях (лес, болота, кустарниковая растительность, тундры и другие земли).

Общая площадь земель, пригодных для использования в качестве оленьих пастбищ, составляет 48 974,8 тыс. га, из них тундры – 22 939,8 тыс. га. Из всех земель, пригодных для использования в качестве оленьих пастбищ, предприятиям, организациям и гражданам для ведения северного оленеводства предоставлено более 45 млн. га.

8.4.1.4 НАРУШЕННЫЕ ЗЕМЛИ

Осуществление различного рода хозяйственной деятельности, связанной с пользованием недрами и земляными работами, приводит к нарушению почвенного покрова земли. Земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного режима в результате производственной деятельности, являются нарушенными.

Общая площадь нарушенных земель в ЯНАО составляет 119,1 тыс. га, в том числе:

- 63,0 тыс. га – земли сельскохозяйственного назначения;
- 36,3 тыс. га – земли лесного фонда;
- 16,0 тыс. га – земли промышленности;
- 1,5 тыс. га – земли запаса;
- 1,1 тыс. га – земли населенных пунктов;
- 1,0 тыс. га – земли транспорта;
- 200 тыс. га – земли иного специального назначения.

8.4.2 ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ В ЯМАЛЬСКОМ РАЙОНЕ

Территорию Ямальского района составляют исторически сложившиеся земли сельских поселений, включающие:

- земли общего пользования;

- территории традиционного природопользования населения;
- земли, необходимые для развития Ямальского района;
- земли промышленности;
- водные объекты;
- другие земли в границах района, используемые для нужд местного населения независимо от форм собственности и целевого назначения[154].

Распределение земель в Ямальском районе по категориям приведено в таблице 8.29.[155].

Таблица 8.29 Распределение земель Ямальского района по категориям, тыс. га

Категория	Всего по муниципальному образованию
Общая площадь земель в границах муниципального образования, Из них:	14 872,653[156]
Земли поселений	7,026
Земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения	4,647
Земли лесного фонда	75,521
Земли водного фонда	2 326,552
Земли запаса	1 263,652
Земли сельскохозяйственного назначения	11 195,255

Пастбища занимают 75,27% в структуре земельного фонда Ямальского района[157]. Все земли сельскохозяйственного назначения используются в качестве оленьих пастбищ.

Пастбищные угодья делятся на следующие категории в зависимости от времени года:

- Зимние пастбища;
- Ранне-весенние пастбища;
- Поздне-весенние пастбища;
- Летние пастбища;
- Ранне-осенние пастбища;
- Поздне-осенние пастбища.

Согласно карте, предоставленной главой общины «Илебц» (см. Приложение А), летние пастбищные угодья расположены в основном вдоль западной части полуострова Ямал, в то

[154]Устав МО Ямальский район, ямальскийрайон.рф

[155]Источник: «Паспорт Муниципального образования Ямальский район за 2004 г.», с. Яр-Сале, 2005 г.

[156]Все земли Ямальского района находятся в Федеральной собственности.

[157]Доклад Главы муниципального образования Ямальский район «О достигнутых значениях показателей для оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления муниципального образования Ямальский район за 2010 год и их планируемых значениях на 3-хлетний период», 2011

время как весенние и осенние пастбища находятся в центральной и южной частях Ямальского района. Зимние пастбища, имеющие весьма ограниченные размеры, находятся в восточных и северных районах полуострова.

Пастбища, используемые оленеводческими предприятиями, часто включают всесезонные участки, концентрирующиеся близко друг к другу, с четкими границами земельных участков, принадлежащих каждой из бригад.

Дополнительные данные по использованию территорий Ямальского района, а также картографическая информация, были получены в результате проведения этнокультурных исследований в мае-августе 2013 г. (см. рис. 8.27). Исследователи отмечают, что характерная особенность оленеводства на рассматриваемой территории состоит в том, что кочевники региона не совершают ежегодных касланий на юг, оставляя стада на зиму в тундре. Семейные и общинные стада не покидают северную часть полуострова в течение всего года, совершая лишь небольшие круговые перекочевки в пределах десятков километров. Стада муниципальных предприятий совершают более длинные перекочевки, чем стада частных владельцев, проводя лето на западном побережье полуострова, а зиму – в глубине тундры. Однако и они в течение всего года не покидают северной части полуострова, не заходя южнее 70° с. ш.

8.4.3 ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ В ГРАНИЦАХ ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА ЯСПГ И НА ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЯХ

Лицензионный участок «Ямал СПГ» расположен на землях сельскохозяйственного назначения, находящихся под юрисдикцией МОП «Ямальское», а также на землях промышленности, используемых компанией «Ямал СПГ».

Район Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения ранее уже был использован в промышленных целях. На участках размещения производственных мощностей Проекта отсутствуют объекты сельскохозяйственного назначения, а также постоянные жилые постройки. Фактория Тамбей расположена в пределах лицензионного участки на расстоянии 30 км от основных объектов Проекта. Других непромышленных объектов на лицензионном участке нет. По данным ВПН-2010, постоянное население, проживающее на фактории Тамбей, насчитывает 34 человека (см. более подробно в разделах 8.2.3 и 4.2.4). Эта территория активно используется местными оленеводами во время сезонных кочевий.

Дополнительная информация о численности населения и размерах поголовья оленей, выпасаемых на территории лицензионного участка Проекта и в непосредственной близости от него, а также об особенностях землепользования данными территориями была получена в результате проведения полевых этнологических исследований, осуществлявшихся с мая по август 2013 г.[158]

[158] «Исследования традиционного природопользования и этнокультурной среды в зоне влияния проекта освоения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения Южно-Тамбейский лицензионный участок ОАО «Ямал СПГ», Москва-Сабетта-Санкт-Петербург-2013, подготовлено ФРЭКОМ для «Ямал СПГ»

Различные этапы исследования проводились в г. Салехарде; с. Яр-Сале; с. Сеяха; ф. Тамбей; ф. Вануй-яха. Данная работа включала экспертные интервью по вопросам современного состояния традиционного природопользования и этнокультурной среды с представителями администрации, руководителями общин и оленеводческих предприятий. Также полевая группа вылетала в стойбища оленеводов, расположенные на момент исследования в районе озера Тамбой-то и вверх от устья реки Сабетта (стойбище общины «Илебц»). В сопровождении проводника из числа местных старейшин были проведены глубинные экспертные интервью с оленеводами по основным видам традиционного природопользования (оленеводству, охоте, рыболовству, собирательству) и размещению кочевого населения в зоне воздействия проекта.

Согласно результатам полевых этнокультурных исследований, на территории ЛУ и в непосредственной близости от него кочуют представители общины «Илебц», а также оленеводы-частники со своими семьями (см. рис. 8.26).

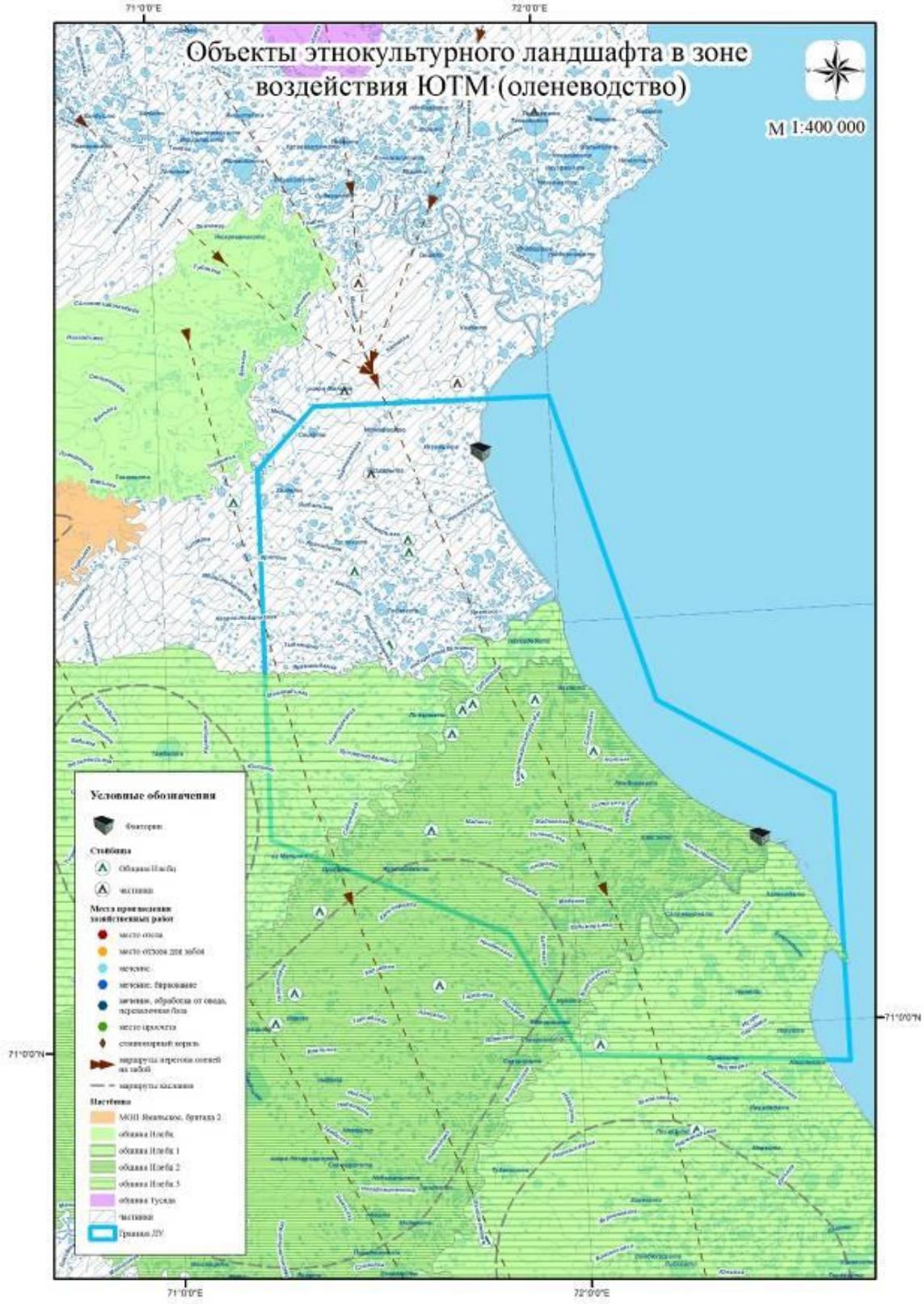


Рисунок 8.26: Землепользование на территории ЛУ и в непосредственной близости от него

Согласно последней информации, непосредственно на территории лицензионного участка кочуют 56 семей. Точная информация по численности оленьих стад недоступна ввиду отсутствия систематического централизованного сбора, связывающих известную численность оленьих стад и используемые пастбища. Достоверная информация по численности оленей также трудно установить, поскольку стада находятся в постоянном движении.

Семьи для ведения хозяйственной деятельности кооперируются в группы по 2-3 чума, осуществляя совместные каслания. Характер каслания у всех этих групп примерно одинаков: прежде всего, используются пастбища, расположенные вдоль течения рек Сабеттаяха и Вануймуэяха и их притоков, а также в междуречье (см. расположение основных поверхностных водных объектов на территории ЛУ на рис. 8.27). Ближе к водоразделу территория используется уже сравнительно мало. Фактически можно говорить о том, что каслания происходят по кругу: от низовьев р. Сабеттаяха по ее правому берегу до верховьев – от верховьев р. Сабеттаяха до верховьев р. Вануймуэяха – от верховьев р. Вануймуэяха до ее нижнего течения. Часть оленеводов кочуют вдоль левого берега р. Сабеттаяха (периферийная зона горного отвода) и в низовьях р. Вануймуэяха на ее правом берегу, однако в последнем случае ввиду особенностей территории (заболоченности и т.д.) ее использование в качества пастбищ не носит активного характера.

По данным, предоставленным ГУ «Объединение по экономическому развитию коренных малочисленных народов Севера», в пределах лицензионного участка в бассейне рек Сабеттаяха и Вануймуэяха и на прилегающих озерах расположены традиционные рыбопромысловые участки общин, которые занимаются рыболовством в летне-осеннее время.

Данные полевых этнокультурных исследований также подтвердили, что восточное побережье северного Ямала (оз. Либкомто, оз. Нарейто, р. Тирвыяха, р. Вануймуэяха, р. Сабетаяха, р. Варъяха, нижнее течение р. Тамбей) является районом расположения основных рыбопромысловых угодий региона. Это, прежде всего, район устьев рек Тамбей, Сабеттаяха и Вануймуэяха. Сюда в позднеосенний период съезжаются оленеводы центральной части северного Ямала для сезонного лова рыбы. В их число входят оленеводы-частники и члены общин, а также, хотя и в меньшей степени, оленеводы МОП «Ямальское». В пределах лицензионного участка в летне-осенний период также осуществляется охота на птиц и собирательство яиц водоплавающих птиц, заготовка ягод и грибов.

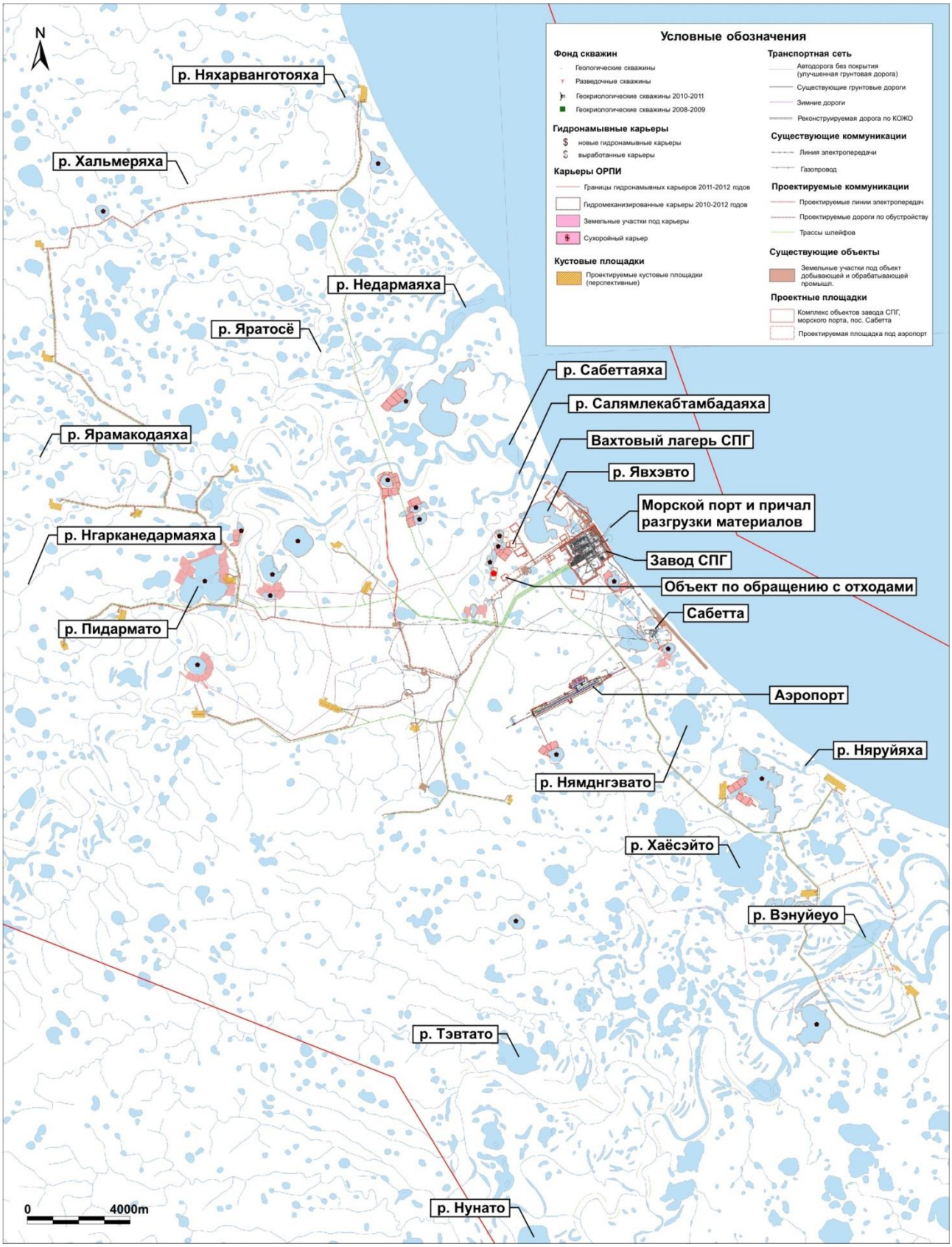


Рисунок 8.27: Расположение основных поверхностных водных объектов на территории ЛУ

Пути перекочевок формируются по принципу поиска наиболее удобных для каслания и относительно легко проходимых мест (менее возвышенных и менее продуваемых) и мест водных переправ. Маршруты современных перекочевок оленеводческих бригад сложились с учетом традиционных путей каслания. По полученной информации, каждое предприятие имеет карты-схемы с их обозначением, однако, на момент осуществления сбора исходных данных эти материалы были недоступны.

Описательная информация о путях кочевания МОП «Ямальское» с указанием поголовья оленьего стада каждой из бригад была предоставлена Департаментом АПК ЯНАО в марте 2013 года. Однако недостаточный уровень детализации этих данных и отсутствие сопроводительного картографического материала не позволяют использовать эту информацию в качестве единственного источника для оценки воздействия Проекта на землепользование.

Дополнительные данные были получены в результате проведения полевых этнокультурных исследований, упомянутых выше (время проведения: май-октябрь 2013). Согласно их результатам, маршруты перекочевок на северном Ямале связаны с расположением ближайшего забойного пункта – пос. Сеяха. Часть маршрутов перекочевок проходит по территории лицензионного участка или в непосредственной близости от него.

Так, ежегодно (1 раз в год в осенний период) через район лицензионного участка на забой перегоняются стада общины «Тусяда», общины «Хабеяха», СПСК «Илебц», 9-ой бригады МОП «Ямальское» и 4-ой бригады ООО «Валама». Кроме того, в непосредственной близости от участка перегоняет свои стада на забой в пос. Сеяха 2-ая бригада МОП «Ямальское». Сам перегон оленьих стад на забой проводится тремя путями (см. рис. 8.28).

Маршруты перегона стад:

а) 1-ый маршрут

Основное направление перегона идет в восточной части полуострова. Этим путем перегоняют свои стада 9-ая бригада МОП «Ямальское», 4-ая и 5-ая бригады ООО «Валама», общины «Тусяда», «Хабеяха». Забойное стадо формируется каждой группой самостоятельно и по своим маршрутам перегоняется к району сбора стад - верховье безымянного притока р. Нганорахаяха, где убойные стада объединяются в одно и далее двигаются все вместе по маршруту. Территорию лицензионного участка маршрут пересекает в 3 км на юг от точки сбора (верховье безымянного притока р. Нганорахаяха). Далее стада, двигаясь на юг, пересекают среднее течение р. Нганорахаяха (15 км от устья) и нижнее течение р. Хальмеръяха и выходят с лицензионного участка в 2 км на запад от верховья р. Явитарка.

б) 2-ой маршрут.

Через западную часть ЛУ проходит маршрут на забой 5-ой бригады МОП «Ямальское» и оленеводов одного из участков пастбищ СПСК «Илебц». Стадо проходит через участок отвода в районе среднего течения р. Ябта-Недармаяха и среднего течения р. Ярамакодаяха, двигаясь на юг, пересекает среднее течение р. Хунзернгэдатарка и выходит с территории лицензионного участка в районе оз. Пунсито.

в) 3-ий маршрут.

Наконец, еще западнее, не пересекая границы лицензионного участка, проходит маршрут перегона оленей на забой 2-ой бригады МОП «Ямальское»: от среднего течения р. Варъяха – среднее течение р. Ялятарп – Хальмеръяха – устье р. Тырабэйяха (правый приток р.Сабетаяха) – оз. Томбойто – оз. Сэрто– пос. Сеяха.

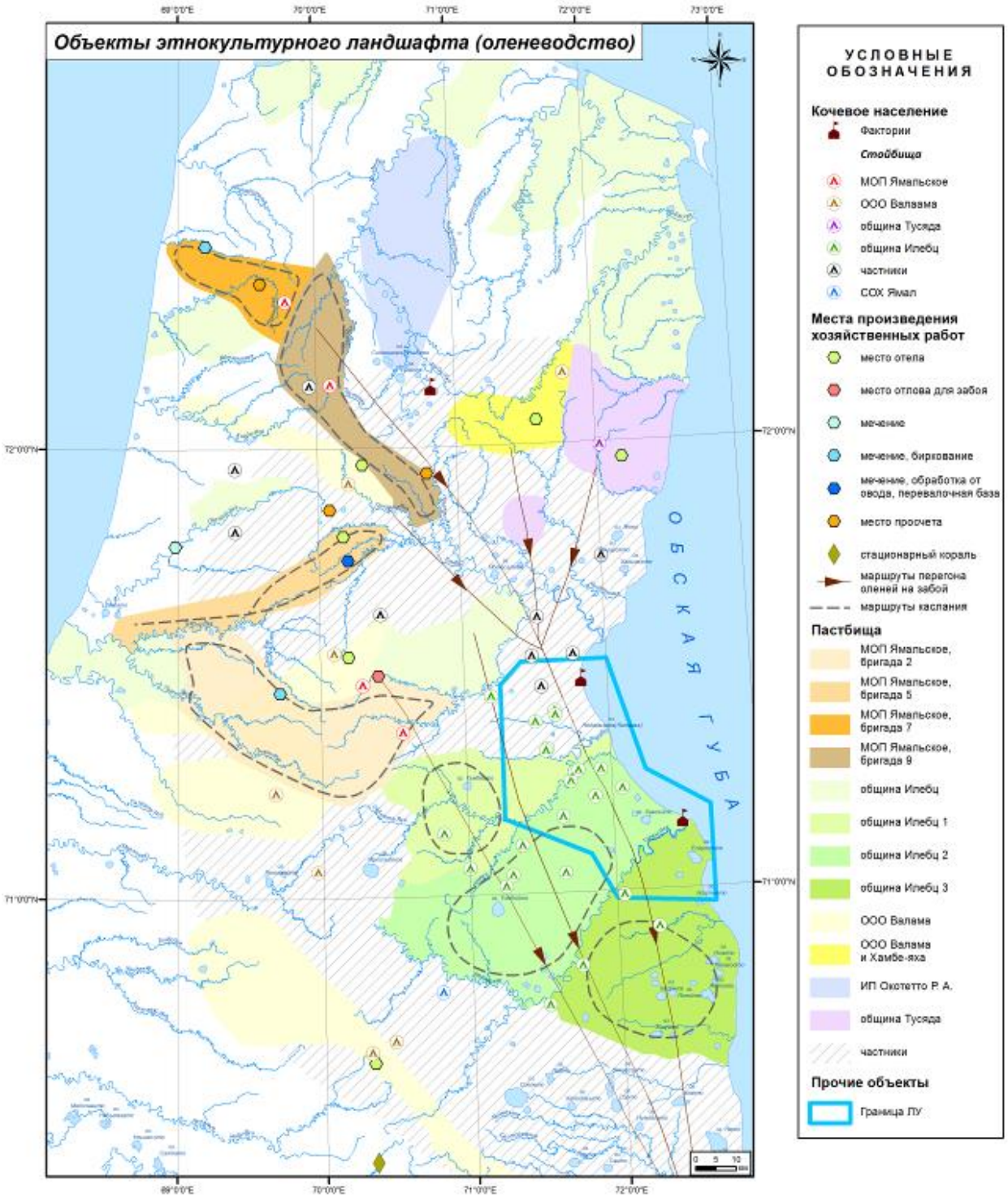


Рисунок 8.28: Землепользование и маршруты перегона оленей в Сеяхинской тундре

По мнению представителя ГБУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», высказанного в ходе интервью, проведенного в период сбора исходной информации (февраль 2013 г.), общая деградация пастбищ в Сеяхинской тундре и снижение их продуктивности в результате перевыпаса приводят к постепенному смещению путей кочевок вдоль побережья Обской губы на север в направлении пролива Малыгина, а также на юг в направлении к Надыму.

8.5 СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И СФЕРА УСЛУГ

8.5.1 СИСТЕМА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В ЯНАО функционирует 43 больничных учреждения (5 397 больничных коек), 58 амбулаторно-поликлинических учреждений, 2 344 врача, 6 468 человек среднего медицинского персонала.

Укомплектованность[159] учреждений здравоохранения врачами составляет 93,7% и средним медицинским персоналом – 95,9%. в среднем:

Основными системными проблемами в здравоохранении в ЯНАО являются:

- ограниченная доступность врачебной помощи для сельского, особенно, для тундрового населения;
- недостаток квалифицированных медицинских кадров;
- недостаточное лекарственное обеспечение сельского населения.

Для оказания медицинской помощи населению в отдаленных районах осуществляются вылеты санитарной авиации, состоящей из пяти отрядов, базирующихся в Салехарде, Надыме, Тарко-Сале, Тазовском и Сеяхе. Медицинскую помощь кочующему населению оказывают также передвижные медицинские отряды и разъездные фельдшеры.

Медицинское обслуживание населения Ямальского района осуществляют:[160]:

- 1 районная больница в Яр-Сале, в состав которой входят 4 участковых больницы, 1 врачебная амбулатория, 1 стационарный ФАП;
- 25 разъездных фельдшерских пунктов для обслуживания кочующего населения, на которых в настоящее время работают 23 разъездных фельдшера и 14 санитарных помощников. В связи с активным промышленным освоением заполярных месторождений в районе строительства железной дороги ст. Обская – Бованенково постоянно находится фельдшер. Информация по укомплектованности врачами и медперсоналом в Ямальском районе представлена в Таблице 8.30.

Таблица 8.30 Укомплектованность медицинским персоналом медицинских учреждений в Ямальском районе, 2011-2012 гг.

	2011	2012
Врачей	54	52
Обеспеченность врачами, на 10 тыс. населения	32,95	28,70
Среди врачей имеют сертификат специалиста	54	47

[159] Уровень укомплектованности медицинским персоналом рассчитывается как отношение числа заполненных медицинских вакансий и числом позиций персонала, необходимого для данного медицинского учреждения, выражается в процентах (%).

[160] Доклад о социально-экономическом развитии муниципального образования Ямальского район за 2012 г. Источник: ямальскийрайон.рф

Таблица 8.30 Укомплектованность медицинским персоналом медицинских учреждений в Ямальском районе, 2011-2012 гг.		
Обеспеченность амбулаторно-поликлиническими учреждениями, на 10 тыс. населения	150,8	147,7
Численность среднего медицинского персонала	203	193
Численность среднего медицинского персонала, получившего сертификацию специалистов	190	193
Численность среднего медицинского персонала с категорией квалификации	161	149
Обеспеченность средним медицинским персоналом, на 10 тыс. населения	123,9	119,6

Источник: Доклад о социально-экономической ситуации Муниципального Образования Ямальский район, 2012 г.

Обеспеченность койко-местами в ЯНАО и его административных территориях представлена в Таблице 8.31 (по состоянию на конец 2012 г.).

Таблица 8.31 Показатели наличия койко-мест в медицинских учреждениях ЯНАО, 2012 г.

Административные территории (Муниципальные районы, города)	Всего койко-мест	Обеспеченность койками на 10 тыс. населения	Уровень госпитализации на 1000 населения	Средняя продолжительность лечения, дней	Больничная летальность
ЯНАО	4 960	92,4	243,1	11,2	0,6
Шурышкарский	95	96,9	298,0	10,2	0,6
Приуральский	160	105,8	306,7	10,4	0,4
Ямальский	*158*	*96,6*	*320,9*	*8,9*	*0,3*
Тазовский	157	91,3	295,0	9,3	0,3
Надымский	550	80,5	218,1	10,7	0,7
Пуровский	351	67,8	207,3	9,4	0,7
Красноселькупский	72	120,9	332,9	10,6	0,4
г. Новый Уренгой	847	75,5	198,4	10,4	0,6
г. Салехард	1 006	225,4	385,2	16,4	0,8

Примечание:
максимальный показатель
минимальный показатель

Источник: Департамент здравоохранения ЯНАО, 2013 г.

Коренное население в ЯНАО, включая кочующих оленеводов, обеспечиваются бесплатными медикаментами. Во время традиционных праздников (Дни оленевода) жители тундры получают бесплатно детское питание для детей до 2-х лет и бесплатные медицинские аптечки с набором лекарственных препаратов первой помощи.

Необходимо отметить, что коренные жители, особенно из числа кочующих, находятся в худшем положении в плане обеспечения медицинским обслуживанием, чем население, постоянно проживающее в поселках и в городах. Ситуация с квалифицированными специалистами острая даже в райцентрах, не говоря о более мелких селениях, где практически нет узких специалистов. Несмотря на относительно благополучные показатели обеспеченности всего населения округа амбулаторно-поликлиническими учреждениями и больничными койками, масштаб оказания медицинских и профилактических услуг, их доступность, особенно для кочевого населения, остаются весьма низкими. Для жителей тундры сегодня недоступна даже общетерапевтическая помощь.

В ходе экспедиции «Ямал-Арктика 2012», был проведен анкетный опрос 200 представителей местного населения, проживающих в Гыда, Сеяха, Мыс Каменный и Новый Порт. Анкета включала вопросы, касающиеся здравоохранения и медицинского обслуживания[161].

Из общего числа опрошенных граждан 151 человек (126 женщин и 25 мужчин) представляли коренное население и 49 человек (34 женщины и 15 мужчин) - «пришлое» население, хотя на момент проведения исследования они проживали в указанных населенных пунктах уже в течение продолжительного периода времени.

Половина опрошенных коренных жителей и треть пришлого населения отметили, что испытывают проблемы со здоровьем из-за неадекватного медицинского обслуживания. Около трех четвертей всех опрошенных считают, что необходимо изменение системы здравоохранения, но только одна пятая часть респондентов возлагают надежды на меры и решения, принимаемые государственными органами власти. В основном респонденты из числа коренного населения ожидают принятия мер со стороны органов власти, но в то же время именно они меньше всего уверены, что данные изменения возможны.

Для оказания скорой медицинской помощи кочующему населению осуществляются вылеты санитарной авиации. Тем не менее, жители тундры подчас не имеют средств для связи с лечебно-профилактическими учреждениями. Многие оленеводы используют сотовую связь или портативные рации, однако, это не дает полного решения проблем коммуникации из-за слабого покрытия территории сетями сотовых операторов или отсутствия переносного оборудования в достаточном количестве.

Медицинский персонал компании «Ямал СПГ» базируется в медпункте, расположенном на лицензионном участке (поселок Сабетта) с персоналом, работающим в 2 смены (по 12 часов) по 4 человека, т.е. общая численность медицинского персонала составляет 8 человек. Этот медпункт обеспечивает срочную медицинскую помощь для всего персонала,

[161] См. Мирдалеева Э.Р., Попов А.И., Лобанов А.А., «Сохранение здоровья в труднодоступных районах Ямала. Взгляд пациента», ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», г. Салехард, 2012

работающего на Южно-Тамбейском месторождении, а также для местных жителей. Медпункт имеет четыре койко-места. Регулярное медицинское обследование работников Компании организовано на месте (включая проверку водителей на употребление алкоголя). По информации, полученной от медперсонала, основные случаи обращений связаны с травмами глаз. Некоторые кочующие представители коренного населения неофициально обращаются за помощью или медицинскими препаратами в медпункт Компании. В большинстве случаев эти обращения связаны с незначительными расстройствами здоровья (глазные, острые респираторные заболевания и т.д.).[162]

8.5.2 СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ

В ЯНАО ведут образовательную деятельность 507 образовательных учреждений, в том числе 387 учреждений, подведомственных органам управления в сфере образования.

Услуги дошкольного образования предоставляют 196 дошкольных образовательных учреждений и 6 образовательных учреждения для детей дошкольного и младшего школьного возраста, которые посещают 29,6 тыс. детей.

В сфере общего образования деятельность ведут 143 общеобразовательных учреждения, в том числе 2 негосударственных православных гимназии. Функционируют 15 начальных, 9 основных и 111 средних дневных государственных и муниципальных общеобразовательных учреждений, а также 6 вечерних (сменных) общеобразовательных школ. Из общего количества дневных общеобразовательных школ в городской местности расположены 85 учреждений (63,0 %), в сельской местности - 50 учреждений (37,0 %).

Образовательные программы повышенного уровня реализуют 14 общеобразовательных учреждений с контингентом учащихся 11,2 тыс. человек, в том числе 5 гимназий, 1 лицей, 8 школ с углубленным изучением предметов.

В системе образования автономного округа функционирует 42 учреждения дополнительного образования детей: 24 центра, 7 домов, 8 школ, 3 станции. Учреждения дополнительного образования детей расположены во всех городах и районах автономного округа, из них 10 – в сельской местности.

В рамках реализации полномочий по предоставлению начального и среднего профессионального образования в ЯНАО ведут деятельность 10 государственных учреждений профобразования, в т.ч. 5 учреждений начального и 5 учреждений среднего профессионального образования. Кроме того, на территории автономного округа функционирует 1 негосударственное учреждение профессионального образования – «Новоуренгойский техникум газовой промышленности» ОАО «Газпром».

Основными системными проблемами в образовании в ЯНАО являются:[163]

- недостаточная доступность дошкольного образования;

[162]Тем не менее, необходимо отметить, что в ходе анкетного опроса, проведенного в декабре 2012 года (см. раздел 8.1), только один из 38 респондентов, кочующих на территории Проекта в составе семьи/общины/предприятия, указал, что Сабетта использовалась в качестве возможного пункта получения медицинской помощи.

[163]Стратегия социально-экономического развития ЯНАО до 2020 года, http://de.gov.yanao.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=263.

- ограниченность условий для обеспечения доступного качественного образования детям и молодежи из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- недостаточное развитие системы общего, дополнительного и профессионального образования в части поддержки технического творчества обучающихся, инженерно-конструкторской и изобретательской деятельности в соответствии с потребностями экономики региона;
- несоответствие перечня профессий и специальностей, по которым осуществляется подготовка в учреждениях профессионального образования, перспективной потребности рынка труда в ЯНАО;
- несоответствие существующей системы повышения квалификации педагогических и руководящих работников задачам инновационной модели образования.

В Ямальском районе имеются 18 образовательных учреждений:

- 7 дошкольных образовательных учреждений;
- 6 общеобразовательных учреждений (школ/интернатов);
- 1 межшкольный учебный комбинат;
- 1 учреждение дополнительного образования детей;
- 1 муниципальное образовательное учреждение для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей;
- 2 муниципальных образовательных учреждения для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Более детальные данные по этим учреждениям и соотношение числа учащихся и наличия мест приведены в Таблице 8.32.

Таблица 8.32: Образовательные учреждения в Ямальском районе

	2009		2010	
	Число учреждений	**Число учащихся/мест**	**Число учреждений**	**Число учащихся/мест**
Дошкольные учреждения	7	555/459	7	563/467
Начальные школы -детские сады	2	555/459	2	98/121
Школы-интернаты (общеобразо-вательные)	6	3 113/3 044	6	3 215/3 044
Центр детского творчества	1	1 274	1	1 127
Профессионально-технические училища	1	128	1	124
Детские дома	1	50/70	1	46/70
Всего	18	3 932	18	3 922

Источник: Доклад о социально-экономической ситуации в Ямальском районе, 2011 г.

В селе Сеяха имеется общеобразовательная школа-интернат, в которой обучается 525 ученика, в том числе 447 детей ненецкой национальности.

Уровень образования населения Ямальского района характеризуется следующими показателями:

- 33% населения имеет профессиональное образование (в т.ч. 6% высшее, 20% среднее и 5% начальное);
- 62% –населения имеет общее образование (15% среднее общее, 21% основное и 26% начальное);
- 5% жителей Ямальского района не имеют начального образования.

В силу того, что на территории Ямальского района находятся только сельские населенные пункты, а также отсутствует сеть учреждений профессионального и высшего образования, образовательный уровень населения не достаточно высок.

Типичные проблемы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения района, включают следующее:

- Число учащихся в школах-интернатах значительно превышает их возможности, в том числе в отношении наличия спальных мест и вместимости столовых;
- Не хватает подходящих классных помещений, вследствие чего приходится организовывать обучение в две смены;
- Не хватает специального оснащения для центра детского творчества;
- Неудовлетворительное состояние зданий.

8.5.3 ИНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

В настоящее время в ЯНАО действует 226 учреждений культуры (5 федеральных и 221 муниципальных), в том числе:

- 78 муниципальных библиотек, 83 учреждения культурно-досугового типа с учетом филиалов (центры национальных культур, дома культуры, молодёжные и культурно-досуговые центры, дома ремёсел и др.);
- 38 образовательных учреждений культуры и искусства;
- 19 музеев;
- 3 прочих учреждения культуры.

Из общего числа учреждений культуры 115 находятся в сельской местности.

Основными системными проблемами в сфере культуры являются:

- недостаток помещений, соответствующих санитарным и противопожарным нормам (большинство учреждений культуры в сельской местности представляют собой деревянные постройки 1960-70 годов);
- слабая материально-техническая база сельских учреждений культуры (отсутствие выхода в Интернет, необеспеченность или высокий уровень износа компьютерной техники, специализированного оборудования, мебели), что значительно снижает привлекательность эти учреждений для населения;
- дефицит профессиональных кадров, недостаток специалистов с профессиональным высшим образованием, в том числе владеющих информационными технологиями;

- различный уровень развития инфраструктуры учреждений культуры в городах и сельских территориях, что порождает неравенство в доступе к культурным благам и информации.

В ЯНАО функционирует 883 спортивных сооружений, в том числе: 386 спортивных залов, 33 плавательных бассейна и 174 плоскостных спортивных сооружения (площадки и поля).

Основные системные проблемы в сфере физической культуры и спорта включают:

- недостаточную обеспеченность современными спортивными сооружениями;
- значительную разницу в обеспеченности спортивными сооружениями городского и сельского населения.

На базе учреждений молодежной сферы действует 26 подростково-молодежных клубов по месту жительства, 27 клубов и объединений молодых семей.

Из общего количества учреждений 30 (76,9%) расположены в городах, 9 учреждений (23,1%) – в муниципальных районах.

Основными системными проблемами сферы молодежной политики в автономном округе являются:

- недостаток современной инфраструктуры молодежной политики;
- низкий уровень материально-технического обеспечения учреждений.

На территории ЯНАО функционируют 6 общедоступных библиотек, 4 из которых входят в состав муниципальных учреждений культурно-досугового типа, Окружной этнографический музей в г. Салехарде, Ямальская детская музыкальная школа и муниципальное учреждение дополнительного детского образования с 2 отделениями в п. Мыс-Каменный и с. Сеяха. Книжный фонд насчитывает 85 059 единиц хранения. В 2011 г. книжный фонд был пополнен за счет приобретения 4 878 экземпляров книг за счет местного бюджета и целевой программы «Культура Ямала».

МУК «Ямальский районный музей» располагает 9 966 экспонатов/единиц хранения. С учетом пополнения этнографической и историко-бытовой коллекции музея в рамках реализации ОЦП «Культура Ямала», а также в результате акции «Дарения» принято от населения района 200 предметов.

В 2011 г. на территории муниципального образования действовали несколько программ, включая окружную и муниципальную целевую программу «Культура, язык, традиционный образ жизни коренных малочисленных народов Севера ЯНАО на 2008-2011 годы». В рамках муниципальной программы осуществляется выплата субсидий организациям, осуществляющим обслуживание и содержание факторий, доставку товаров на фактории, обеспечение топливными дровами тундрового населения.

Реализация окружной целевой программы позволяет ежегодно выплачивать стипендии студентам высших учебных заведений, возмещать затраты на учебу по заочной форме, проживание в общежитии, закупать спутниковые телефоны, миниэлектростанции, брезент, печи, нюки[164], шесты для населения, ведущего кочевой образ жизни.

[164] Нюки – оленьи шкуры для покрытия ненецкого чума.

В рамках соглашений об участии в социально-экономическом развитии Ямальского района с предприятиями топливно-энергетического комплекса, работающими в ЯНАО, реализуются следующие мероприятия:

- финансирование мероприятий по проведению праздников День Оленевода и День Рыбака;
- финансирование мероприятий по приобретению и доставке топливных дров и ГСМ населению, ведущему кочевой образ жизни;
- приобретение новогодних и рождественских подарков для детей коренной национальности;
- доставка населения, ведущего кочевой образ жизни, в труднодоступные районы и авиатранспортное обеспечение сельскохозяйственных предприятий;
- оплата обучения и проживания в общежитии студентов из числа коренных малочисленных народов Севера Ямальского района в Новоуренгойском техникуме газовой промышленности (основан Газпромом).
- приобретение и доставка топливных дров, ГСМ, продуктов питания и товаров первой необходимости на фактории.

8.6 ОХРАНА И БЕЗОПАСНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

8.6.1 ОБЗОР РЕГИОНАЛЬНЫХ И МЕСТНЫХ АСПЕКТОВ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ

8.6.1.1 ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УГРОЗЫ

Природные и техногенные угрозы на территории ЯНАО обусловлены следующими факторами:

- экстремальные природно-климатические условия;
- наводнения;
- природные пожары;
- потенциально опасные промышленные объекты (объекты добычи, переработки и транспортировки нефти и газа и т.п.);
- преобладающая деревянная застройка населённых пунктов.

Наиболее вероятными источниками чрезвычайных ситуаций при прохождении весеннего половодья могут быть ледовые заторы. Подтоплению подвержены территории Надымского, Пуровского и Шурышкарского районов. В очагах природных пожаров может оказаться около 93 тысяч человек населения в 43 населённых пунктах ЯНАО.[165]

В настоящее время в ЯНАО функционирует свыше 409 потенциально опасных объектов, в том числе 270 промышленных объектов, осуществляющих добычу, переработку, хранение и транспортировку нефти и нефтепродуктов.

165Окружная долгосрочная программа «Безопасность населения ЯНАО на 2011-2013 гг.», http://www.89.mchs.gov.ru/activities/detail.php?ID=15646

В 2004-2008 гг. в ЯНАО были реализованы две окружные целевые программы:

- «Снижение рисков, смягчение последствий и страховая защита от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на 2004-2008 годы»;
- «Борьба с пожарами в ЯНАО на 2005-2007 годы».

Кроме того, в 2008-2010 годах действовала ОЦП «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и обеспечение пожарной безопасности». В период действия программ сокращено количество чрезвычайных ситуаций и пожаров, количество человеческих потерь и материального ущерба, причинённого ими. В регионе создана система реагирования на чрезвычайные ситуации, обусловленные аварийными разливами нефти и нефтепродуктов. Возрос уровень оснащённости аварийно-спасательных формирований и подразделений пожарной охраны специальным оборудованием и техникой. В результате проведения комплекса противопожарных мероприятий количество пожаров сократилось с 960 в 2001 году до 802 в 2009 году. Только за 2009 год на пожарах спасено 967 человек и материальных ценностей на сумму 850 млн. рублей.

В 2010 году Губернатором Ямала была утверждена окружная долгосрочная целевая программа «Безопасность жизнедеятельности населения Ямало-Ненецкого автономного округа на 2011-2013 годы». Она ориентирована на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, организацию выполнения на межмуниципальном и региональном уровнях мероприятий по гражданской обороне, защите населения от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности. Финансирование из окружного бюджета составило 6,95 млн. рублей, из них в 2011 году – 3,53 млн. рублей.

Разработчики этой программы – сотрудники департамента гражданской защиты и пожарной безопасности ЯНАО, отмечают, что она является комплексным и стратегическим документом для развития региона.

8.6.1.2 СОЦИАЛЬНАЯ ОБСТАНОВКА И КОНФЛИКТЫ

Социальную обстановку в ЯНАО определяют общие для российского Севера проблемы: свертывание нерентабельного местного производства и связанная с этим безработица, сокращение государственных ассигнований на развитие социальной инфраструктуры, отсутствие горючего, возросшая заболеваемость и смертность коренного населения, распространение алкоголизма, рост числа правонарушений, разводов.

Одной из острейших проблем для коренного населения ЯНАО является распространение алкоголизма. Статистические данные показывают, что число лиц, состоящих на учете с хроническим алкоголизмом и алкогольными психозами, растет из года в год, причем таких больных в разы больше, чем с другими заболеваниями. Вероятнее всего, реальное число людей, подверженных алкогольной зависимости, еще больше, чем указано в официальной статистике, поскольку далеко не все страдающие этим недугом обращаются за медицинской помощью и встают на соответствующий учет. Данному заболеванию подвержены не только мужчины, но и женщины. Алкоголизм приводит к социальной дезадаптации и является одной из причин повышенной смертности и низкой продолжительности жизни среди населения КМНС. Наркологами в районных больницах ведется работа по психокоррекции алкогольной зависимости (чаще всего по методу кодирования/гипнотического воздействия),

но во многих случаях эффект от такого лечения оказывается непродолжительным, и проблема алкоголизма среди населения КМНС еще далека от разрешения.

Нарушение традиционного образа жизни коренного населения со времени распада Советского Союза считается одной из главных причин участившихся патологий, инфекционных заболевания и алкоголизма среди КМНС.[166]

По состоянию на конец 2012 г. заболеваемость хроническим алкоголизмом и алкогольными психозами среди общего населения ЯНАО составила 164,3 на 10 тыс. населения. Заболеваемость наркоманией (по зарегистрированным случаям) в 2012 г. составила 26,0 на 10 тыс. населения.[167]

Данные за 2013 год свидетельствуют о том, что общее число пациентов с наркологической зависимостью, находящихся под наблюдением медицинскими учреждениями ЯНАО, составила в 2013 году 1 329 человек по сравнению с 1 080 человек в 2011 году. Динамика этого показателя за период 1997-2012 гг. показана на рисунке 8.29.

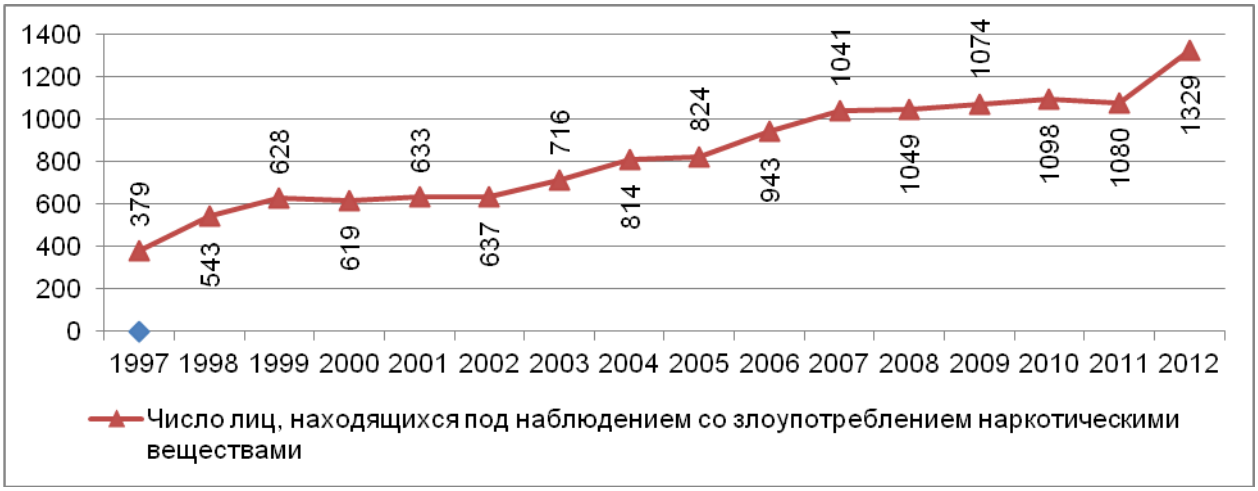


Рисунок 8.29: Число зарегистрированных в ЯНАО случаев наркомании, находящихся под медицинским наблюдением, 1997-2012 гг.
Источник: Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО, 2013 г.[168]

Среди муниципальных образований по числу зарегистрированных случаев наркомании лидируют:

- Город Ноябрьск 27,29 на 100 тыс. населения;
- Город Губкинский 28,27 на 100 тыс. населения;
- Пуровский район 17,46 на 100 тыс. населения.

[166]Ямало-Ненецкий центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями. Профилактика ВИЧ-инфекции среди КМНС в ЯНАО. Автор: к.м.н. Л.Ю. Волова
[167]Департамент здравоохранения ЯНАО. Здравоохранение в Ямало-Ненецком автоновмном округе в 2012 г. Статистический справочник. Салехард, 2013.
[168]«Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО». Анализ динамики наркомании, хронического алкоголизма и алкогольного психоза в Ямало-Ненецком автономном округе. Салехард, 2013.

В Красноселькупском, Ямальском и Шурышкарском районах случаев наркомании не зарегистрировано.

Наиболее высокий уровень заболеваемости хроническим алкоголизмом и алкогольными психозами отмечается в следующих районах:

- Красноселькупский район 2 997,9 на 100 тыс. населения;
- Тазовский район 2 753,6 на 100 тыс. населения;
- Город Салехард 2 897,5 на 100 тыс. населения;
- Приуральский район 2 551,0 на 100 тыс. населения.[169]

В Ямальском районе этот показатель составил 2 377,1 на 100 тыс. населения (2011 г.).

Эти показатели значительно выше среднего общероссийского уровня на 2012 год: заболеваемость хроническим алкоголизмом и алкогольными психозами составляла 1 304 на 100 тыс. постоянного населения России. [170]

Заболеваемость токсикоманией находится на самом высоком уровне (в 2-3 раза выше, чем в целом по ЯНАО) в следующих административных образованиях:

- Надымский район 44,5 на 100 тыс. населения;
- Город Лабытнанги 30,0 на 100 тыс. населения;
- Ямальский район 24,5 на 100 тыс. населения.

Среди кочевого населения алкоголизм распространен значительно меньше, чем в поселках. Этот факт широко известен, хотя официальными данными его подтвердить невозможно, так как статистика раздельно по кочевым и поселковым жителям не ведется. Тем не менее, согласно информации, полученной от сотрудника «Научного центра изучения Арктики» в ходе фонового исследования, алкоголизм не является острым вопросом для кочующих оленеводов, так как употребление алкоголя мешает осуществлению традиционной деятельности или сильно затрудняет её. В то же время, алкоголизм становится серьёзной проблемой, если представители коренного населения начинают вести оседлый образ жизни и занимаются не традиционными видами деятельности (работа в сфере строительстве или охраны, выполнение неквалифицированной работы и т.п.).

Могут возникать некоторые противоречия и внутри ненецкого сообщества, например, между семьями оленеводов, ведущими хозяйство самостоятельно (так называемыми «частниками»), и более крупными оленеводческими предприятиями. Такие разногласия могут касаться условий/ режима использования отдельных участков сезонных пастбищ.

Однако следует отметить, что такие территориальные споры между оленеводами, использующими соседние пастбища, обычно решаются мирным путем. В то же время нарушение традиционных путей кочевания в результате строительства промышленных объектов может ещё более обострить эту ситуацию, так как оленеводам приходится изменять привычные маршруты и заходить на территории, традиционно используемые их соседями.

[169] Там же.

[170] Источник: Еженедельник "Демоскоп": http://www.demoscope.ru/weekly/2013/0547/barom04.php

Напряженность между отдельными группами оленеводов может быть вызвана также рутинными разногласиями, например, в связи с организацией забоя оленей и переработки полученной от забоя продукции. Многочисленные нарекания, а нередко открытое недовольство местного населения, вызывают недостатки в действующих официальных правилах охоты и рыболовства, в частности, из-за некоторых противоречий в существующих нормативных актах и их несоответствия местным условиям и реалиям. Согласно полученной информации, основной сферой разногласий являются монополизация цен на сдаваемую оленину, размер квот на рыбную ловлю для личного потребления, а также получение лицензий на приобретение и использование огнестрельного оружия.

8.6.1.3 ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КЛИМАТ СРЕДИ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

В ходе экспедиции «Ямал Арктика 2012» одной из областей исследования было изучение психологического состояния трудоспособного населения, проживающего в населенных пунктах Гыда, Сеяха, Мыс Каменный и Новый Порт[171]. В рамках этой задачи было опрошено 205 человек, среди которых было 152 представителя коренного населения (25 мужчин и 127 женщин), что составляет 74,2% от общего числа опрошенных. Опрос охватил также 53 представителя приезжего населения (в т.ч. 15 мужчин и 38 женщин, что составляет 25,8% от общего числа респондентов). На момент опроса эти люди проживали в указанных населенных пунктах уже в течение продолжительного периода времени.

Оценка уровня физиологического и психологического комфорта, а также состояние внутреннего благополучия дала следующие результаты:

- Отличное состояние 9,8%;
- Хорошее состояние 39,2%;
- Удовлетворительно состояние 40,6%;
- Плохое состояние 6,7%.

Оценка психологического стресса показала, что доля лиц, испытывающих состояние стресса, среди приезжих выше, чем у коренных жителей (соответственно 77,3% и 69,7%), при этом в обеих группах уровень стресса среди мужчин был выше, чем среди женщин. Анализ потенциальных источников стресса выявил, что 85% респондентов из группы приезжих испытывали стресс, связанный с трудовой дезадаптацией; в этом случае не было отмечено гендерных различий. Результаты исследований показали, что хроническая усталость характерна для половины приезжих (51%). Стресс, обусловленный бытом, встречается у женщин чаще, чем у мужчин (соответственно 44,7% и 40%).

Анализ данных, относящихся к распространению социальных стрессов среди населения КМНС, показал, что профессиональный стресс испытывают более двух третей респондентов (69,7%). Более половины опрошенных из числа коренного населения указали, что к концу

[171]См. Попова Т.Л., Попов А.И., Лобанов А.А., «Психосоциальный статус поселкового населения арктических районов ЯНАО» в «Научный вестник Ямало-Ненецкого Автономного Округа. Арктическая медицина, биология, экология», выпуск 3 (76), Салехард, 2012

дня они ежедневно чувствуют себя физически и психологически истощенными. Стрессы, обусловленные бытовыми нагрузками, чаще упоминались женщинами - представительницами КМНС, чем мужчинами этой же группы (40,1% и 12% соответственно).

Сравнительный анализ между опрошенными приезжими и коренными жителями продемонстрировал, что профессиональный стресс является наиболее распространенным в обеих группах. Приезжие больше склонны испытывать эмоциональный стресс. Стресс социально-бытового характера чаще отмечается приезжими; уровень их общего истощения, подавленности и негативных изменений личности выше, чем у респондентов из числа коренного населения.

Исследования также показали, что 38% респондентов испытывают чувство беспокойства, 54% ощущение напряженности, раздражения и нарушение сна. 35,7% респондентов отметили состояние депрессии.

8.7 ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Современный опорный каркас транспортной системы автономного округа сформировался в результате реализации крупномасштабной инвестиционной программы развития газовой и нефтяной промышленности в 1970-1990 гг. Наземная транспортная сеть округа разделена на два транспортных района – западный и восточный. В основе западного лежит крупнейшая транспортная ось – р. Обь с подходящей к ней в районе г. Лабытнанги веткой Северной железной дороги (см. рисунок 8.2). Основой всей транспортной сети является Салехард-Лабытнангский промышленно-транспортный узел, где происходит перевалка больших объёмов грузов с водного транспорта на железнодорожный и обратно. В 2010 году достроена железная дорога Обская – Бованенково – Карская, которая используется для доставки грузов, предназначенных для освоения месторождений полуострова Ямал.

Восточный транспортный район основан на использовании участка Свердловской железной дороги Новый Уренгой-Тюмень и рек Надым, Пур и Таз.

В отличие от западного, восточный транспортный район имеет относительно развитую сеть автомобильных дорог с выходом на единую автодорожную систему страны. В пионерный период освоения нефтяных и газовых месторождений основная часть грузов поступала водным путём по р. Обь в порты Надым и Коротчаево. Сейчас эти порты используются и для отправки грузов, главным образом, при организации северного завоза.

Важнейшей транспортной проблемой округа является сухопутное соединение двух районов при помощи железных или автомобильных дорог. В частности:

- Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием составляет всего 4,1 км;
- Густота автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием составляет лишь 0,03 км дорог на 1 тыс. кв.км территории.

Особое значение для транспортировки основной продукции нефтегазового комплекса – нефти, газа и газового конденсата имеет трубопроводный транспорт. В ЯНАО действует одна из крупнейших в мире трубопроводных систем по транспортировке природного газа. Основными системными проблемами трубопроводного транспорта являются:

- отсутствие в округе единой системы транспорта газового конденсата;
- износ системы магистрального транспорта газа и нефти;
- неразвитость магистрального транспорта нефти.

Ямальский район отличается ограниченной доступностью и достаточно низкой развитостью транспортной инфраструктуры. Характерной особенностью района является отсутствие автомобильных и железных дорог, что делает его зависимым от авиатранспорта, обеспечивающего связь между населенными районами.

Масштабное промышленное освоение региона невозможно без соответствующего развития авиационного и железнодорожного сообщения. В настоящее время доставка значительного объема грузов на Ямал осуществляется морским транспортом в период летней навигации через порт Харасавэй.

Для обеспечения круглогодичных грузопассажирских перевозок на полуостров Ямал построена новая железнодорожная линия Обская - Бованенково протяженностью 525 км (см. рисунки 8.2 и 8.14). В рамках проекта освоения Бованенковского месторождения в 2012 году было завершено строительство аэропорта «Бованенково» со взлетно-посадочной полосой длиной в 2625 м, который способен принимать самолеты всех типов. ОАО «Газпром» совместно с Администрацией ЯНАО подготовлена Программа комплексного промышленного освоения месторождений полуострова Ямал. Предстоящее промышленное освоение подготавливается уже сегодня, в частности развивается транспортная схема (см. рисунок 8.30):

- построена часть железной дороги Обская-Бованенково;
- на стадии проектирования новая линия северной части ж/д Обская-Бованенково;
- на стадии проектирования автодорога Харасавэй-Бованенково.

Рисунок 8.30. Существующие и перспективные участки железных дорог в Ямальском районе

Источник: Газпром[172]

Круглогодичное транспортное сообщение поселка Сабетта с административным центром в городе Салехарде возможно только вертолетом. Сообщение водным транспортом по Обской губе возможно в период навигации, а также в поздний зимний период, когда толщина

[172] «Значение железной дороги для реализации мегапроекта Ямал». http://www.gazprom.ru/about/production/projects/mega-yamal/railway/

льда позволяет проложить зимник длиной около 3-4 км. Автотранспортное сухопутное сообщение доступно лишь при помощи временных дорог (зимников), прокладываемых в зимний период.

По информации, полученной в ходе анкетного опроса проведенного в декабре 2012 года (см. раздел 8.1), основными видами транспорта, используемыми представителями КМНС, кочующими по данной территории, являются нарты, снегоход и лодки.

8.8 ОХРАНА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Охрана промышленных предприятий осуществляется в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ:

- Закона РФ от 11.03.1992 № 2487-1 «О частной детективной и охранной деятельности в Российской Федерации»;
- Закона РФ от 07.02.2011 № 3-ФЗ «О полиции».

Данные законы не содержат обязательного требования по обеспечению охраны промышленных объектов. Однако Приложение N 1 к Постановлению Правительства Российской Федерации от 14.08.1992 г. N 587 «Вопросы частной детективной (сыскной) и частной охранной деятельности» содержит Перечень объектов, подлежащих обязательной Государственной охране. Хотя предприятия нефтегазовой промышленности не включены в этот список, Государственной охране подлежат границы морского порта и объекты инфраструктуры морских портов, предназначенные для обеспечения безопасного морского судоходства.

Охрана промышленных предприятий, действующих на территории ЯНАО и Ямальского района, состоит из собственных служб безопасности, сотрудники которой являются сотрудниками самого охраняемого предприятия, или же предприятие пользуется услугами частных охранных организаций. В большинстве случаев используется комплексная система безопасности - установка охранных систем (систем видеонаблюдения, кнопок тревожной сигнализации, систем контроля доступа, охранных датчиков и пожарной сигнализации), постовая система защиты, охрана периметра предприятия. При необходимости физическая охрана объекта может осуществляться с использованием оружия.

Каждый объект охраняется в соответствии с разработанным планом, который включает систему действий при чрезвычайных ситуациях. Для персонала предприятия проводится инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в экстремальных условиях.

Для создания эффективной системы охраны на каждом промышленном объекте:

- Организуется система внутреннего и внешнего наблюдения;
- Разрабатывается концепции безопасности/охраны с учетом необходимых параметров инженерного и технического обеспечения;
- Обеспечивается проверка физической готовности персонала охранять работников и конкретные промышленные объекты.

8.9 КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ

8.9.1 ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭТНО-КУЛЬТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА

На сегодняшний день территория Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения является малоизученной в отношении историко-культурного наследия. Известно, однако, что отличительной особенностью культурного ландшафта в местах проживания коренных народов являются традиционные культовые места[173] и сооружаемые на этих местах святилища. Священные места — это уникальные памятники традиционной народной культуры. Исторически их появление было связано с потребностью людей обеспечить успех в охоте и оленеводстве, с желанием сохранить семью в добром здравии, избавиться от злого начала (злых духов). Священные места традиционно помогали местному населению выжить в суровых природных условиях Арктики и по-прежнему играют важную роль в общественной и семейной жизни коренных народов Севера.

На законодательном уровне семейные, родовые и национальные священные культовые места коренных малочисленных народов Севера определяются как «природные объекты или совместные творения человека и природы, расположенные в исконной среде обитания коренных малочисленных народов Севера, используемые этими народами для совершения религиозных обрядов» (Закон ЯНАО № 48-ЗАО от 6.10.2006 г. – далее по тексту «Закон»).

Согласно статье 8 данного Закона к материальным объектам культурного наследия коренных малочисленных народов Севера, проживающих в автономном округе, относятся:

- семейные, родовые и национальные священные, культовые места;
- семейные и родовые места захоронений;
- семейные, родовые и национальные памятные места;
- места бытования народных промыслов;
- иные объекты, представляющие исключительную ценность для коренных малочисленных народов Севера.

Как правило, в священных местах действуют ограничения или полный запрет на осуществление хозяйственной деятельности. Такие регулятивные функции позволяют определить и сохранить культовое место как субститут храма, т.е. как эквивалент сооружений религиозного или духовного назначения. Фактически, священные места – это храмы под открытым небом. Для них характерна строгая организация сакрального пространства, включающая такие компоненты, как скульптура (сооружения) религиозного назначения, разработанная атрибутика культа, жертвенное место, определенные нормы и правила поведения участников соответствующих ритуалов и церемониальных обрядов. Принципиальным отличием священного места от храмов – как правило, доступных для

[173] Традиционно, культовое место — это пространство, отведенное для поклонения божественным силам, либо место, которому приписываются особые духовные или сверхъестественные свойства. Зачастую в этой функции выступают природные территории или компоненты природного ландшафта, такие, как священные источники, водные объекты, деревья, пейзаж или скала. Традиционные места захоронения также могут являться культовыми. Для народов Севера типичным культом выступают места, обладающие природной силой.

массового духовного служения, является очевидная эзотеричность культового места, т.е. возможность его посещения и даже знания о нем открыты только небольшому кругу посвященных, избранных людей, имеющих непосредственное к нему отношение, чаще всего – по традиционной линии предков.

Согласно действующему законодательству, священные места и места захоронений коренных малочисленных народов Севера должны использоваться только в соответствии с их традиционным (исконным) функциональным назначением.

Работы по выявлению священных мест и мест захоронений коренных малочисленных народов Севера, а также любая иная деятельность, направленная на обследование состояния, изучение и использование таких мест, допускается, если эта деятельность:

- не причиняет ущерб священным местам и местам захоронений коренных малочисленных народов Севера,
- не нарушает правовой режим территорий традиционного природопользования, т.е. не препятствует использованию данных территорий местным населением согласно их функциональному назначению.

8.9.2 МАТЕРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Священные места относятся к материальным памятникам духовной культуры, которые сформировались на протяжении длительного времени и характеризуются консервативностью форм и способов осуществления культовой деятельности. В большинстве случаев, объекты традиционной материальной культуры - **культовые места и святилища** – являются элементами природного ландшафта, где базовым типологическим признаком является рельеф, связанный с религиозно-мифологическими представлениями коренного населения. На ненецком языке священное место именуется «*хэбидя я*» (букв.: «*хэбидя*» — священная, святая, «*я*» — земля), или «*хэхэ я*», что означает «земля духа-хозяина». Как правило, каждое почитаемое место имеет свою соответствующую легенду, объясняющую его происхождение и предназначение. В таких местах запрещена или ограничена хозяйственная деятельность человека.

Священные места имеют высшую сакральную значимость для местного населения. Материковые элементы священного ландшафта — это, в основном, возвышенности: холмы, высокие берега рек, сопки, камни или отдельно стоящие деревья. [174] Особую группу представляют также водотоки и водные объекты. Зачастую, священное место не имеет точно установленных границ и переходит в окружающий (несакральный) ландшафт. Обычно святилища располагаются возле примечательных природных объектов: камней, заметных благодаря своему размеру или форме, на вершине сопки, на берегу озера и т.п.

Можно выделить несколько своеобразных категорий священных мест, почитаемых КМНС:

[174]Данная информация была подтверждена результатами опроса представителей КМНС, проведенного в декабре 2012 года (см. раздел 8.1). Все ответившие на этот вопрос респонденты (23 человека) отметили, что характерными ландшафтными признаками, по которым священное место можно отличить от других, являются сопки или возвышенности на местности.

- Места жертвоприношений традиционным богам и духам высокого ранга. Являются местами наиболее активной обрядовой практики, располагаются вблизи поселений и на промысловых угодьях.
- Почитаемые холмы и возвышенности. Особая ценность традиционно присваивается местным населением небольшим возвышенностям, называемым на ненецком языке «*кот-мы*х». На них нельзя вести какую-либо деятельность, взбираться на вершину. Жертвоприношения проводятся при случайном прохождении близ этих холмов или целенаправленно в форме обряда (исполнение обета). Объектами почитания являются также отдельные валуны, стоящие в тундре, или небольшие камни особой формы, включенные в состав домашних святынь. Зимой в пасмурную погоду или в весенний солнечный день, когда горизонт сливается с землей, такие места и объекты, заметные издалека, типично служат ориентиром и указателем для кочующего населения тундры. Таким же целям может служить и одинокое захоронение или кладбище на высоком холме.
- Почитаемые острова – *пугор (пугыр)*, в том числе временные участки суши, образующиеся при снижении уровня воды в реке.
- Священные участки рек (омуты). Почитаются как места обитания локальных духов-хозяев. Приношения духам-владыкам совершаются при прохождении мимо места.
- Запретные территории. По своей природе, категория этих священных мест близка предыдущей. Запретные территории считаются сферой владения локального духа-хозяина, считающегося опасным для людей. На таких местах соблюдается ряд строгих ограничений и норм табу (нельзя бесцельно ходить, промышлять, шуметь, выходить на берег и т.д.). В основном, к этой категории причисляются водоемы и водные ландшафты – озера, морские участки, эстуарии, реки и заливы. Отцом всех водных духов традиционно считается дух моря.

Таким образом, основную категорию культовых мест составляют природные ландшафты или их отдельные элементы, и каждая определенная местность имеет своего духа-хозяина, требующего почтительного отношения. Традиционно место признавалось священным по указанию шамана, который также объявлял, должно ли данное место почитаться всем коренным населением, придерживающимся традиционной системы верований, или только представителями определенного рода, семьи. Дух родового места является и хозяином родовой территории, и единым персонифицированным божеством, для которого предназначаются обряды.

У тундровых ненцев имеются культовые места (святилища), почитаемые отдельными селениями, родами или семьями. Такие места часто располагаются в труднодоступных местах, где согласно традиционным нормам поведения, запрещено охотиться, ловить рыбу, собирать ягоды, рубить деревья. Места для жертвоприношений духам также устраивались в труднопроходимых и опасных точках маршрутов кочевки – к примеру, в пунктах пересечения водных объектов оленьим стадом и аргишем (оленьим обозом - нартами). В случае, если нарта перевернется, есть риск потери и оленей, и необходимого имущества, находящегося на нартах, вплоть до одежды, чумов, домашней утвари. Для предотвращения таких инцидентов, перед пересечением водной преграды на определенном месте устраивалось жертвоприношение в виде оленя духу-хозяину. Со временем место жертвоприношения становилось священным.

Священные места по-прежнему находятся на территориях традиционного проживания и хозяйственной деятельности современных кочевников тундры. Посещение этих мест в

определенное время года, исполнение церемониальных сакральных обрядов или следование предписанным запретам на посещение свидетельствует о том, что эти места являются действующими культовыми объектами.[175].

В целом, в ЯНАО проведена существенная работа по выявлению и картографированию священных мест коренных народов Севера. В настоящее время, в связи с промышленным освоением Ямала, общая стратегия охраны священных мест изменилась. Коренным населением осознается потребность упреждения разрушения священных мест путем их учета в схемах территориального планирования. Одной из упреждающих мер по оценке экологических и социальных последствий в условиях интенсивного промышленного освоения является работа по формированию электронной Базы данных священных культовых мест коренных народов. Так, в Тазовском районе ЯНАО в 2000 – 2001 году общественностью и учеными была создана база данных о священных местах района с проведением картографирования объектов материального культурного наследия[176]. Список выявленных на данный момент объектов этнической культуры по Ямальскому району размещен в интернете на официальном сайте Службы по охране и использованию объектов культурного наследия ЯНАО[177]. На момент разработки данного документа общее количество выявленных объектов, указанных в данном перечне, составляло 181 шт., включая памятники культуры, достопримечательные места и иные выявленные объекты (см. таблицу 8.33 ниже).

Таблица 8.33: Объекты культурного наследия, расположенные на территории Ямальского района, по состоянию на 1 февраля 2013 года

Памятники			Достопримечательные места		Иные (выявленные) объекты			
Федерального значения	Регионального значения	Местного значения	Регионального значения	Местного значения	Всего выявленных объектов	Археологии	Истории / архитектуры	Этнической культуры
-	1	-	5	-	175	160	-	15

Источник: Служба по охране и использованию объектов культурного наследия ЯНАО, 2013 г.

[175]Тем не менее, согласно результатам опроса представителей КМНС (декабрь 2012 г.), данные места посещаются крайне редко - подавляющее большинство респондентов (17), ответивших на данный вопрос, указали, что частота посещения составляет от одного раза в год до одного раза в 3-5 лет. 4 респондента не указали частоту посещения объектов, упомянув, что им это удается «нечасто» или «по мере возможности». Один респондент не посещает культовые места, 16 респондентов не предоставили ответа на данный вопрос.

[176]«Значение охраны священных мест коренных народов Арктики: социологическое исследование на Севере России» ("TheConservationValueofSacredSitesofIndigenousPeoplesoftheArctic: A CaseStudyinNorthernRussia"). Отчет по проекту под ред. О. Мурашко. М.АКМНСС и ДВ РФ. 2004

[177] Информация об объектах культурного наследия, расположенных на территории Ямальского района, по состоянию на 1 февраля 2013 года. Источник: http://www.cultura-yamala.ru/obektinaslediya/spiskiobjects/

Следует отметить, что территория Проекта «Ямал СПГ» до момента начала его реализации являлась крайне малоизученной в отношении материальных объектов традиционного культурного наследия, в особенности тех, которые представляют ценность для отдельных родов, индивидуальных общин или семей.

С целью устранения этого пробела в 2007-2012 гг. были проведены камеральные исследования территории землеотвода под строительство и эксплуатацию комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата в границах предоставленного заказчиком плана расположения проектируемых объектов ЮТГКМ, результаты которых представлены в следующих отчетах:

- Буслов И.А. Заключение «ИКЭ земельных участков для проведения сейсморазведочных работ на Южно-Тамбейской площади 2007-2008 гг.» // Архив Департамента культуры ЯНАО, инв. №312.
- Буслов И.А. Заключение «ИКЭ земельных участков (камеральный этап) для размещения объектов «Дорога на скважины №№ Р-21, 75 Южно-Тамбейского месторождения», «Дорога на скважину №р-109 Южно-Тамбейского месторождения» и «Дорога от карьера ОРПИ до существующей дороги» в 2009 г. // Архив Департамента культуры ЯНАО, инв. №1232.
- Буслов И.А. Заключение «Историко-культурная экспертиза (камеральный этап) земельных участков под строительство объектов по проектам: «Групповой рабочий проект №194/07-283-РБ на строительство разведочных скважин на Южно-Тамбейском ГКМ глубиной до 3000 м. Разведочные скважины №№ 157-Р, 155-Р, 152-Р» для ОАО «Ямал-СПГ» и «Автомобильная дорога к кусту скважин №7» Южно-Тамбейское ГКМ для ОАО «Ямал-СПГ» в 2010 г. // Архив Департамента культуры ЯНАО, инв. №1658.
- Буслов И.А. Отчет НИР «Историко-культурные изыскания земельных участков (камеральный этап) под строительство объектов ОАО «Ямал-СПГ»: «Водозабор скважины №157р»; «Водозабор скважины №155р»; «Водозабор скважины №152р» на Южно-Тамбейском л/у» в 2011 г. // Архив Департамента культуры ЯНАО, инв. №1803.
- Буслов И.А. Отчет о НИР «Историко-культурные изыскания земельных участков (камеральный этап) под размещение объекта ОАО «Ямал СПГ»: «Гидронамывной карьер №3 на Южно-Тамбейском ГКМ (площадь — 48,4980 га)» в 2011 г. // Архив Департамента культуры ЯНАО, инв. №1852.
- Буслов И.А. Отчет о НИР «Историко-культурные изыскания земельных участков (камеральный этап) под размещение объекта ОАО «Ямал СПГ»: «Гидронамывной карьер №202 на Южно-Тамбейском ГКМ (площадь — 15,6826 га)» в 2011 г. // Архив Департамента культуры ЯНАО, инв. №1853.
- Буслов И.А. Отчет о НИР «Историко-культурные изыскания земельных участков (камеральный этап) под размещение объекта ОАО «Ямал СПГ»: «Гидронамывной карьер №204 на Южно-Тамбейском ГКМ (площадь — 21,4924 га)» в 2011 г. // Архив Департамента культуры ЯНАО, инв. №1854.
- Буслов И.А. Отчет о НИР «Историко-культурные изыскания земельных участков (камеральный этап) под размещение объекта ОАО «Ямал СПГ»: «Гидронамывной карьер №205 на Южно-Тамбейском ГКМ (площадь – 30,3853 га)» в 2011 г. // Архив Департамента культуры ЯНАО, инв. №1855.
- Буслов И.А. Отчет о НИР «Историко-культурные изыскания земельных участков (камеральный этап) под размещение объекта ОАО «Ямал СПГ»: «Гидронамывной

карьер №206 на Южно-Тамбейском ГКМ (площадь — 52,3455 га)» в 2011 г. // Архив Департамента культуры ЯНАО, инв. №1856.

- Лысенко И.А. Отчёт о НИР «Выполнение археологического исследования территории землеотвода под проектирование и строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузки СПГ, и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа в 2012 г.» // Архив Фонда «Археологическое наследие», инв. №329.
- Фонд археологического наследия. Полевые археологические исследования территории землеотвода под строительство и эксплуатацию комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа и отгрузке СПГ и газоконденсата на Южно-Тамбейском газоконденсатном месторождении. Москва, 2012.
- Отчет по социальным исследованиям, выполненным ООО «ФРЭКОМ» в рамках «Инженерных изысканий под строительство площадок завода СПГ» (2012 г.).

Вышеперечисленные отчеты были основаны на доступных литературных и архивных источниках, а также на результатах ограниченных натурных изысканий, проведенных летом 2011 года. Исследования позволили выявить только три объекта культурного наследия, находящихся в реестре региональных ОКН.

В 2011 г. в рамках процесса разработки проектных документов компанией «Ямал СПГ» была получена официальная справка от Службы по охране и использованию объектов культурного наследия ЯНАО (от 11 октября 2011 г. 3901-17-01/55), в соответствии с которой в границах Южно-Тамбейского месторождения расположены три объекта культурного наследия, выявленные ранее и включенные в реестр ИКН ЯНАО.

Эти объекты культурного наследия находятся за пределами территории прямого воздействия, связанного со строительством объектов Проекта. Однако два объекта расположены в пределах лицензионного участка «Ямал СПГ», а именно:

- Святилище «*Неучеда*» (Семь Голов). Находится в районе п. Сабетта. Представляет собой сопку округлой формы, на вершине которой размещены оленьи рога и черепа.
- Священное место «*Сиулорце*» («Семь маленьких сопок»). Представляет собой семь небольших сопок высотой около 100-120 см, на самой большой сопке находится камень сероватого цвета, размещены в форме скопления оленьи рога и черепа.

Третье священное место «*Хальвуре Седа*» расположено вне лицензионного участка.

В ходе предварительных консультаций «Ямал СПГ» с представителями Службы по охране и использованию объектов культурного наследия ЯНАО было рекомендовано провести дополнительные натурные изыскания в пределах лицензионного участка и в непосредственной близости от него, с фокусировкой на зонах, где потенциально наиболее вероятно наличие объектов культурного населения. Целью натурного полевого обследования территории лицензионного участка является выявление точного местоположения объектов ИКН относительно участков проведения работ по Проекту. Такого рода дополнительные изыскания, включая археологические работы и выявление священных

мест, представляющих культурную и духовную ценность для местного населения, были проведены «Ямал СПГ» в период с мая по август 2013 г[178].

Согласно результатам исследований, на территории горного отвода и в пределах 10-ти километровой охранной зоны расположено 11 священных и особо почитаемых мест, 7 из которых относятся к категории священных мест, а 4 являются кладбищами (см. таблицу 8.34 и рис. 8.31 ниже).

Таблица 8.34: Священные и особо почитаемые места, расположенные на территории горного отвода проекта «Ямал СПГ» и в пределах 10-ти километровой охранной зоны

	Название	Местонахождение	Координаты
1.	Священное место Хэвлутыхэ	Правый берег р. Сабеттаяха (2 км на юг от оз. Няавтато)	N 71°11' E 70°57'
2.	Священное место Тыбкалембяхэ	Левый берег р. Сабеттаяха (4 км на восток от оз. Тасий-Яхахынато)	N 71°11' E 71°12'
3.	*Священное место Сиу Лорце (Семь сопок)*	*Между притоком р. Сабетаяха и р. Ламбейяха*	*N 71°12' E 71°39'*
4.	Священное место Яра-Яха-седа (Песчаная речка)	Берег р. Ламбейяха	N 71°11' E 71°36'
5.	*Священное место Неучеда*	*Верховья р. Синедъяха*	*N 71°12' E 72°0'*
6.	*Священное место Халвуре э седа*	*Приток р. Нгэм Паруйяха*	*N 70°58' E 72°12'*
7.	Священное место	У протоки Нявтаюн	N 71°10' E 72°23'
8.	Кладбище Хальмер-яха	Верховья безымянного правого притока р. Хальмеръяха (приток р. Вануймуэяха)	N 71°6' E 71°40'
9.	Кладбище	Берег безымянного правого притока р. Сабеттаяха	N 71°11' E 71°36'
10.	Кладбище	Берег р. Хальмеръяха в 6,5 км от верховья (приток р. Няхарванготаяха)	N 71°24' E 71°37'
11.	Кладбище	Берег правого безымянного притока р. Тирвыяха, 3,5 км западнее оз. Манито	N 71°32'N 71°20'

[178] «Исследования традиционного природопользования и этнокультурной среды в зоне влияния проекта освоения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения Южно-Тамбейский лицензионный участок ОАО «Ямал СПГ», Москва-Сабетта-Санкт-Петербург-2013, подготовлено ФРЭКОМ для «Ямал СПГ»

* Выделенные курсивом священные места официально внесены в реестр памятников ИКН.

Расположение священных мест на участке горного отвода связано с маршрутами ежегодных касланий локальной группы ненцев, выпасающих оленей в этом районе:

- Большинство священных и особо значимых мест на участке горного отвода локализуется в междуречье Сабеттаяха и Вануймуэяха. Это: а) священное место Сиу Лорце (См. табл. 8.34, № 3); б) священное место Яра Яха Седа (№ 4); в) священное место Неучеда (№ 5); г) священное место у протоки Нявтаюн (№7); д) кладбище на берегу безымянного правого притока р. Сабеттаяха (№ 9); е) кладбище в верховьях безымянного правого притока р. Хальмеръяха (№ 8).
- В северной части участка горного отвода (к северу от реки Сабеттаяха) расположены два священных места и два кладбища: а) священное место Хэвлутыхэ (№ 1); б) священное место Тыбкалембяхэ (№ 2); в) кладбище на берегу р. Хальмеръяха (№ 10); г) кладбище в районе озера Манито (№ 11).
- В южной части участка горного отвода (к югу от реки Вануймуэяха) расположено одно священное место: священное место Халвуре э седа (№ 6).

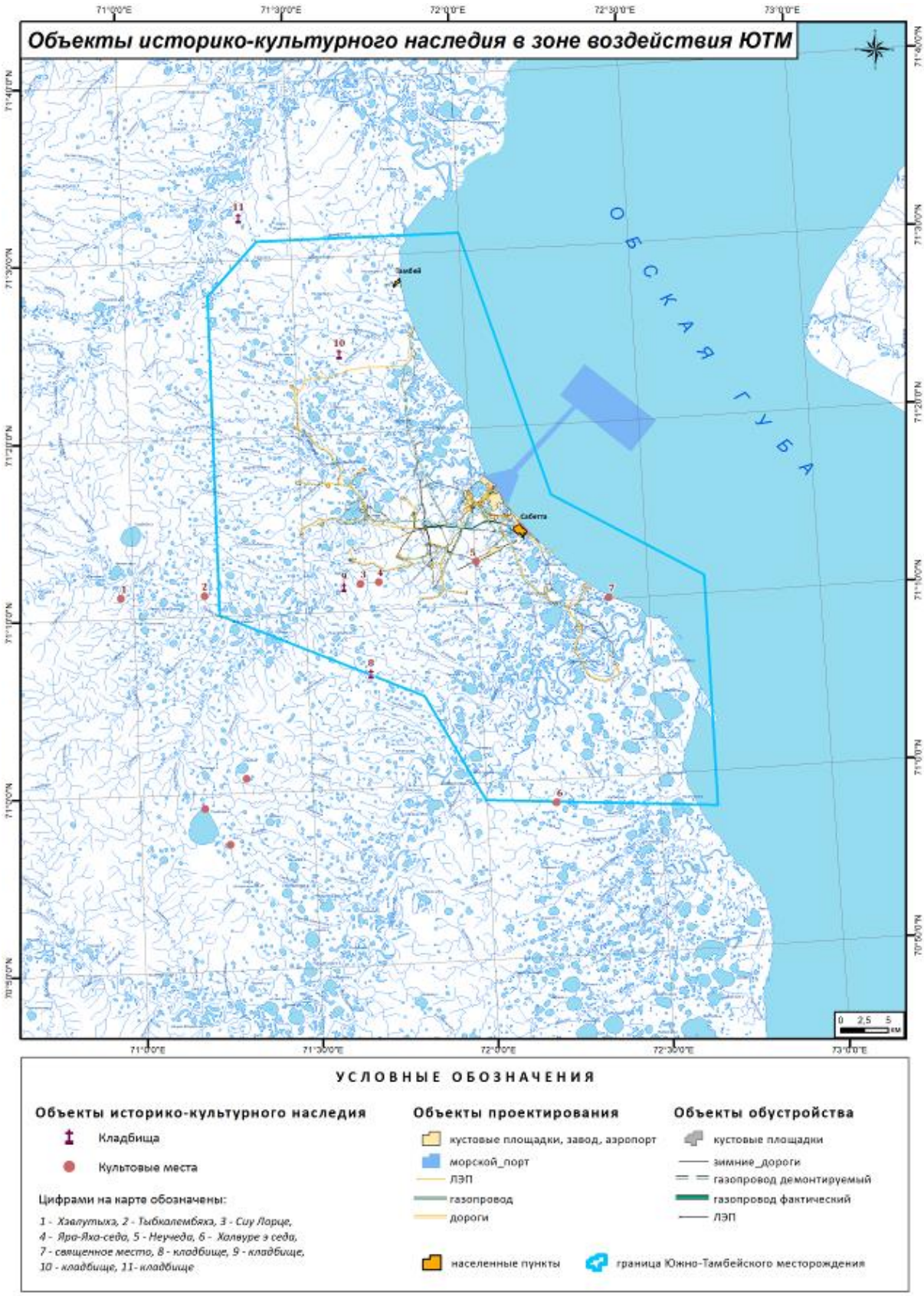


Рисунок 8.31. Расположение священных мест в пределах ЛУ и зоны влияния Проекта

При проведении полевых этнокультурных исследований была собрана информация, позволяющая сделать вывод, что до настоящего времени в культуре местного населения комплекс верований, связанных с почитанием священных и особо значимых мест, продолжает занимать значительное место. Так, сохраняются представления о существовании семейно-родовых объектов историко-культурного наследия и тех объектах, которые имеют важность для всего населения региона. Также продолжает существовать функциональное разделение таких объектов: информантами в ходе нестандартизованных интервью выделялись, например, священные места, связанные с отдельными видами традиционного природопользования (оленеводством, рыболовством, охотой). Например, священное место Яра-Яха-Седа связывалось в представлениях коренного населения с охотой на песцов.

Вместе с тем при изучении степени сохранности верований, связанных с почитанием священных и особо значимых мест, была получена информация, которая позволяет сделать вывод о постепенном редуцировании традиционных культурных форм в этой области:

- Представления об объектах историко-культурного наследия сохраняются преимущественно в среде старшего и среднего поколения;
- Посещение такого рода объектов происходит через значительные промежутки времени и без определенной периодичности;
- К настоящему времени во многом оказались утрачены традиционные обрядовые формы, связанные с почитанием священных мест;
- Снизилась степень табуирования информации, касающейся такого рода объектов.

С мая по август 2013 г. было также проведено археологическое обследование территории Южно-Тамбейского лицензионного участка[179]. В рамках проведения полевых работ обследовались перспективные и малоперспективные зоны[180], попадающие в зону разрушения, согласно представленной проектной документации, а также дополнительная площадь обязательного осмотра, составляющая по 25 м в стороны от границ линейных объектов и по 50 м в стороны от площадных объектов.

По мере продвижения археологической группы осматривались также объекты за пределами зоны обязательного осмотра, относящиеся к современному бытованию представителей коренных народностей Севера, а именно: места временных и сезонных стоянок (станы, чумовища), промысловые объекты (ловушки, капканы), культовые места, места погребений (хальмеры). Проводился осмотр поверхности таких объектов, фиксация с помощью приборов глобального позиционирования, фотофиксация.

В процессе проведения археологических работ было обследовано 49 участков, выявлен 1 объект культурного наследия, выполнено 65 стратиграфических разрезов.

---

[179] «Историко-культурное обследование земельных участков под объекты обустройства Южно-Тамбейского лицензионного участка в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа», МОСКВА – САБЕТТА 2013, подготовлено ФРЭКОМ для «Ямал СПГ»

[180] Где перспективные зоны – зоны, в которых вероятность обнаружения объектов велика; малоперспективные – где их наличие маловероятно, но возможно; неперспективные – где обнаружение объектов КН невозможно в силу ландшафтно-топографических условий, или их выявление не представляется возможным известными и применяемыми на сегодняшний день методами научных исследований и имеющимися техническими средствами.

Выявленным объектом культурного наследия является селище Салянгылнато 1, расположенное на оси проектируемого коридора коммуникаций к кусту 25 (см. рис. 8.31). Проектируемый коридор пересекает площадку селища в направлении СЗ-ЮВ. В случае проведения строительных работ культурному объекту может грозить разрушение или полное уничтожение. В виду этого, Компанией было принято решение о переносе линейного объекта в обход ОКН Салянгылнато 1 по варианту 2 (см. оранжевый контур на рис. 8.32), рабочая документация на строительство подготовлена.

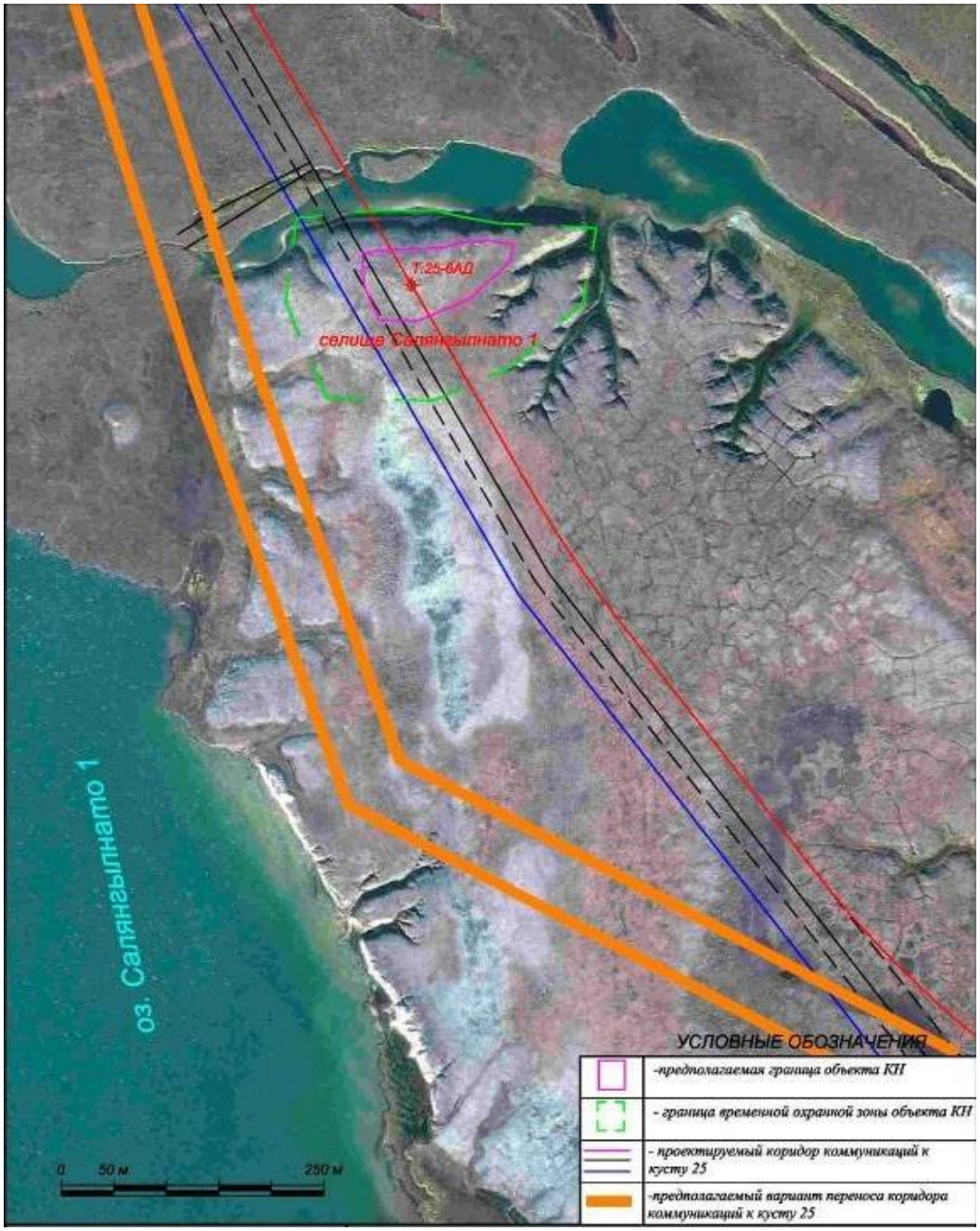


Рисунок 8.32. Расположение выявленного ОКН Селище Салянгылнато 1 по отношению к проектируемому коридору коммуникаций

8.9.3 НЕМАТЕРИАЛЬНОЕ НАСЛЕДИЕ, ТРАДИЦИОННЫЕ ВЕРОВАНИЯ И ДУХОВНАЯ КУЛЬТУРА КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ

К важным нематериальным аспектам культурного и духовного наследия коренных малочисленных народов Севера относятся, прежде всего, традиционный уклад жизни ритуалы и обычаи.

Исторически, наиболее распространенной формой традиционных **религиозных верований** был и во многом остается шаманизм. Широко распространен промысловый культ, связанный с добычей природных ресурсов (охота, рыбная ловля) и выражающийся в жертвоприношениях «хозяевам» природы, духам-покровителям промыслов (территорий добычи этих природных ресурсов). К сохранившимся до наших дней формам верований также относится семейно-родовой культ, связанный с почитанием духов-покровителей семьи и рода, поклонением умершим предкам.

Культ почитания священных мест и связанные с ним ритуалы, нормы поведения и обряды имеют глубокие корни в традиционных верованиях коренных народов Севера, которые в полной мере сохранились у кочующих оленеводов до нашего времени. Религиозная система ненцев, составляющих подавляющее большинство коренного населения тундровых территорий Ямала, является сложной и детально разработанной, состоящей из пантеона различных духов и правил взаимоотношений с ними.

Одной из наиболее важных фигур религиозного пантеона ненцев является дух неба *Нум.* Ему ежегодно весной и осенью приносят в жертву белого оленя. Жертвоприношение проводится на возвышенном, открытом месте. Голову жертвенного оленя надевают на шест и располагают мордой на восток. От *Нума*, по традиционным представлениям, зависят погода и природные явления – снег, пурга, дождь, молния.

Прочно сохранились у ненцев культы духов-хозяев: *я ерв* – хозяин земли, *ив ерв* – хозяин воды, *яха ерв* – хозяин реки, *то ерв* – хозяин озера, *пэдара ерв* – хозяин леса и др. От них зависит удача в охоте, рыбалке, оленеводстве, поэтому расположения духов добиваются жертвоприношениями.

Особым почитанием пользуются духи *я ерв* – хозяин земли и *я ерв не* – хозяйка земли. Это добрые духи – согласно верованиям, они давали ягель, травы, кустарники. Под землей, считалось, жил дух *Нга*: дух болезней и смерти. Чтобы избежать несчастий, для Нга приносили в жертву собаку или оленя. По традиционным представлениям, под землей также обитали мелкие злые духи *нгылеко* – источник болезней человека. Их отпугивали звоном колокольчиков и металлических подвесок на одежде. Почитание духов предков у ненцев связано с верованиями и ритуалами, производимыми на захоронениях (*хольмерах).*

Многообразные культы природы сопровождаются жертвоприношениями, кормлениями, угощениями и т.п., символизирующими, тем самым, элементы поклонения высшим силам. Взывая к высшим силам природы о помощи и покровительстве, ненцы считают, что просят духов оказать определенные услуги или поддержку, сознавая при этом, что божество за оказанную помощь должно получить «вознаграждение» в виде жертвы. Связанные с этим культы и обряды зависят от объектов и назначения жертвоприношения.

Как описано в предыдущем разделе, священные места имеют особый статус для коренных народов. В зависимости от типа и назначения священного места существует определенный перечень связанных с ним запретов и сопутствующих им норм поведения. Общими для всех является то, что информация о священных местах передается из поколения в поколение своим близким родственникам. В прошлом запрещалось сообщать о священных местах чужим людям,

представителям других народов и племен. Этот обычай соблюдался в силу опасений осквернения или разрушения священных мест пришлыми людьми. Такое предупредительное отношение к сохранности культовых мест и святилищ, связанное с обереганием информации о них от «чужаков», доминирует также и в современных верованиях коренного населения. Строгая избирательность в отношении получателей сведений о священных местах, тем самым, существенно сужает потенциальные перспективы развития этнографического туризма, связанного с посещением культурных и духовных достопримечательностей неместным населением.

Существуют определенные традиционные требования, применяемые к тому, в какое время дня лучше всего посещать священное место, каких норм поведения придерживаться в ходе посещения, каким образом осуществлять жертвоприношение и каким путем покидать священное место и т.п.

Традиционными верованиями на священных местах запрещается произносить плохие слова, производить фото- и видеосъемки, нельзя «беспокоить», «обижать» святилища: т.е. охотиться рядом, уничтожать растительность, разжигать костры в непосредственной близости от священного места, шуметь. Осквернение святилища является недопустимым. Нельзя уносить с собой предметы, оставленные на священном месте в качестве подношений и «кормлений». Существует категория священных мест, посещение которых запрещено женщинам, и для осуществления религиозных культов в этом случае выделяются священные места, специальным образом отведенные для женщин. Нарушение установленных правил влечет за собой, по верованиям, недовольство богов и духов, которое проявляется в виде болезней, эпидемий, засухи и других стихийных бедствий. Таким образом, существует целая система этического поведения коренных народов, связанных с посещением святилищ.

В справочнике для государственных служащих «Российская Арктика», изданном в 2001 г., сообщается: «Существуют особые правила поведения на местах, признанных священными и вблизи них. Почти у всех народов Севера священными почитаются места захоронений людей (как правило, они находятся на земле – на нартах, в специальных срубах, на деревьях), родовые святилища, места обитания духов местности, а также духов-покровителей шаманов и простых людей. [181] Чужакам заходить на них вообще нельзя, не говоря уже о том, чтобы трогать или брать с собой предметы с них. Если кто-либо из чужаков случайно оказывается на таких местах, он должен «напоить» и «накормить» обитающих здесь духов (брызнуть напиток и оставить кусочек пищи). Подходить к таким местам и отходить от них по прямой нельзя, надо совершить предварительно вокруг них круг по солнцу[182].

[181]Обычно посещают только захоронения собственных родственников и предков, а факт посещения держится в тайне.

[182]Российская Арктика. Справочник для государственных служащих (колл. авт. под руководством Войтоловского Г.К. – ч. I и Кулешова С.В. – ч. II) – М.: Дрофа, 2001

Государство признает важность защиты священных мест и соблюдения в отношении них особых правил поведения как условие сохранения традиционного культурного и исторического контекста коренных народов Севера.[183]

Хранителями духовных традиций традиционно выступают пожилые люди, однако многие **обряды**, хотя и в трансформированном виде, бытуют более широко. Наиболее сохранившимися следует считать обряды поминально-погребального циклов. В большей степени изменился свадебный обряд, восприняв многие элементы современной городской культуры. Предполагается, что традиционная обрядность, связанная с деторождением, практически вышла из бытования.

В **воспитании детей** у ямальских ненцев четко прослеживается гендерный аспект, т.е. особенности воспитания, связанные с полом ребенка. Девочек учат рукоделию, обработке шкур, шитью. Женским занятием является также постановка чума, уход за детьми, чему девочки учатся в процессе традиционных игр. В определенном возрасте они узнают о правилах поведения, связанных с «ритуальной нечистотой» – девушкам и женщинам нельзя обходить чум, в самом чуме есть четкое деление на мужскую и женскую половины, женщинам нельзя переступать через мужские промысловые предметы, подходить к священной нарте и др.

Традиционные формы жизнедеятельности также находят отражение в коллективных сборах и общественных событиях. По традиции уже почти 50 лет в первое воскресенье апреля[184] в административном центре Ямальского района поселке Яр-Сале проводится **Слет оленеводов и охотников**. Этот праздник значим как для самих участников – оленеводов с семьями, так и для всех жителей района и многочисленных гостей. Большой популярностью пользуются гонки на оленьих упряжках и соревнования по северным видам спорта.

Региональными властями предусматривается финансирование издательской деятельности, проведение различных выставок, конкурсов, фестивалей, съездов, традиционных обрядов, съемок видеофильмов о коренных народах, участие в этнографических и фольклорных экспедициях, развитие национальных видов спорта, выпуск буклетов, рекламной продукции, изделий мастеров художественных промыслов, приобретение сценических костюмов для национальных фольклорных коллективов, произведений декоративно-прикладного искусства, экспонатов для этнографических музеев автономного округа, оборудования, кожи, меха, сукна, бисера для мастеров народных промыслов и т.п. В региональной символике распространены сюжеты, связанные с элементами традиционной культуры коренных народов – орнаменты, изображения оленей, чумов и пр.

---

[183] Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках культуры) народов Российской Федерации»; Закон Ямало-Ненецкого автономного округа от 6 октября 2006 г. № 48-ЗАО «Об объектах культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа».

[184] Приурочено к 7 апреля – традиционному «Вороньему дню». Ворона для коренного населения и, в особенности, для народа ханты всегда была священной птицей, олицетворяющей символ жизни и вестницу весны, а Вороний день по-прежнему является одним из самых почитаемых праздников на Ямальском Севере. В этот день нельзя шить, рубить лес, колоть дрова. Во время празднования приносят в жертву оленя богам, тем самым прося у них понимания, милости и благополучия. Шкуру и череп оленя вешают на святое дерево. Вкусив свежую оленину, празднующие должны выпить по две чарки свежей оленьей крови. Источник: http://yamaltour.ru/

8.10 РЕЗЮМЕ

Подводя итог, необходимо отметить, что следующие ключевые аспекты социо-экономических условий особенно важны для оценки потенциальных социальных воздействий Проекта:

- В перечень ключевых социальных реципиентов в зоне прямого воздействия Проекта входят жители деревни (фактории) Тамбей, деревни Сеяха и кочевые оленеводы, пути традиционной миграции которых пересекают лицензионный участок;
- Площадка Проекта находится в арктической зоне, которая характеризуется особо суровыми климатическими и географическими условиями и плотность населения которой крайне мала – 0,7 чел./км;
- В связи с удаленностью и суровым климатом территории Проекта такие аспекты, как землепользование, средства к существованию и традиционные практики коренных народов, объекты культурного наследия и пр., ранее мало изучались. В связи с этим ЯСПГ инициировал исследование для получение необходимой информации по этим аспектам;
- В результате естественного прироста население ЯНАО постепенно растет. Также в последние десятилетия наблюдается тенденция увеличения общей численности кочевого населения;
- Тенденции межрегиональной и международной миграции показывают положительные значения, что, по большей части, связано с развитием нефтегазовой промышленности и сопряженных с ней секторов экономики;
- Нефтегазовая промышленность является основой экономики ЯНАО, на которую приходится более 88% промышленного производства. Крупнейшие газовые/ газоконденсатные месторождения и перспективные для разработки территории Ямальского полуострова, как и соседние территории, находятся на возвышенности между долинами рек Сеяха-Мордыяха и Надуй-Яха и в Надым-Пур-Тазовском регионе (см. также Главу 13.);
- Преимущества, создаваемые промышленным освоением региона, обеспечивают для оленеводов дополнительные возможности сбыта мяса оленей промышленным рабочим, расширяя таким образом рынки сбыта;
- Доступ к медицинской помощи в сельской местности ограничен, особенно для тундровиков;
- Размер популяции оленей в ЯНАО продолжает расти, однако рост сдерживается недостатком подходящих пастбищ. На данный момент популяции оленей в некоторых районах значительно превышают возможности пастбищ (на 50% в Ямальском районе).

9 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕГО СНИЖЕНИЮ И МОНИТОРИНГ

9.1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая Глава содержит результаты оценки потенциального воздействия на окружающую среду, связанного с реализацией Проекта, а также описание мероприятий по его снижению и мониторингу, которые будут реализованы на протяжении всего жизненного цикла Проекта. Оценка воздействия была проведена в рамках процесса ОВОСС, описанного в Главе 3, и определение воздействий для оценки следует из отчета по оценке объема работ (см. Приложение 1 к настоящему ОВОСС).

Данная глава структурирована следующим образом:

Раздел 9.2	Выбросы в атмосферу	Включает изучение воздействий на качество атмосферного воздуха, выбросы в атмосферный воздух и выбросы парниковых газов.
Раздел 9.3	Геология, геоморфология и почвы	Включает оценку термальных, механических, химических, физиохимических и биологических воздействий.
Раздел 9.4	Поверхностные водные объекты	Включает изучение пресных и морских поверхностных вод. Расматриваемые воздействия на пресноводные источники включают воздействия на гидрологию рек и сточные воды. Воздействия на морские воды включают отложение осадка, взмучивание воды вследствие выемки грунта и сброс очищенных сточных вод. Сопряженные воздействия на водную флору и фауну описаны также в разделах 9.9 и 9.10. Воздействия, связанные с забором воды также описаны в разделе 9.6.
Раздел 9.5	Подземные воды	Включает изучение воздействий на подземные воды, в т.ч. связанные с бурением, непреднамеренным выбросом загрязняющих веществ и сбросом в глубокие горизонты.
Раздел 9.6	Водоснабжение	Рассматривает воздействия забора воды из пресноводных и морских источников.
Раздел 9.7	Обращение с отходами	Описывает процесс обращения с отходами в ходе жизненного цикла Проекта и связанные с

		ним воздействия. Перекрестные ссылки также представлены в разделе 9.2 касательно воздействий на атмосферный воздух, связанных с мусоросжигательными установками, и в разделах 9.4 и 9.5 касательно потенциальных воздействий на поверхностные и подземные воды.
Раздел 9.8	Шум и вибрация	Рассматривает воздушные и подводные шумовые воздействия на людей и фауну (последние также описаны в разделах 9.9 и 9.10). Раздел рассматривает вибрацию.
Раздел 9.9	Наземная флора и фауна	Рассматривает воздействия на наземную и водную флору и фауну (включая орнитофауну). Шумовые воздействия на наземную фауну также описаны в разделе 9.8.
Раздел 9.10	Морская флора и фауна	Рассматривает воздействия на морскую флору и фауну. Воздействия, связанные с взмучиванием вследствие дноуглубительных работ, также рассматриваются в разделе 9.4; подводные шумовые воздействия описаны в разделе 9.8.
Раздел 9.11	Воздействие на ландшафт и визуальные характеристики	Рассматривает воздействия на ландшафт и визуальные характеристики, с особым изучением визуальных эффектов от восстановления земель и сжигания газа, что также описано в разделах 9.9 и 9.2.
Раздел 9.12	Опасные геологические процессы и сценарии чрезвычайных ситуаций	Рассматривает опасные геологические процессы (в т.ч. сейсмичность, подъем/таяние вечной мерзлоты, предельно низкие температуры, снежный покров и сильные ветры) и действия в аварийных ситуациях (в т.ч. основные опасности и разлив нефтепродуктов).

9.2 ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ

9.2.1 ВВЕДЕНИЕ

Выбросы в атмосферу будут происходить на всех этапах жизненного цикла рассматриваемого Проекта, включая строительство, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию (воздействие на этапе вывода из эксплуатации см. Главу 11). Эти выбросы включают вещества, ухудшающие качество воздуха, и парниковые газы (ПГ). Воздействие на окружающую среду от выбросов в атмосферу на каждом этапе жизненного цикла Проекта значительно отличается по продолжительности, масштабам и величине.

9.2.1.1 КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Проект реализуется в малонаселенном районе, и в целом потенциальное воздействие на качество воздуха будет затрагивать:

- Здоровье человека. Последствия для здоровья работающих на Проекте и кочевых местных землепользователей (в основном, кочевников--оленеводов – подробная информация приведена в главах 8 и 10). Эти воздействия оцениваются с учетом:
    - Воздействия на качество воздуха в жилых поселках Проекта, а именно: поселке Сабетта (на этапах строительства и эксплуатации) и вахтовом жилом поселке работников завода СПГ (на этапе эксплуатации), - ближайших точках проживания людей, являющихся основными реципиентами этого вида воздействия. Оценка проводится на основе сопоставления с нормативами качества воздуха, принятыми для Проекта (см. ниже, а также Документ по проектным нормативам в приложении 2).
    - Установления вокруг основных производственных объектов Проекта санитарно-защитных зон (СЗЗ), предусмотренных принятыми в Российской Федерации нормативными требованиями в области охраны здоровья человека касательно воздействий, связанных с качеством атмосферного воздуха, шумом, вибрацией и т.д.. Отдельные СЗЗ устанавливаются для следующих объектов Проекта:
        - кустовых площадок (на этапах бурения и эксплуатации),
        - зон размещения объектов коммунального обслуживания поселков,
        - завода СПГ,
        - аэропорта,
        - морского порта,
        - объекта размещения отходов.
- Окружающую природную среду. Воздействие выбросов в атмосферный воздух на состояние окружающей природной среды оценивается путем сопоставления прогнозируемых уровней качества воздуха с проектными нормативами, направленными на охрану растительности, в частности, лишайников, которые являются важнейшей составляющей кормовой базы северного оленя (см. ниже, а также Документ по проектным нормативам в приложении 2).

Основные исходные метеорологические параметры и фоновые показатели качества воздуха приведены в главе 6 документа по ОВОСС и основаны на данных, предоставленных ГУ ЦГМС Ямало-Ненецкого АО.

Ниже в соответствующих подразделах приводится описание основных источников и объемов выбросов в атмосферу. В основном, выбросы образуются в результате сгорания топлива и углеводородов, пыления при выполнении земляных работ и использовании автотранспортных средств. Наиболее значимыми относительно качества атмосферного воздуха загрязняющими веществами, выбрасываемыми этими источниками, являются:

- Из организованных источников выбросов загрязняющих веществ: оксиды азота (NO_X), диоксид серы (SO_2), окись углерода (CO) и твердые частицы (углерода / сажи). Следует отметить, что газ данного месторождения имеет крайне низкое содержание серы (см. Главу 4), и поэтому основными источниками выбросов SO_2 являются оборудование с дизельным приводом и судоходство.
- При выполнении земляных работ: пыль / взвешенные твердые частицы.

Нормативы качества воздуха, принятые в рамках Проекта для основных загрязняющих веществ, образующихся в результате сгорания топлива и углеводородов, приведены ниже.

Таблица 9.2.1 Принятые проектные нормативы качества воздуха

Загрязняющие вещества	**Воздействие на**	**Среднее значение за время**	**Предельно допустимые концентрации (ПДК) в приземном слое**
NO_2	Здоровье человека	20 минут	200 мкг/м^3
		1 год	40 мкг/м^3
NO_x	Растительность	1 год	19,5 - 24 мкг/м^3
SO_2	Здоровье человека	10 минут	500 мкг/м^3
		24 часа	20 мкг/м^3
	Лишайники	1 год	10 мкг/м^3
CO	Здоровье человека	15 минут	100 мг/м^3 (Норматив ВОЗ)
		20 минут	5 мг/м^3 (Норматив РФ, используемый для оценки соответствия установленным требованиям / определения СЗЗ)
		8 часов	10 мг/м^3 (Норматив ВОЗ)
Взвешенные частицы (PM_{10})	Здоровье человека	20 минут	300 мкг/м^3
		24 часа	50 мкг/м^3
		1 год	20 мкг/м^3

Было проведено моделирование качества воздуха с помощью программы УПРЗА «Эколог» (версия 3.0) как составная часть утверждения процедуры ОВОС РФ, что включало:

- Оценку воздействия на качество атмосферного воздуха в период строительства в период предполагаемого пика использования строительного оборудования и различных источников выбросов;
- Оценку воздействия на качество атмосферного воздуха в период эксплуатации для определения СЗЗ, основанного на рассмотрении наиболее неблагоприятных вариантов исходных условий.

Однако методология ОВОС для оценок воздействия на качество воздуха на стадии эксплуатации не рассматривает условия штатного режима работы или более широкого круга потенциальных внештатных ситуаций. С учетом этих ограничений и присутствия в период эксплуатации (по сравнению с периодом строительства) источников сгорания относительно большой мощности, в ходе настоящего ОВОСС была проведена более подробная оценка воздействия на качество воздуха в период эксплуатации. Оценка проведена в соответствии с руководством МФК по ОСЗТ с помощью программы моделирования рассеивания ADMS. Более бодробное описание утвержденной СЗЗ также приведено в разделе 9.2.3.1.

Оценка воздействия на качество атмосферного воздуха в период строительства, представленная в ОВОС, предполагает одновременное использование всех потенциальных источников выбросов в воздух, что рассматривается как консервативный подход. Такой подход вместе с тем фактом, что выбросы в период строительства менее значимы, чем в период эксплуатации, означает, что более подробное моделирование для стадии строительства не требуется. Раздел 9.2.2 представляет краткое опиасание оценки воздействия на качество атмосферного воздуха в период строительства, приведенное в ОВОС.

Информация о фоновых показателях качества атмосферного воздуха на территории лицензионного участка, которая использовалась для оценки соответствия установленным требованиям и при разработке проекта СЗЗ, основанная на данных, предоставленных ГУ ЦГМС ЯНАО (см. также Главу 7), в обобщенном виде представлена в таблице 9.2.2.

Таблица 9.2.2: Фоновые показатели качества атмосферного воздуха, мг/м^3

Загрязняющее вещество	Фоновые концентрации	ПДКм.р. в воздухе населенных мест
Диоксид азота	0,056	0,2
Диоксид серы	0,011	0,5
Оксид углерода	1,8	5
Взвешенные твердые частицы[1]	0,140	0,5

[1] Предусматривает все взвешенные частицы

Вышеуказанные концентрации включают (возможно, доминирующий) вклад промышленных источников выбросов (например, выбросы от действующих кустовых площадок и существующих объектов жилых поселков) на территории лицензионного участка, которые в будущем прекратятся или на смену которым придут выбросы от объектов Проекта. Таким образом, использование вышеприведенных показателей в качестве фоновых при оценке качества атмосферного воздуха является заведомо избыточным. Фактические уровни фоновых концентраций, создаваемых объектами, не связанными с Проектом значительно ниже (это подтверждается данными других фоновых исследований, проведенных в 2006 году, которые показали более низкие уровни концентраций загрязняющих веществ даже вблизи площадок скважин – более подробную информацию см. в Главе 7).

9.2.1.2 ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Источниками выбросов парниковых газов являются различные сжигающие установки, генерирующие выбросы CO_2, а также источники неорганизованных выбросов других парниковых газов, главным образом, метана (CH_4). Максимальные значения ежегодных

выбросов парниковых газов будут иметь место на этапе эксплуатации, оценка их объемов приведена в разделе 9.2.3.6.

Выброс парниковых газов потенциально может произойти вследствие оттаивания вечной мерзлоты. Термальные воздействия на вечную мерзлоту оценены в разделе 9.3, и значимость этих воздействий признана низкой вследствие характеристик дизайна Проекта и других смягчающих мер. Таким образом, значительное оттаивание вечной мерзлоты в связи с Проектной деятельностью не ожидаается, и уровень выбросов метана не является значительным.

9.2.2 СТРОИТЕЛЬСТВО

Перечень источников выбросов в атмосферу на этапе строительства приведен ниже в таблице 9.2.3.

Таблица 9.2.3:	**Источники выбросов в атмосферу на стадии строительства**	
Объект	**Тип источников**	**Источники**
Кустовые площадки и территории размещения объектов коммунального обслуживания	Организованные источники выбросов	Автотранспортные средства Строительное оборудование Буровые установки Сжигание на факеле при испытаниях скважин Котельные Малярные цеха
	Источники неорганизованных выбросов / утечек	Утечки газа при демонтаже газопровода (одноразовая операция)
	Источники образования пыли	Автотранспортные средства Землеройная техника / землеройные работы
Завод СПГ	Организованные источники выбросов	Автотранспортные средства Строительное оборудование Мобильные и стационарные дизельные генераторы Котельные
	Источники образования пыли	Автотранспортные средства Землеройная техника / землеройные работы Приготовление бетонных смесей
Аэропорт	Организованные источники выбросов	Автотранспортные средства Строительное оборудование
	Источники образования пыли	Автотранспортные средства Землеройная техника / землеройные работы
Морской порт (основной)	Организованные источники выбросов	Автотранспортные средства Строительное оборудование Мобильные генераторы Судовые выбросы (с земснарядов)
	Источники образования пыли	Автотранспортные средства Землеройная техника / землеройные работы Цементные силосы
Объект размещения отходов	Организованные источники выбросов	Автотранспортные средства Оборудование для строительства и эксплуатации полигона отходов Инсинераторы (3 установки типа КТО-50)
	Источники образования	Автотранспортные средства

Таблица 9.2.3: Источники выбросов в атмосферу на стадии строительства		
Объект	**Тип источников**	**Источники**
	пыли	Землеройная техника / землеройные работы Выгрузка и уплотнение отходов

Была проведена оценка показателей объемов выбросов основных загрязняющих веществ при реализации строительных работ, результаты которой приведены ниже.

Таблица 9.2.4: Объемы выбросов в атмосферу на стадии строительства						
Загрязняющее вещество	**Максимальные (г/с) и годовые (тонн) объемы выбросов на стадии строительства**					
	Строительные площадки на суше (кроме аэропорта)[2]		**Основной морской порт[3]**		**Аэропорт[4]**	
	Макс.	**Годовые**	**Макс.**	**Годовые**	**Макс.**	**Годовые**
NO_X	10,67	499,5	4,663	95,37	1,022	2,92
SO_2	1,580	69,39	1,421	10,74	0,08244	0,283
Взвешенные частицы[5]	3,175	206,9	0,6320[1]	13,73[1]	0,05045[1]	0,1096[1]
CO	23,81	561,0	4,482	75,80	2,486	2,85

[1] В пересчете на ‘сажу’.
[2] Данные из проектного документа 11-035.2-ООС-8.3
[3] Данные из ОВОС морского порта: ОВОС 2030-4478-13-ОВОС
[4] Данные из проектной документации
[5] Рассматривает частицы любого размера и, следовательно, представляет избыточное сравнение со стандартами для PM_{10}

На этапе строительства основным местом проживания людей, которые рассматриваются в качестве чувствительных реципиентов данного вида воздействия, является жилой поселок Сабетта. С учетом близости от источников выбросов и объемов выбросов преобладающее воздействие на качество воздуха в жилом поселке Сабетта будут оказывать выбросы с площадок строительства объектов завода СПГ и морского порта. С помощью программы УПРЗА «Эколог» было проведено моделирование рассевания, позволившее на основе прогнозируемых объемов выбросов оценить максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ (ПКЗ) в жилом поселке Сабетта. Данные по ПКЗ в жилом поселке Сабетта включены в приведенную ниже таблицу. Расчет максимального воздействия всех источников на этапе строительства (последняя колонка) следует считать избыточным с учетом следующих факторов:

1. Принимается, что максимальные выбросы от всех источников будут происходить одновременно;

2. Принимаемые фоновые концентрации взяты на основе избыточных данных, приведенных в разделе 9.2.1.1.

Таблица 9.2.5: Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в жилом поселке Сабетта на стадии строительства (мг/м^3)

Загрязняющее вещество	Проектный норматив	Фоновое значение	Максимальные ПКЗ			
			Исключая фоновые концентрации - Ожидаемые выбросы от			Итого, включая фоновые значения
			Сухопутных строительных площадок[2]	Строительства морского пора	Суммарно	
NO_2	0,2	0,056	0,02	0,1131	0,1331	0,1891
SO_2	0,5	0,011	0,004	0,0109	0,0149	0,0259
Взвешенные частицы[1]	0,3	0,14	0,005	0,0132[5]	0,0182	0,158
CO	5	1,6	0,1	0,06	0,16	1,96

[1] Рассматривает частицы любого размера и, следовательно, предоставляет избыточное сравнение со стандартами для PM_{10}.
[2] Данные из проектного документа 11-035.2-ООС-8.3
[3] Данные из ОВОС морского порта: ОВОС 2030-4478-13-ОВОС
[4] Пиковый (в среднем, 20 мин) стандарт для PM_{10}
[5] В пересчете на «сажу»

Прогнозируемые значения ПКЗ показывают, что в период строительства Проекта будет обеспечено соблюдение проектных нормативов качества воздуха, а максимальный вклад строительных объектов составит менее 50% от проектных нормативов для всех загрязняющих веществ, кроме NO_2. Таким образом, воздействие на качество воздуха на этапе строительства с запасом оценивается как **умеренное** для NO_x и как **незначительное** для всех остальных загрязняющих веществ.

Независимо от этого, на этапе строительства будут осуществляться следующие мероприятия по минимизации выбросов в атмосферу:

- Использование современных дизель-генераторов, соответствующих применимым проектным нормативам выбросов.
- Регулярное техническое обслуживание стационарного и мобильного оборудования, автотранспортных средств (автомобильные выбросы должны соответствовать требованиям, содержащимся в стандартах ГОСТ Р 52160-2003 и ГОСТ 17.2.2.02-98).
- Исключение работы двигателей на холостом ходу, когда они не используются (т.е. выключение двигателей, если они не используются в течение продолжительного времени).
- Использование дизельного топлива с низким содержанием серы.
- Использование закрытых емкостей для хранения горюче-смазочных материалов.
- Хранение летучих химических веществ и сыпучих материалов в закрытых емкостях и помещениях.
- Использование в установках для сжигания отходов камер дожига при температуре от 1 100 до 1 200ºС для уничтожения диоксинов и фуранов.
- Запрет на сжигание любых отходов, кроме как в специальных инсинераторах.
- Применение методов пылеподавления в местах погрузки и выгрузки сыпучих материалов.

9.2.3 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Перечень источников атмосферных выбросов на этапах ввода в эксплуатацию и эксплуатации приведен ниже в таблице 9.2.6.

Таблица 9.2.6: Источники выбросов в атмосферу на этапах ввода в эксплуатацию и эксплуатации

Объект	Тип источников	Источники
Кустовые площадки	Организованные источники выбросов	Автотранспортные средства Буровые установки Горизонтальные факельные установки (в периодическом режиме)
	Источники образования пыли	Автотранспортные средства
Жилые посёлки	Организованные источники выбросов	Автотранспортные средства
	Источники образования пыли	Автотранспортные средства
Завод СПГ, главная электростанция	Организованные источники выбросов	Факельная система Газотурбинные компрессоры (2 по 7 ГТ на технологическую линию) Главная электростанция (8 x SGT-800) Технологические насосы и нагреватели
	Источники неорганизованных выбросов / утечек	Система вентиляции в здании технологического оборудования Емкости для хранения метанола, конденсата, пропана и этана Склад свежего амина Утечки из технологической линии и фланцевых соединений
Аэропорт	Организованные источники выбросов	Самолет (цикл «посадка – взлет») Дизельная электростанция Котельная
	Источники неорганизованных выбросов / утечек	Емкости для хранения топлива
Морской порт (основной)	Организованные источники выбросов	Двигатели погрузочного оборудования Автотранспортные средства Выбросы с судов
	Источники неорганизованных выбросов / утечек	Погрузочное оборудование
Водоочистное сооружение	Источники горения	Сжигание осадка (2 печи)
Объект размещения отходов	Организованные источники выбросов	Инсинераторы для отходов (3 установки КТО-50.К40) Мусоровозы и оборудование для обработки отходов
	Источники неорганизованных выбросов	Эмиссия газов с полигона отходов

Таблица 9.2.6: Источники выбросов в атмосферу на этапах ввода в эксплуатацию и эксплуатации		
Объект	**Тип источников**	**Источники**
	Источники образования пыли	Перемещение и засыпка отходов

Ниже приведены значения нормативов выбросов для основных организованных источников на стадии эксплуатации (более подробно см. Документ по проектным нормативам в Приложении 2).

Таблица 9.2.7: Нормативы выбросов для основных организованных источников на стадии эксплуатации				
Источник выбросов	**Предварительные проектные нормативы Ямал СПГ (мг/Нм^3)**			
	Взвешенные частицы (PM)	**SO_2**	**NOx**	**CO**
Выработка энергии и охлаждение / компрессия газа (> 50 МВт)	N/A	Н.П.	51 (должна применяться технология с сухим подавлением NOx (DLN))	100
Инсинераторы (в день)	10	N/A	от 200 до 400	Н.П.

Воздействия на стадиях ввода в эксплуатацию и эксплуатации оценивались с учетом:

1. Разработки проекта СЗЗ и соответствующих нормативов качества воздуха по периметру жилых зон в соответствии с требованиями законодательства РФ;
2. Оценки воздействия на качество атмосферного воздуха вокруг объектов Проекта на здоровье людей и на растительность в процессе:
    a. Работы в штатном режиме;
    б. В условиях нарушения штатного режима.

9.2.3.1 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА СЗЗ

Разработка и утверждение СЗЗ является необходимым условием для процесса согласования в РФ. Размер СЗЗ устанавливается таким образом, чтобы выполнить необходимые требования по защите здоровья от воздействий на качество атмосферного воздуха загрязняющих веществ, шума, вибрации и т.д. (см. также Экологические и Социальные Стандарты Проекта). СЗЗ формально утверждена органами государственного управления РФ и краткое описание подтверждения выполнения стандартов по качеству воздуха представляется лишь для полноты исследования. Более подробное описание СЗЗ также представлено в Разделе 9.8.3.1.

Для определения размеров СЗЗ на основе наихудших предположений была проведена оценка выбросов в атмосферу на этапах ввода в эксплуатацию и эксплуатации. Ниже приводится оценка выбросов основных загрязняющих веществ.

Таблица 9.2.8: Максимальные значения выбросов в атмосферу на стадиях ввода в эксплуатацию и эксплуатации						
Загрязняющее вещество	**Выбросы (г/с)**					
	Кустовые площадки / территории размещения объектов коммунального обслуживания	**Завод СПГ**	**Аэропорт**	**Морской порт (основной)**	**Объект размещения отходов**	**Всего**
NO_X	4,06	20,9	1,02	27,5	0,0489	53,5
SO_2	0,477	0,0232	0,0824	11,5	0,0121	12,1
Взвешенные частицы	0,0170	0,0325	0,0505	1,18	0,0222	1,30
CO	6,75	1,04	2,49	23,3	0,289	33,8

На стадиях ввода в эксплуатацию и эксплуатации основными местами размещения чувствительных реципиентов данного вида воздействия (людей) будут жилой поселок Сабетта и жилой поселок работников завода СПГ, расположенный к западу от комплекса СПГ. С учетом близости от источников выбросов и масштабов выбросов преобладающее воздействие на качество воздуха в этих поселках будут оказывать:

- Жилой поселок Сабетта: выбросы завода СПГ и объектов морского порта.
- Жилой поселок завода СПГ: выбросы завода СПГ.

С помощью программы УПРЗА «Эколог» было проведено моделирование рассеивания, позволившее на основе прогнозируемых объемов выбросов оценить максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ (ПКЗ) в жилых поселках на стадиях ввода в эксплуатацию и эксплуатации. Данные по ПКЗ в жилых поселках включены в приведенную ниже таблицу.

Таблица 9.2.9: ПКЗ в жилых поселках на этапе эксплуатации (мг/м^3)						
Загрязняющее вещество	**Средняя продолжительность (минут)**	**Проектный норматив**	**Фоновое значение**	**Максимальные ПКЗ в жилых поселках**		
				Жилой поселок работников завода СПГ	**Жилой поселок Сабетта**	
				Выбросы завода СПГ	**Выбросы завода СПГ**	**Выбросы морского порта (основного)**
NO_2	20	0,2	0,056	0,086	0,074	0,081
SO_2	10	0,5	0,011	0,015	0,01	0,0,13
Взвешенные твердые частицы[1]	20	0,3[2]	0,14	-	-	0,0009
CO	20	5	1,8	1,9	1,8	1,8

[1] Рассматривает частицы любого размера и, следовательно, предоставляет избыточное сравнение со стандартами для PM_{10}.
[2] Пиковый (в среднем, 20 мин) стандарт для PM_{10}

Оценка предлагаемых размеров СЗЗ для каждого из наиболее значимых объектов, являющихся источниками выбросов, приведена ниже в таблице 9.2.10. Предлагаемые размеры СЗЗ для различных объектов обусловлены, прежде всего, уровнем содержания NO_2 в окружающем атмосферном воздухе, в связи с чем в таблице 9.2.10 также приведены максимальные пиковые значения уровней NO_2 на границе СЗЗ.

Таблица 9.2.10: Максимальные значения ПКЗ на границе СЗЗ

Объект	Размер СЗЗ (м)	Максимальные значения ПКЗ на границе СЗЗ (мг/м^3)			
		NO_2		SO_2	
		ПКЗ (20мин)	% от норматива	ПКЗ (10 мин)	% от норматива
Завод СПГ	1 000	0,168	84	0,03	6
Аэропорт	200	0,132	66	0,02	4
Морской порт (основной)	500	0,085	41,7	0,0136	2,71
Объект размещения отходов	500	0,006	3	пренебрежимо мало	0

Из анализа данных, приведенных таблицах 9.2.9 и 9.2.10, видно, что:

- Прогнозируемые уровни качества воздуха в жилых зонах полностью соответствуют нормативам, хотя для NO_2 прогнозируемый уровень с учетом фоновых значений превышает 50% значения норматива.
- Прогнозируется, что по всем загрязняющим веществам на границах СЗЗ будут соблюдаться нормативы ПДК.

9.2.3.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ШТАТНОМ РЕЖИМЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Оценка воздействия на качество воздуха на стадии эксплуатации была проведена с помощью программы ADMS. При проведении оценки использовались метеорологические данные за последние пять лет наблюдений, проводившихся метеостанцией Тамбей, более подробно представленные в приложении В.

Оценка проводилась применительно к основным источникам выбросов в штатных условиях эксплуатации комплекса завода СПГ (который, среди прочего, включает объекты по переработке, хранению и разгрузке СПГ, а также главную электростанцию). Выбросы от судов в морском порту и самолетов в аэропорту Сабетта не учитывались, исходя из общепринятой международной практики (Техническое руководство Дефра LAQM.TG (09), Великобритания) и планируемого количества заходов судов и авиационных рейсов.

Поскольку основным источником выбросов на стадии эксплуатации в штатном режиме является сжигание природного газа с Тамбейского месторождения, который имеет чрезвычайно низкий уровень содержания серы, оценка была в основном сосредоточена на

выбросах NO_x и CO. При проведении инвентаризации выбросов все выбросы NO_x было приравнены к выбросам NO_2.

Полный перечень источников выбросов приведен в приложении B; наиболее значимые выбросы представлены в Таблице 9.2.11.

Таблица 9.2.11: Основные источники выбросов при штатном режиме эксплуатации

Источник	Количество объектов	Высота трубы (м)	Загрязняющее вещество	Интенсивность выбросов (г/с)
Компрессор хладагента GT	6	40.5	NO_x	12.75
			CO	4.28
Электростанция GT (с утилизацией отходов и восстановлением тепла)	4	40	NO_x	3.44
			CO	0.929

Основными реципиентами воздействия на здоровье человека на стадии эксплуатации считаются жители вахтового поселка Сабетта и вахтового поселка завода СПГ. Значения предполагаемых воздействий на качество воздуха в местах расположения этих поселков приведены ниже в таблице 9.2.12.

Таблица 9.2.12: Прогнозируемые значения ПКЗ в вахтовых поселках при штатном режиме эксплуатации

Загрязняющее вещество	Временной период	Проектный норматив	Поселок Сабетта	Поселок завода СПГ
NO_2 (мкг/м^3)	Среднегодовая	40	0,17	0,14
NO_2 (мкг/м^3)	1 час (99,8^я процентиль)	200	7.70	8.51
CO (мг/м^3)	15 минут (макс.)	100 *	0.01	0.02
CO (мг/м^3)	8 часов (макс. длительная)	10 *	<0.01	<0.01

* В соответствии с нормативами ВОЗ.

Ниже на рисунках 9.2.1 и 9.2.2 представлены диаграммы контуров рассеивания ПКЗ NO_2 как для среднегодовых, так и для среднечасовых (99,8^я процентиль) значений.

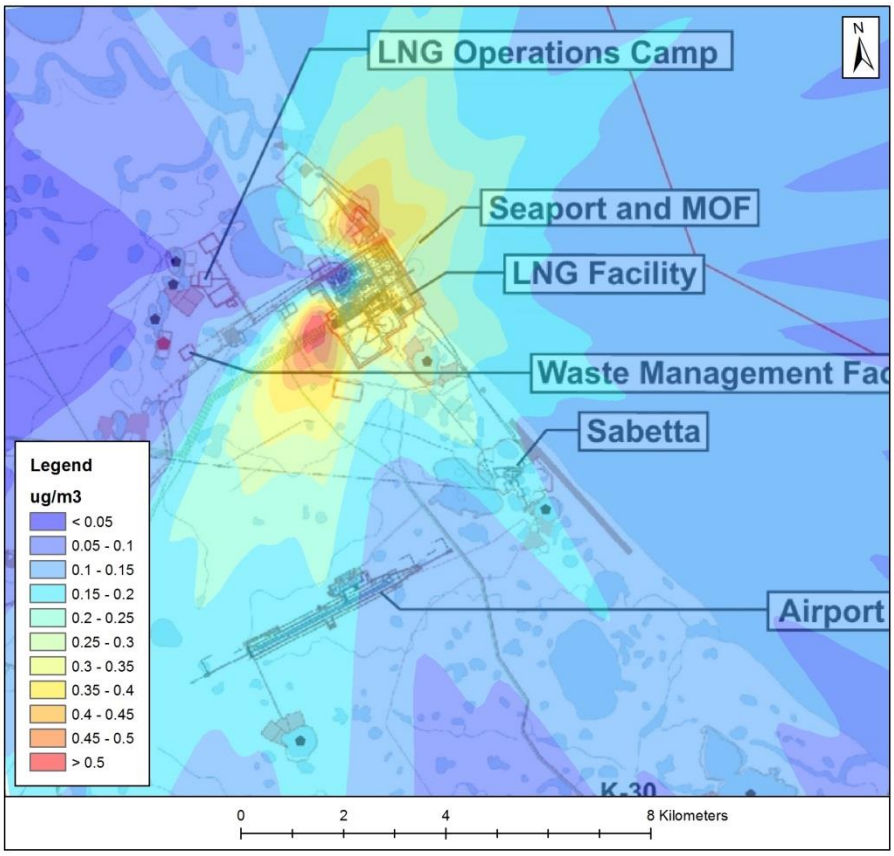


Рисунок 9.2.1: Прогнозируемые контуры рассеивания для среднегодового значения ПКЗ NO_2 при эксплуатации в штатном режиме

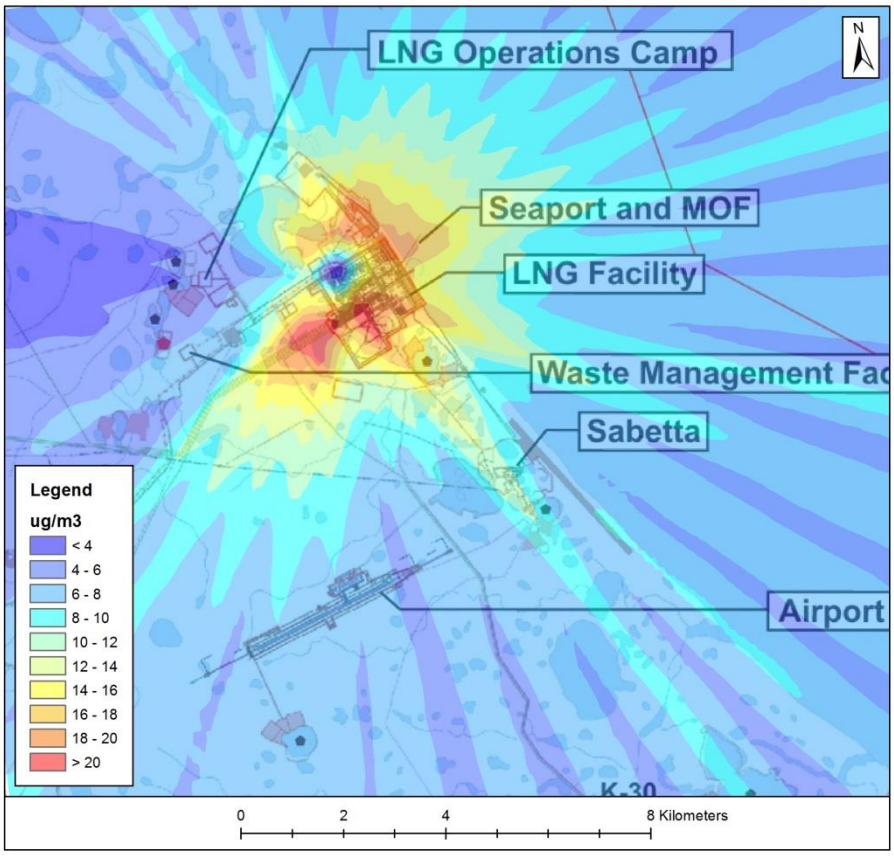


Рисунок 9.2.2: Прогнозируемые контуры рассеивания для 99,8й процентили среднечасового значения ПКЗ NO_2 при эксплуатации в штатном режиме

Прогнозируемые значения ПКЗ NO_2 и CO для вахтовых поселков Сабетта и СПГ с большим запасом укладываются в значения проектных нормативов. Как отмечалось выше, приходится производить оценку в условиях нехватки надежных исходных данных по качеству воздуха, в связи с этим приведенные выше прогнозируемые значения не учитывают существующей фоновой концентрации. Тем не менее, в отсутствие других (не проектных) значимых источников загрязнения воздуха на территории лицензионного участка, а также в связи с тем, что прогнозируемые значения ПКЗ существенно, а именно на порядок (<< 10%), ниже значений проектных нормативов, можно сделать вывод, что воздействия на качество воздуха применительно к охране здоровья людей являются **незначительными**. С точки зрения совокупного воздействия на качества воздуха следует отметить, что прогнозируемые значения ПКЗ составляют менее 25% от значений применимых нормативов качества воздуха, предусмотренных в руководящих принципах МФК в области ОТОСБ, что позволяет в будущем обеспечить дальнейшее устойчивое развитие промышленного потенциала в данном районе при существующих характеристиках воздушного бассейна.

Как отмечалось выше, оценка выбросов NO_2 исходит из наихудшего варианта: все выбросы NO_x рассматриваются как выбросы NO_2. Это означает, что диаграмму контуров рассеивания, представленную на рисунке 9.2.1, можно рассматривать как диаграмму прогнозируемого рассеивания для среднегодового значения ПКЗ NO_x при эксплуатации в штатном режиме.

Эта диаграмма показывает, что норматив ПКЗ NO_x для охраны растительности соблюдается во всех точках.

Кроме того, было проведена оценка скорости осаждения азота при эксплуатации в штатном режиме, состоящая из двух стадий[1]:

- **Стадия 1** Расчет потока сухого осаждения (мкг/м^2/с)
  Поток сухого осаждения = среднегодовой уровень приземной концентрации (мг/м^3) x скорость сухого осаждения (м/с), где скорость сухого осаждения берется из таблицы A1 Руководства AQTAG1[1]. Применительно к осаждению NO_2 на территорию лугов скорость сухого осаждения предполагается равной 0,0015 м/с.

- **Стадия 2** Расчет годового уровня осаждения (кг/га/год)
  Годовой уровень осаждения рассчитывается путем умножения потока сухого осаждения на соответствующий коэффициент конвертации, приведенный в таблице A2 Руководства AQTAG1[1] (для NO_2 его значение предполагается равным 96).

Прогнозируемые значения уровня осаждения азота (кгN/га/год) при эксплуатации в штатном режиме показаны на диаграмме, приведенной ниже рисунке 9.2.3.

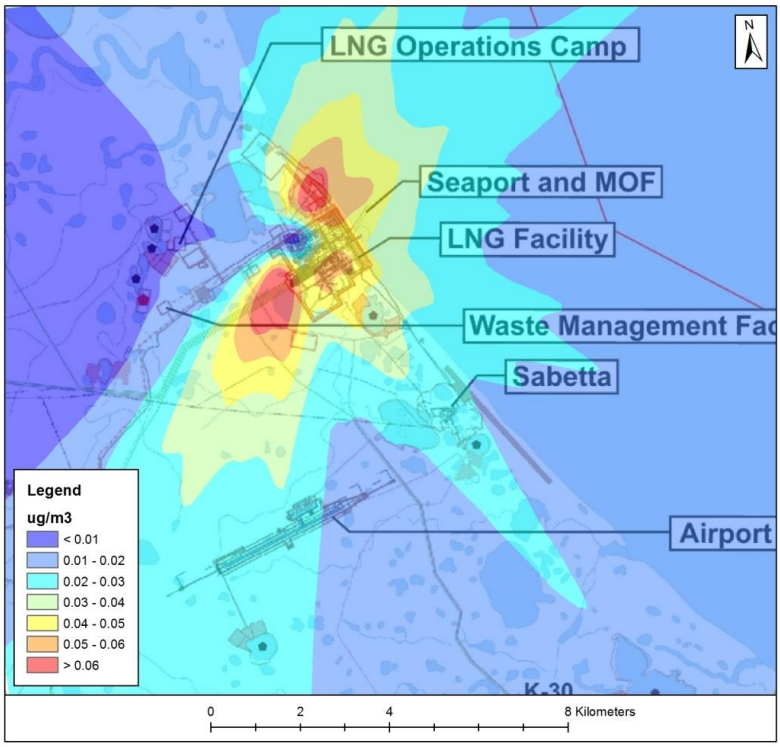


Рисунок 9.2.3: Прогнозируемые объемы выбросов оксидов азота на стадии эксплуатации в штатном режиме

[1] Техническое руководство по детальному подходу к моделированию для проведения оценки воздушных выбросов. Агентство по охране окружающей среды (EPA) Великобритании, 2004 (*Environment Agency, 2004, AQTAG 06 Technical Guidance on detailed modelling approach for an appropriate assessment for emissions to air*)

Обзор имеющейся литературы показывает, что критические нагрузки для тундровых условий находятся в пределах от 3 до 15 кгN/га/год [2,3]. Анализ диаграммы, приведенной на рисунке 9.2.3 показывает, что предсказанные уровни осаждения значительно ниже критических значений нагрузки для любых точек. В целом, воздействия на растительность, связанные с содержанием в атмосфере NO_x и осаждением азота, оцениваются как **пренебрежимо малые**.

9.2.3.3 ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ИЗ СЖИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Перечень вредных газовых выбросов для сжигательных установок (инсинераторов) представлен в Приложени 1 к этой главе. Выбросы CO и NO_2 включены в оценку воздействия на качество воздуха при работе в штатных условиях (см. выше). Результаты моделирования (мкг/нм^3) для выбросов PM_{10}, HCl и HF кратко описаны в Таблице 9.2.13 ниже.

Таблица 9.2.13: Предполагаемые воздействия на качество атмосферного воздуха от сжигательных установок для PM_{10}, HCl и HF (мкг/нм^3)

Загрязнитель	Среднее время	Стандарт[2]	Максимальная концентрация в приземном слое атмосферы	Максимальная концентрация в п. Сабетта	Максимальная концентрация в вахтовом поселке СПГ
PM_{10}	24 hr	50	1.75	0.13	0.36
	Annual av	20	0.15	0.01	0.04
HCl	15 min	8000[1]	1.16	0.06	0.14
	8 hour	2000[1]	0.77	0.03	0.10
HF	15 min	2500[1]	0.01	0.00	0.00
	8 hour	1500[1]	0.01	0.00	0.00

[1] Основано на консервативном подходе производственных ограничений, принятых в британском руководстве EH-40.
[2] См. также документ «Экологические и социальные стандарты Проекта»

Все необходимые требования относительно качества воздуха выполняются на всех объектах Проекта.

[2] Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, Coordination Centre for Effects, 2010 (*Анализ и корректировка эмпирически установленных значений критической нагрузки и соотношения «доза-реакция». Координационный центр оценки последствий*)

[3] APIS indicative critical load values: Recommended values within nutrient nitrogen critical load ranges for use in air pollution impact assessments (*Ориентировочные значения критической нагрузки, используемые в информационной системе загрязнения воздуха: Рекомендуемые значения критических нагрузок азота для использования при оценке воздействия загрязнения*) http://www.apis.ac.uk/indicative-critical-load-values

9.2.3.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ОТКЛОНЕНИИ ОТ ШТАТНОГО РЕЖИМА ЭКСПЛУАТАЦИИ

На стадии эскизного проектирования был определен ряд сценариев для нештатных режимов эксплуатации, которые могут привести к увеличению воздушных выбросов и включают как ожидаемые плановые операции, так и незапланированные чрезвычайные ситуации. В общей сложности были определены девять сценариев, описание которых дается в приведенной ниже таблице. Полная инвентаризация выбросов для каждого из сценариев приведена в приложении В.

Таблица 9.2.14: Сценарии выбросов при нештатных ситуациях

Обозначение	Тип	Название	Описание	Длительность
Сценарий 1	Неплановый	Отключение компрессора хладагента	Отключение компрессора хладагента (Продувка линии компрессора хладагента после отключения. Выброс на факел сухого газа)	30 минут
Сценарий 2	Неплановый	Низкотемпературный период раз в 3 года	Контролируемая остановка трех линий СПГ. Выброс на факел сухого газа	24 часа
Сценарий 3	Неплановый	Отключение компрессора отпарного газа (ОГ)	Сжигание на факеле всего ОГ в течение периода остановки компрессора ОГ при трех линиях СПГ, работающих с проектной мощностью в ходе погрузки СПГ в танкер СПГ с заданной проектной производительностью	2 часа
Сценарий 4	Неплановый	Падение давления в главном криогенном теплообменнике и в цикле пропана	Сценарий, соответствующий одновременно: 1) Падению давления в главном криогенном теплообменнике и чрезвычайной ситуации с охлаждением; и 2) Падению давления в цикле пропана	15 минут
Сценарий 5	Плановый	Плановая остановка	Плановая остановка одной лини СПГ (предположительно линии 1)	8 часов
Сценарий 6	Плановый	Некондиционный СПГ	Выбросы от холодной горелки в результате подачи СПГ, в остальном штатный режим	12 часов
Сценарий 7	Плановый	Деметанизат	Выбросы от холодной горелки	12 часов

Таблица 9.2.14: Сценарии выбросов при нештатных ситуациях				
Обозначение	**Тип**	**Название**	**Описание**	**Длительность**
		ор	в результате попадания жидкостей из дренажа деметанизатора, в остальном штатный режим	
Сценарий 8	Плановый	Отказ компрессора ОГ	Пламя на компрессоре ОГ сжигания, в остальном штатный режим	2 часа
Сценарий 9	Плановый	Горелка теплой жидкости	Горение общих жидкостей на теплой горелке, в остальном штатный режим	24 часа

Прогнозируемые значения ПКЗ в воздухе основных реципиентов – жилых поселках Сабетта и завода СПГ включены в приведенную ниже таблицу 9.2.15.

Таблица 9.2.15: Прогнозируемые значения ПКЗ в жилых поселках при отклонениях от штатного режима (NO_2 в мкг/м^3, CO в мг/м^3)					
Сценарий	**Загрязняющее вещество**	**Период воздействия**	**Проектный норматив**	**Поселок Сабетта**	**Поселок завода СПГ**
1	NO_2	1 час (99,8^{я} процентиль)	200 мкг/м^3	31,47	33,00
	CO	15 minute	100 мг/м^3	0,37	0,65
	CO	8 часов	10 мг/м^3	15	0,17
2	NO_2	1 часов (99,8^{я} процентиль)	200 мкг/м^3	34,61	35,01
	CO	15 минут	100 мг/м^3	0,41	0,65
	CO	8 часов	10 мг/м^3	0,17	0,18
3	NO_2	1 часов (99,8^{я} процентиль)	200 мкг/м^3	31,29	28,94
	CO	15 минут	100 мг/м^3	0,35	0,65
	CO	8 часов	10 мг/м^3	0,11	0,14
4	NO_2	1 часов (99,8^{я} процентиль)	200 мкг/м^3	52,12	52,97
	CO	15 минут	100 мг/м^3	0,67	0,67
	CO	8 часов	10 мг/м^3	0,38	0,28
5	NO_2	1 часов (99,8^{я} процентиль)	200 мкг/м^3	33,91	30,07
	CO	15 минут	100 мг/м^3	0,41	0,65
	CO	8 часов	10 мг/м^3	0,14	0,15
6	NO_2	1 часов (99,8^{я} процентиль)	200 мкг/м^3	75,63	63,81
	CO	15 минут	100 мг/м^3	1,49	2,79
	CO	8 часов	10 мг/м^3	0,38	0,46

Таблица 9.2.15: Прогнозируемые значения ПКЗ в жилых поселках при отклонениях от штатного режима (NO_2 в мкг/м^3, CO в мг/м^3)					
Сценарий	**Загрязняющее вещество**	**Период воздействия**	**Проектный норматив**	**Поселок Сабетта**	**Поселок завода СПГ**
7	NO_2	1 часов (99,8^{я} процентиль)	200 мкг/м^3	51,67	45,68
	CO	15 минут	100 мг/м^3	0,87	1,62
	CO	8 часов	10 мг/м^3	0,23	0,29
8	NO_2	1 часов (99,8^{я} процентиль)	200 мкг/м^3	21,38	23,02
	CO	15 минут	100 мг/м^3	0,15	0,14
	CO	8 часов	10 мг/м^3	0,06	0,06
9	NO_2	1 часов (99,8^{я} процентиль)	200 мкг/м^3	33,47	28,70
	CO	15 минут	100 мг/м^3	0,35	0,65
	CO	8 часов	10 мг/м^3	0,10	0,13

Прогнозируемые значения ПКЗ для жилых поселков Сабетта и завода СПГ находятся в пределах применимых проектных нормативов качества воздуха (<50%, причем, как правило, существенно ниже). Поэтому воздействие выбросов в атмосферу на здоровье человека при отклонениях от штатного режима оценивается как **низкое**.

9.2.3.5 ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ

Воздействия регионального уровня от организованных источников могут возникать в связи с осаждением азота (этот вопрос рассматривается выше в разделе 9.2.3.4), а также подкисления, в основном за счет выбросов SO_2.

Газ Тамбейского газоконденсатного месторождения имеет очень низкие (следы) уровни содержания серы, в связи с чем не предъявляется никаких требований по удалению серы в рамках технологии предварительной обработки газа (более подробная информация по этому вопросу содержится в Главе 4). Это означает, что ни факельное сжигание газа с месторождения, ни выбросы от установки раскисления газа не могут привести к значительным выбросам SO_2. Кроме того, в качестве топливного газа для основных энергоустановок комплекса СПГ, а именно в главной энергоустановке и в газотурбинных установках компрессора основного технологического процесса завода СПГ, используется отпарной газ (ОГ). Это значит, что выбросы SO_2 из этих источников также будут минимальными. Выбросы серы ожидаются от передвижных источников, а именно от транспортных средств (самолеты, автотранспортные средства и морские суда), и некоторых стационарных источников, например, мусоросжигательных установок. Однако в региональном контексте выбросы SO_2 будут относительно незначительными и не окажут сколько-нибудь существенного влияния на подкисление компонентов окружающей среды в региональном масштабе.

9.2.3.6 ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

На стадии строительства основными источниками парниковых газов являются выбросы CO_2 в результате сжигания топлива и углеводородов и неорганизованные выбросы метана (CH_4).

Основные источники выбросов CO_2 на стадии эксплуатации технологического комплекса завода СПГ (в том числе главной энергетической установки) приведены в помещенной ниже таблице (выбросы, связанные с использование транспортных морских и воздушных судов не рассматривались).

Таблица 9.2.16: Годовые объемы выбросов CO_2 на стадии эксплуатации

Технологические установки	Предполагаемая продолжитель-ность, час/год	Выбросы CO_2, тонн/год	Комментарии
Постоянные выбросы			
Выпуск кислого газа[1]	8760	512 658	Выпуск через стояк компрессора газотурбинной установки
Компрессор газотурбинной установки[1]	8760	1 728 186	
Продувка неосушенного газа[1]	8760	5 096	
Пилотный клапан неосушенного газа[1]	8760	98	
Продувка осушенного газа[1]	8760	20 386	
Пилотный клапан осушенного газа[1]	8760	392	
Продувка резервного факела[1]	8760	10 192	
Пилотный клапан резервного факела[1]	8760	196	
Продувка ОГ[1]	8760	48 322	
Пилотный клапан ОГ[1]	8760	392	
Главная энергетическая установка[2]	8760	1 867 903	
Итого		**2 325 918**	
Периодические выбросы			
Аварийный дизель-генератор[1]	100	41 850	
Горелка теплых жидкостей[1]	110	128	Система подготовки топливного газа
Горелка холодных жидкостей[1]	110	128	Система подготовки топливного газа
Факельная установка осушенного газа[1]	7,99	2 812	Плановая остановка одной из линий СПГ
Горелка теплых жидкостей[1]	54	40 838	Поджиг (некондиционный СПГ)
Горелка теплых жидкостей[1]	48	10 531	Утечки с деметанизатора
Горелка холодных жидкостей[1]	96	8 464	Утечки с дебутанизатора
Резервный котел системы климатконтроля[1]	336	8 565	Остановка одной из технологических линий СПГ
Факельная установка ОГ[1]	4	475	Отказ компрессора ОГ

Таблица 9.2.16: Годовые объемы выбросов CO_2 на стадии эксплуатации			
Технологические установки	**Предполагаемая продолжитель-ность, час/год**	**Выбросы CO_2, тонн/год**	**Комментарии**
Итого		**113 791**	
Всего		**2 439 709**	

[1] Данные из перечня выбросов, приведенного в документе Компании CB&I: 1757-000000-PR-LS-00008 Rev 5
[2] Исходные данные для предварительного моделирования рассеивания в атмосфере, приведенные в документе Компании CB&I: 175700-000000-SE-LS-00029 Rev A

Данные по общим годовым выбросам метана на стадии эксплуатации (за точку отсчета принят 2020 г.[4]) включены в приведенную ниже таблицу.

Таблица 9.2.17: Годовые выбросы метана на стадии эксплуатации	
Годовые выбросы метана (CH_4), тонн	1 857,4
Потенциал глобального потепления метана[1]	25
Годовые выбросы CH_4 (тонн CO_2-эквивалента в год)	**46 435,0**

[1] Четвёртый оценочный доклад МГЭИК

Это дает общие годовые выбросы ПГ на стадии эксплуатации комплекса СПГ в CO_2-эквиваленте в объеме 2 440 тыс.т/год, что равняется примерно 0,1% от общего годового объема выбросов ПГ в CO_2-эквиваленте по Российской Федерации, составившего в 2008 году, 2 355 млн.т/год[5]. Таким образом, очевидно, что в масштабах Российской Федерации такие выбросы парниковых газов являются низкими. Однако ежегодные выбросы превысят значение 25 000 тэ/год и, следовательно, в соответствии с требованиями Стандартов деятельности МФК, Ямал СПГ на стадии эксплуатации необходимо будет ежегодно подтверждать объемы выбросов парниковых газов.

9.2.3.7 МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Мероприятия по контролю выбросов и меры по снижению воздействия, реализуемые в рамках проектных решений, включают (см. также Главу 4):

- Использование тепла выпускных газов на главной энергетической установке.
- Оснащение установок для сжигания отходов устройствами дожига с температурой в камерах сгорания от 1100 до 1200°C, обеспечивающей разложение диоксинов и фуранов.
- Улавливание паров, образующихся в емкостях для хранения СПГ и конденсата и погрузочных устройствах, с последующим их использованием в качестве топливного газа.

[4] Данные по выбросам метана взяты из следующего источника: «Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ», 11.035.2-ООС-8.3
[5] Всемирный банк. http://data.worldbank.org/country/russian-federation?display=default

- Выбор основных типов энергетических установок, отвечающих установленным проектным нормативам выбросов, приведенным в таблице 9.2.6 Документа, устанавливающего проектные нормативы.
- Использование в крупнотоннажных емкостях для хранения топлива и конденсата плавающих крыш.
- Использование на газовых турбинах главной энергоустановки и компрессоров линий СПГ технологии с сухим подавлением NO_x;
- Применение следующих методов минимизации неорганизованных выбросов в атмосферу:
    - сведение к минимуму количества фланцев, используемых в трубопроводах, и замена фланцевых соединений на сварные;
    - использование высокоэффективных фланцевых уплотнений;
    - использование герметичных насосов или, если это нецелесообразно, двойных механических уплотнений;
    - Использование высококачественных уплотнений в компрессорах и воздуходувках, применяемых при обработке углеводородов;
    - использование для обеспечения герметичности регулирующей арматуры высокоэффективного уплотнительного материала;
    - Регулярная проверка и обслуживание газопроводов;
    - Использование закрытых емкостей для хранения горюче-смазочных материалов.

Кроме того, будут осуществлены следующие организационно-технические меры контроля:

- Реализация программы минимизации факельного сжигания.
- Регулярное техническое обслуживание стационарного и мобильного оборудования, а также автотранспортных средств (автомобильные выбросы будут поддерживаться в пределах, предусмотренных стандартами Российской Федерации ГОСТ Р 52160-2003 и ГОСТ 17.2.2.02-98).
- Минимизация работы двигателей на холостом ходу, когда они не используются (т.е. выключение двигателей, когда они не используются в течение длительного периода времени).
- Использование топлива с низким содержанием серы.
- Запрет на сжигание отходов, где бы то ни было за исключением специальных мусоросжигательных установок.
- Мониторинг и контроль работы судовых двигателей во время стоянки судов с целью минимизации выбросов.
- Применение следующих методов минимизации неорганизованных выбросов в атмосферу:
    - использование систем регулярного отбора проб углеводородов в условиях замкнутых циклов;
    - использование закрытых емкостей для хранения горюче-смазочных материалов;
    - хранение летучих химических веществ и сыпучих материалов в закрытых сооружениях.

9.2.4РЕЗЮМЕ

Таблица 9.2.18 Обобщенная информация по выбросам в атмосферу и мероприятиям по их снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Воздействие на качество воздуха	Люди (жилой поселок Сабетта)	Строительство	• Использование современных дизель-генераторов, соответствующих применимым проектным нормативам выбросов. • Регулярное техническое обслуживание стационарного и мобильного оборудования, автотранспортных средств (автомобильные выбросы должны соответствовать требованиям, содержащимся в стандартах ГОСТ Р 52160-2003 и ГОСТ 17.2.2.02-98). • Исключение излишней работы двигателей на холостом ходу, когда они не используются (т.е. выключать двигатели, когда они не используются в течение продолжительных периодов времени). • Использование дизельного топлива с низким содержанием серы. • Использование закрытых емкостей для хранения горюче-смазочных материалов. • Хранение летучих химических веществ и сыпучих материалов в закрытых сооружениях. • Использование в установке для сжигания отходов камер дожига при температуре от 1100 до 1200ºС для уничтожения диоксинов и фуранов. • Запрет на сжигание любых отходов, где бы то ни было, кроме как в специальных инсинераторах. • Применение методов пылеподавления в местах погрузки и выгрузки сыпучих материалов.	**Умеренное (для NO_2)** **Низкое (для других загрязняющих веществ)**
	Люди (поселки Сабетта и работников завода СПГ)	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Мероприятия по снижению воздействия, предусмотренные проектными решениями: • Использование тепла выпускных газов на главной энергетической установке. • Оснащение установок для сжигания отходов устройствами дожига с температурой в камерах сгорания от 1100 до 1200°С, обеспечивающей разложение диоксинов и фуранов. • Улавливание паров, образующихся в емкостях для хранения СПГ и конденсата и погрузочных устройствах, с последующим их использованием в качестве топливного газа. • Выбор основных типов энергетических установок, отвечающих установленным проектным нормативам выбросов, приведенным в таблице 9.2.6 Документа, устанавливающего проектные нормативы.	**Низкое**
	Растительность (лишайники)	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация		**Пренебрежимо малое**

Таблица 9.2.18 Обобщенная информация по выбросам в атмосферу и мероприятиям по их снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			• Использование в крупнотоннажных емкостях для хранения топлива и конденсата плавающих крыш. • Использование на газовых турбинах главной энергоустановки и компрессоров линий СПГ технологии с сухим подавлением NO_x; • Применение следующих методов минимизации неорганизованных выбросов в атмосферу: ○ сведение к минимуму количества фланцев, используемых в трубопроводах, и замена фланцевых соединений на сварные; ○ использование высокоэффективных фланцевых уплотнений; ○ использование герметичных насосов или, если это нецелесообразно, двойных механических уплотнений; ○ использование высококачественных уплотнений в компрессорах и воздуходувках, применяемых при обработке углеводородов; ○ использование для обеспечения герметичности регулирующей арматуры высокоэффективного уплотнительного материала; ○ использование закрытых емкостей для хранения горюче-смазочных материалов. Организационно-технические мероприятия на стадии эксплуатации: • Реализация программы минимизации факельного сжигания. • Регулярное техническое обслуживание стационарного и мобильного оборудования, автотранспортных средств (автомобильные выбросы должны соответствовать требованиям, содержащимся в стандартах ГОСТ Р 52160-2003 и ГОСТ 17.2.2.02-98). • Минимизация работы двигателей на холостом ходу, когда они не используются (т.е. выключение двигателей, когда они не используются в течение длительного периода времени). • Использование топлива с низким содержанием серы. • Запрет на сжигание любых отходов, кроме как в специальных инсинераторах. • Мониторинг и контроль работы судовых двигателей во время стоянки для минимизации выбросов. • Регулярная проверка и обслуживание газопроводов. • Методы минимизации неорганизованных выбросов:	

Таблица 9.2.18 Обобщенная информация по выбросам в атмосферу и мероприятиям по их снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			○ использование систем регулярного отбора проб углеводородов в рамках замкнутых циклов; ○ использование закрытых емкостей для хранения горюче-смазочных материалов; ○ хранение летучих химических веществ и сыпучих материалов в закрытых сооружениях.	
Выбросы парниковых газов	Изменение климата	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	• Контроль неорганизованных выбросов (см. выше). • Минимизация факельного сжигания. • Мероприятия по обеспечению энергоэффективности: ▪ Утилизация тепла на главной электростанции; ▪ Улавливание паров от резервуаров с СПГ и конденсатом и на установках для погрузки с использованием их в качестве топливного газа.	**Н.П.**

Таблица 9.2.19 Обобщенные требования к мониторингу выбросов в атмосферу				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Выбросы в атмосферу	Строительство	Выхлопные трубы стационарных энергогенераторов	NO_x CO	Ежегодно
Выбросы в атмосферу	Строительство и эксплуатация	Выхлопные трубы инсинераторов	NO_x SO_2 Взвешенные частицы Диоксины/фураны	Ежегодно
Выбросы в атмосферу	Эксплуатация	Электростанция и газокомпрессорные турбины (комплекс СПГ)	Входной мониторинг (на входе газовых турбин): • Непрерывный объемный расходомер; • Отбор проб для определения качества топлива. Выходной мониторинг на трубе: • Непрерывный мониторинг выбросов NOx,	Постоянно

Таблица 9.2.19 Обобщенные требования к мониторингу выбросов в атмосферу				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
			взвешенных частиц и CO_2. • Устройства для тестирования выбросов из трубы.	
Выбросы в атмосферу	Эксплуатация	Выхлопные трубы пламенных нагревателей	Выходной мониторинг на трубе: • Непрерывный мониторинг выбросов NOx, взвешенных частиц и CO_2; • Устройства для тестирования выбросов из трубы.	Постоянно
Выбросы в атмосферу	Эксплуатация	Источники в морском порту	Выбросы от источников 3 и 4 категорий, как определено в «Методическом пособии по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (Санкт-Петербург, 2005)	Источники 3 категории – ежегодно Источники 4 категории – раз в 5 лет
Факельное сжигание	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Трубы факельных систем	Непрерывный мониторинг на выходе с факела для оценки выбросов углеводородов в атмосферу. Отбор проб для определения качества топлива.	Ежегодная отчетность
Качество воздуха	Строительство	Границы строительной площадки и жилой зоны	NO_2 CO Взвешенные частицы: • Взвешенные твердые частицы; • Пыль неорганическая (70-20% двуокиси кремния); • Сажа. Общие углеводороды. Бенз(а)пирен. Дополнительно на границе поселка Сабетта должен проводиться мониторинг выбросов SO_2 и H_2S.	Ежеквартально в зоне объектов жизнеобеспечения. Раз в полгода на границах строительной площадки и вахтовых поселков.
Качество воздуха	Строительство	Кустовые площадки Строительные площадки и площадки монтажа оборудования Вахтовые поселки	NO_2 CO Взвешенные частицы: • Взвешенные твердые частицы; • Пыль неорганическая (70-20% двуокиси кремния); • Сажа.	Один раз на этапе строительства

Таблица 9.2.19 Обобщенные требования к мониторингу выбросов в атмосферу				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
			Общие углеводороды. Бенз(а)пирен. Дополнительно на кустовых площадках SO_2 и NO_x.	
Качество воздуха	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Все СЗЗ Районы ближайших ко всем объектам населенных мест (включая объекты жизнеобеспечения, поселок Сабетта)	Мониторинг содержания в атмосферном воздухе следующих веществ: • NO_X • SO_2 • Взвешенные частицы • CO • H_2S • Дополнительно метанол - на границе СЗЗ завода СПГ, и бенз(а)пирен - на границе СЗЗ морского порта. • Метеорологические параметры – направление и скорость ветра, атмосферное давление, влажность и поведение шлейфа выбросов.	Ежеквартально
Качество воздуха	Эксплуатация	Рабочие зоны аэропорта	NO_2 CO SO_2 Бенз(а)пирен Гликоль	5 раз в квартал
Выбросы парниковых газов	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Н.П.	Расчеты выбросов ПГ из всех источников на основе мониторинга объемов потребляемого топлива и расчетов неорганизованных выбросов	Ежегодная отчетность

9.3 ГЕОЛОГИЯ, ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ПОЧВЫ

9.3.1 ОБЗОР ОБЩИХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Основные виды потенциальных воздействий на геологическую среду Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения в результате реализации Проекта обобщены в табл. 9.3.1 с учетом предложенной в 1997 г. В.А. Королевым классификации антропогенных воздействий на геологическую среду и сопутствующих эффектов[6].

Таблица 9.3.1: Обобщенные сведения о потенциальных воздействиях на геологическую среду

Класс и подкласс		Описание воздействия	Вид воздействия	Потенциальный источник воздействия
Физическое воздействие	Механическое воздействие	Уплотнение	Статическое	Здания, сооружения, линии электропередач
			Укатывание уплотнение	Автотранспорт
		Удаление породы	Бурение	Скважины
			Земляные работы	Открытые карьеры
			Выемка грунта	Дноуглубительные работы, в Обской губе
		Накопление грунта на поверхности	Размещение в отвале	Строительство
			Формирование насыпи	Временное размещение грунтов в наземных и подводных отвалах
		Изменение рельефа местности (выравнивание)	Нивелирование	Строительство
			Рекультивация	Рекультивация земель
		Эрозия поверхности	Образование полостей	Карьеры
	Терми-ческое	Изменение многолетнемерзлых пород		Линейные и площадные объекты

[6] В.А.Королев, Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем, М.: Книжный дом Университет, 2007.

Таблица 9.3.1: Обобщенные сведения о потенциальных воздействиях на геологическую среду

Класс и подкласс	Описание воздействия	Вид воздействия	Потенциальный источник воздействия
Химическое воздействие	Загрязнение	Загрязнение фенолами, тяжелыми металлами, углеводородами; засоление	Транспорт Полигон для размещения твердых бытовых и промышленных отходов Объект для подземного размещения сточных вод
Физико-химическое воздействие	Кольматация (забивание порового объема)	Физическое Физико-химическое	Объект для закачки сточных вод в подземные горизонты
Биологическое воздействие	Загрязнение	Бактериологическое, микробиологическое	Полигон для размещения твердых бытовых и промышленных отходов Объект для закачки сточных вод в подземные горизонты

Механические воздействия на грунты оказывают практически все производственные или инфраструктурные объекты, имеющие фундаменты. Механическое воздействие включает статические и динамические нагрузки, внутреннюю структурную дезинтеграцию и внешнее разрушение формации. Эрозия под воздействием воды также относится к этой категории (например, размыв русел водотоков и образование оврагов).

Химическое воздействие связано, в первую очередь, с загрязнением углеводородами, а также с загрязнением пород и грунтовых вод сильно минерализованными растворами.

Термическое воздействие связано с геокриологическими особенностями региона и характеризуется нагревом грунтов под действием температур извлекаемых или транспортируемых продуктов. Это может привести к изменениям режимов многолетней мерзлоты, как на поверхности, так и на глубине.

Территория лицензионного участка находится в зоне сплошной многолетней мерзлоты, способствующей обширному развитию криогенных процессов. Эти процессы учитываются при проектировании объектов, поэтому необходимо проведение оценки потенциальных воздействий на мерзлые породы.

Физико-химическое воздействие связано с физическими и химическими процессами засорения пор в подземных горизонтах в результате буровых работ и закачки сточных вод.

Биологическое воздействие может быть связано, например, с попаданием микроорганизмов в подземные горизонты в результате закачки сточных вод и попадания фильтрата с полигона для размещения твердых бытовых отходов (см. также раздел 9.7).

Другой характерной особенностью Проекта являются предлагаемые крупномасштабные дноуглубительные работы, предусматривающие дампинг вынимаемого грунта на выделенных для этой цели участках акватории в Обской губе. Эти воздействия рассмотрены в разделе 9.4.

Ниже подробно изложены конкретные виды воздействий, соответствующие меры по их снижению и информация по остаточной (после принятия мер) степени воздействия.

9.3.2 ОБЩИЕ МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ

В целом отрицательные воздействия на геологическую среду можно минимизировать путем реализации следующих мер:

- Выбор месторасположения кустовых площадок скважин;
- Применение наилучшей практики проведения буровых работ для предупреждения проникновения буровых растворов в грунт с термическим воздействием на мерзлые породы;
- Мониторинг опасных процессов в ходе буровых и строительных работ для оперативного принятия предупредительных мер;
- Соответствующее обращение с буровыми отходами, включая их сбор, размещение и обезвреживание (отработанные буровые растворы, сточные воды и буровой шлам), а также использование полимерной гидроизолирующей пленки для обустройства шламовых амбаров (более подробная информация приведена в Главе 4);
- Выделение соответствующих площадок для хранения строительных материалов, содержание в чистоте строительных площадок и составление планов предупреждения / ликвидации разливов с целью исключения загрязнения почв и грунтов нефтепродуктами;
- Системы отвода поверхностных стоков с площадок для предупреждения попадания промышленных отходов на соседние территории, в почву и грунтовые воды;
- Меры по предотвращению движения автотранспорта за пределами производственных зон и вне сети внутрипромысловых дорог Проекта (более подробно см. в разделе 9.4);
- Предупреждение промышленных аварий, а также разливов и утечек антикоррозионных жидкостей в окружающую среду;
- Обеспечение однородных условий многолетней мерзлоты по всей территории лицензионного участка путем охлаждения и замораживания с помощью снежных прослоев. Обеспечение строительства насыпей только после полного замерзания сезонно-талого слоя.

9.3.3 СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

9.3.3.1 МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

В течение всего этапа строительства прямое воздействие на геологическую среду будут оказывать следующие виды механического воздействия, включая:

- Воздействие статических нагрузок от фундаментов, грунтовых подушек и т.п.;
- Воздействие динамических нагрузок от движения автотранспорта;

- Воздействие буровых работ при бурении эксплуатационных и нагнетательных скважин;
- Эрозионное воздействие в виде линейной эрозии (образование оврагов) в результате поверхностного стока и эрозии берегов существующих водотоков в местах их пересечения дорогами / трубопроводами;
- Воздействие в результате экскавации – внешнее нарушение геологических формаций в результате земляных работ при создании котлованов, разработке карьеров и т.п.

Ниже рассмотрен каждый из этих видов потенциальных механических воздействий и дана оценка мероприятиям по их снижению.

Воздействие статических нагрузок

Уплотнение грунта может привести к снижению поглощения дождевых вод и, как следствие, к усилению водной эрозии. Уплотнение грунта может также вызвать изменение морфологических свойств почв и привести к локальному оттаиванию грунта (более подробно рассмотрено ниже). При отсутствии соответствующих мероприятий значение этих потенциальных воздействий оценивается от **низкого** до **умеренного**.

Уплотнение грунта можно минимизировать путем использования свайных фундаментов. Применение этого метода будет означать, что частичное и временное оттаивание мерзлых грунтов будет ограничено зоной контакта сваи с грунтом. Ограниченная толщина талого слоя позволит ему быстро замерзать вокруг сваи.

В проектной документации также предусматривается использование надземных трубопроводов и воздушных линий электропередач на свайных фундаментах для минимизации воздействия на геологическую среду. Если этот вид фундамента не может быть использован (например, на верхнем складе ГСМ), то для обеспечения устойчивости зоны мерзлых грунтов объекты оборудуются термическими устройствами. При принятии этих мер значение такого вида воздействия оценивается как **низкое**.

Воздействие динамических нагрузок

Строительство и использование дорог могут вызвать повреждение почвенного покрова в результате его изначального нарушения, неизбежного при строительстве дороги и в процессе последующего движения автотранспорта. Если не будут приняты соответствующие меры по снижению воздействия, то оно может быть оценено как **умеренное**.

Проект предусматривает мероприятия по снижению воздействия динамических нагрузок. Они включают ограничение незапланированного движения автотранспорта по мерзлому грунту и использование автотранспорта для целей строительства объектов только в зимнее время. Также планируется ограничить движение автотранспорта по существующим зимникам, соединяющим жилой поселок Сабетта с буровыми площадками. Число автомашин и оборудования на дорогах и строительных площадках будет по возможности ограничено.

Для предупреждения проседания грунта и образования заболоченных участков в тех местах, где дороги пересекаются подземным трубопроводом, перед началом строительства дороги

будут установлены гофрированные водопропускные трубы диаметром 1500 мм для защиты трубопровода.

Гофрированные водопропускные трубы диаметром 2,0-2,5 м будут уложены в дорожную насыпь там, где необходимо обеспечить прохождение малых водотоков. На пересечениях постоянных водотоков будут сооружены металлические мосты.

Остаточное воздействие динамических нагрузок при принятии мер по снижению воздействия оценивается как **низкое**.

Воздействие буровых работ

В процессе бурения скважин происходит нарушение структуры геологических формаций. При этом воздействие выражается в виде упругих вибраций на пласты пород и в проникновении бурового раствора в породы по трещинам и порам. Буровой раствор может забивать трещины и поры (тем самым, затрудняя движение подземных вод) и негативно влиять на химический состав подземных вод. Эти воздействия носят локальный, но долговременный характер, так как остатки бурового раствора остаются в породах.

Воздействие происходит на значительной глубине и в горизонтах, которые не являются чувствительными реципиентами. Поэтому воздействие считается **пренебрежимо малым** и не требует мер для его снижения.

Эрозионное воздействие

Сток дождевой и талой воды может вызывать линейную эрозию в местах, где удалена растительность и нарушен почвенный покров. Это может привести к образованию оврагов с потенциально неустойчивыми боковыми склонами и к выносу грунта в существующие водотоки. При отсутствии мер к снижению этого потенциального воздействия оно оценивается как **умеренное/ высокое**.

Мероприятия по снижению этого воздействия включают минимизацию площади нарушаемых земель и использование временных систем управления поверхностным стоком в зоне проведения строительных работ, в том числе обустройство (где это целесообразно) каналов для сбора поверхностного стока, накопительных прудов и ловушек для ила. Эти меры позволять снизить потенциальные воздействия до **низкого** уровня.

9.3.3.2 ХИМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Загрязнение грунтов, залегающих близко к поверхности, может происходить путем инфильтрации продуктов и буровых отходов в грунт. Это может быть обусловлено следующими причинами:

- Низкое качество обваловки шламовых амбаров и несоответствие их емкости фактическим объемам хранимых в них буровых растворов;
- Утечки и разливы технологических жидкостей и смазочных материалов;
- Аварийные разливы нефтяных и нефтехимических продуктов, сточных вод и других отходов в результате нарушения правил гидроизоляции резервуаров, разливы горюче-смазочных материалов.

Потенциальное химическое загрязнение грунтов и грунтовых вод на территориях, прилегающих к строительным площадкам, будет носить кратковременный и локальный по масштабу характер. При отсутствии мер по снижению потенциальных воздействий его значение оценивается как **умеренное**. Снижение воздействий будет достигаться соблюдением соответствующих нормативов и регламентов на этапе строительства с целью сведения к минимуму разливов (более подробную информацию см. в разделе 9.4). В случае выполнения предусмотренных мер уровень остаточных воздействий снизится до **низкого**.

9.3.3.3 ТЕПЛОВЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Тепловое воздействие на геологическую среду на этапе строительства может быть вызвано нарушением почвенного и растительного покрова, возникать в результате изменения режима накопления снега и изменений в режиме поверхностного и подземного стока. Это может отрицательно сказаться на тепловом балансе многолетней мерзлоты, что, в свою очередь приведет к образованию термокарста, тепловой эрозии, вспучиванию и деградации многолетней мерзлоты. Изменения в поверхностном стоке и стоке грунтовых вод в меньшей мере оказывает непосредственное воздействие на тепловой режим многолетнемерзлых пород, но может нарушать его путем подтопления, более активных процессов эрозии склонов, низин и впадин, образующихся под действием антропогенных факторов. Значение этого воздействия оценивается от **умеренного** до **высокого**.

С целью сохранения термофизических свойств грунтов проект строительства дорог предусматривает укладку песчаного слоя мощностью 0,3 м (1,6 м на территории аэропорта) в основание дороги и слоя теплоизоляционных щитов.

В случае принятия соответствующих мер остаточное воздействие оценивается как **низкое**. Более детальная информация по предупреждению воздействия на многолетнемерзлые породы представлена в разделе 9.3.5.3

9.3.4 ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАРУШЕННЫХ УЧАСТКОВ

План восстановления нарушенных участков будет разработан к окончанию строительства и определит методы восстановления, сроки и критерии успешного осуществления. В целом восстановление будет включать две стадии – механическую и биологическую рекультивацию.

Механическая рекультивация:

- Удаление строительных отходов и неиспользованных материалов;
- Планировка нарушенных участков земли;
- Укрепление склонов и откосов смесью торфа и песка.

Биологическая рекультивация:

- Укрепление незастроенных участков и проходов смесью песка и торфа;
- Высев травы после механической рекультивации.

9.3.5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

9.3.5.1 МЕХАНИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Механическое воздействие на подземные горизонты на этапе эксплуатации месторождения включает изменение внутреннего давления в пластах, гидродинамических и гидрохимических режимов грунтовых вод и постепенную отработку запасов газа. В процессе эксплуатации продуктивные пласты будут подвергаться следующим видам непосредственных изменений:

- Место извлеченных углеводородов в природном коллекторе займет вода или газ;
- Гидродинамические и термодинамические условия в коллекторе будут изменяться по мере извлечения углеводородов.

Кроме того, возможно, что флюиды будут мигрировать между ранее несоединенными между собой пластами по межтрубному пространству в тех случаях, когда межтрубное пространство в скважине и в обсадочной колонне не герметизировано надлежащим образом.

В процессе эксплуатации возможно воздействие статических нагрузок на геологические структуры под действием фундаментов сооружений. Это может ускорить криогенные и эрозионные процессы, привести к образованию понижений/ впадин и вызвать переувлажнение. Механическое воздействие в процессе эксплуатации месторождения может сохраняться и после завершения эксплуатации, особенно если под действием проводимых операций происходит интенсификация криогенных процессов.

Негативное воздействие на геологическую среду в процессе добычи газа и конденсата оценивается как долговременное, значительное по величине и региональное по масштабу.

При этом изменения в свойствах продуктивных пластов будут происходить на большой глубине, в формациях, представляющих собой реципиент с низкой чувствительностью. Поэтому в целом воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** и не требует принятия специальных мер для его снижения.

Предпочтительная миграция флюидов по межтрубному пространству в скважинах может теоретически привести к тому, что загрязняющие вещества достигнут близких к поверхности пластов, соединенных с системой поверхностных вод. Потенциальное воздействие может быть от **низкого** до **умеренного** по своему значению, но может быть эффективно снижено за счет строительства скважин в соответствии с наилучшей отраслевой практикой. В этом случае остаточное воздействие будет **пренебрежимо малым**.

Снижение воздействия статических нагрузок будет достигаться за счет мероприятий, изложенных выше для этапа строительства. Потенциальное воздействие до реализации этих мероприятий оценивается от **низкого** до **умеренного**, а с учетом мероприятий - прогнозируется как **низкое**.

9.3.5.2 ХИМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Химические воздействия на геологические структуры на этапе эксплуатации включают потенциальные утечки из резервуаров для хранения ГСМ, проливы конденсата и попадание в окружающую среду отходов при испытании скважин, а также других видов сточных вод. Эти потенциальные воздействия оцениваются от **умеренного** до **высокого**.

Проект предусматривает строительство земляного обвалования вокруг резервуаров для хранения углеводородного топлива (солярки, керосина и бензина), которое будет вмещать не менее 110% номинального объема самого большого резервуара внутри обвалования. Емкости для дизтоплива имеют водооталкивающее обвалование и непроницаемый экран. Бетонные поддоны для сбора атмосферных осадков и случайных утечек будут иметь подогрев. Вокруг резервуаров для хранения смазочных материалов, метанола и дизельного топлива предусмотрен бетонный бордюр. Территория площадки будет иметь бетонное покрытие. Остаточное воздействие после принятия соответствующих мер оценивается как **низкое**.

Загрязнение почвы в случае разрыва трубопровода может потенциально повлечь воздействие, значимость которого оценивается в пределах от **умеренного** до **высокого**.

Снижение воздействия обеспечивается путем установки задвижек с электроприводом. Запорная арматура будет оснащена средствами автоматического дистанционного управления. Значение остаточного воздействия оценивается как **низкое** (см. также раздел 9.12).

Утечки фильтрата с полигона для захоронения твердых бытовых и промышленных отходов в сезон отсутствия морозов могут оказать воздействие на почвы, оцениваемое в пределах от **умеренного** до **высокого**. Снижение этого воздействия будет обеспечено путем строительства мембраны с низкой проницаемостью в основании каждой из карт полигона. Остаточное воздействие после принятия мер оценивается как **низкое** (см. также разделы 9.5 и 9.7).

В настоящее время рассматриваются окончательные варианты сброса очищенных сточных вод, включая отработанные буровые растворы (в случае потери ими реологических свойств).

Предпочтительным вариантом является закачка сточных вод в Марресалинский горизонт с применением технологии закачки в глубокие скважины; проектные решения для обоснования такого подхода дорабатываются (более подробную информацию см. в Главах 4 и 6).

Для обоснования этого решения получены:

- Положительное экспертное заключение от 26.09.2012 № 062.12-3С Западно-Сибирского филиала ФБУ «ГКЗ» МПР и экологии РФ по проекту работ по геологическому изучению недр «Гидрогеологические исследования для обоснования размещения в недрах твердых и разжиженных отходов бурения, промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод на Южно-Тамбейском лицензионном участке» ;

- Дополнение к лицензии СЛХ 15365 ЗП на пользование недрами с целью геологического изучения для оценки возможности размещения промышленных и хозяйственно-бытовых стоков и буровых отходов на Южно-Тамбейском месторождении.

Марресалинская формация представляет собой водоносный горизонт мощностью около 500 м, расположенный на глубине приблизительно 900 м ниже дневной поверхности. Водоносный горизонт перекрыт водоупорной толщей глинистых и суглинистых отложений

мощностью около 600 м и подстилается Яронгской свитой мощностью приблизительно 300 м, сложенной из водоупорных аргиллитово-глинистых отложений.

Марресалинский водоносный горизонт в настоящее время не используется для забора подземных вод. Его глубокое залегание и характерное естественное низкое качество подземных вод делает маловероятным возможность использования этого водоносного горизонта в будущем для целей водоснабжения. В этой связи марресалинский водоносный горизонт не рассматривается в качестве чувствительного реципиента. Кроме того, водоупорные отложения, залегающие выше и ниже этого горизонта, будут изолировать закачиваемые сточные воды в выделенной для этой цели формации и предотвращать межпластовый переток и инфильтрацию сточных вод в прилегающие геологические формации. Таким образом, в случае закачки сточных вод потенциальное негативное воздействие оценивается как **пренебрежимо малое** и не требует принятия мер по его снижению.

9.3.5.3 ТЕПЛОВЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Общая информация

К источникам прямого теплового воздействия относятся все инфраструктурные объекты в пределах лицензионного участка Проекта.

Как было отмечено для этапа строительства, тепловое воздействие объектов инфраструктуры Проекта на многолетнемерзлые породы могут привести к повышению температуры почвы и ускорению криогенных процессов. Прогнозируемое воздействие без реализации соответствующих мероприятий оценивается как **умеренное**.

Предлагается ряд мер по снижению тепловых воздействий на грунты:

- Строительство надземных объектов на свайных фундаментах;
- Обязательная вентиляция подпольного пространства;
- Сезонная или постоянная работа холодильных установок (термостабилизаторы);
- Тепловые экраны (включают комбинацию насыпного грунта и теплоизоляционного материала).

Вентилируемое подпольное пространство может быть открытым, с отверстиями для вентиляционного воздуха в цокольных этажах зданий, или закрытым. Поверхность в подпольном пространстве будет иметь уклон в направлении внешнего края или с дренажными каналами, обеспечивающими беспрепятственный дренаж.

В качестве термостабилизаторов будут использоваться сезонно работающие холодильные установки. Термостабилизатор состоит из надземной конденсирующей секции и заглубленного испарителя. Для охлаждения мерзлых пород в летний период будут использоваться термостабилизаторы, работающие в постоянном режиме.

Тепловые экраны предназначены для снижения притока тепла от зданий к мерзлому грунту, характеризуются хорошими гидро- и термоизоляционными свойствами и могут укладываться непосредственно на грунт.

Ниже в обобщенном виде приведены предлагаемые мероприятия для снижения тепловых воздействий по отдельным объектам Проекта. Их реализация позволит снизить уровень прогнозируемых воздействий до **низкого**.

Поселок для строителей / Вахтовый поселок

- Площадки резервуарных парков и зданий в поселке Сабетта имеют покрытие из насыпного песчаного материала.
- Здания и сооружения имеют вентилируемое подпольное пространство.
- Трубные платформы и эстакады возводятся на свайных фундаментах, поднятых над поверхностью земли.
- Строительство воздушных линий коммуникаций и энергоснабжения.
- Меры по термостабилизации грунтов в поселке Сабетта (котельная, центр энергоснабжения, обогреваемая стоянка, пожарное депо) и на верхнем складе ГСМ включают устройство теплоизоляции под сооружениями и строительство двух автономных горизонтальных трубчатых систем термостабилизации, приводимых в действие естественным образом[7].

Кустовые площадки

- Кустовые площадки имеют покрытие из насыпного песчаного материала.
- Конструкция основания амбаров факельных установок включает теплоизоляционные плиты, песчаную подушку (набивку), уплотненный грунт с щебнем и обвалование вокруг амбаров.

- Применение лучших практик в области бурения, чтобы предотвратить попадание бурового раствора в почву и избежать дальнейших термальных воздействий на вечную мерзлоту. Такие практики включают следующее:

    - Скважины разделены как минимум двойным радиусом ореола протаивания; расстояние между ними равно 30 м;

    - Бурение вечной мерзлоты с использованием бурового раствора из полимера и глины с псевдопластичными характеристиками, что снижает передачу тепла и эффекты эрозии;

    - Бурение с использованием растворов температурой не выше 10°C;

    - Использование комплекта нижней бурильной колонны, которая обладает высокой скоростью и проходкой на долото, что снижает время контакта бурильного оборудования с вечной мерзлотой;

    - Полное заполнение полости осадком, который доходит до устья скважины;

[7] Круглогодичный термостабилизатор функционирует в зимнее время как сезоннодействующий термостабилизатор за счет естественного холода, а в летний период на конденсаторную часть надевается дополнительная насадка, осуществляющая съем тепла с конденсатора при положительных температурах воздуха.

- Все обсадные трубы, установленные в мечной мерзлоте, будут соответствующей прочности для обеспечения целостности труб во время повторного замораживания;
- Использование арктического цемента и составляющих с низкой теплопроводимостью.

Полигон ТБО

- Планируется укладка теплоизоляционного материала ("Теплоплекс") в основании карт полигона.

Завод СПГ

- Сохранение мерзлого грунта с помощью мер по созданию снежного зазора в зимний период.
- Сплошное/ твердое заполнение застроенных участков.
- Строительство сооружений на свайных фундаментах с вентилируемыми пространствами.

Аэропорт

- Сохранение мерзлого грунта с помощью мер по созданию снежного зазора в зимний период.
- Укрепление откосов взлетно-посадочной полосы двумя слоями геотекстиля и строительство дренажной подушки для отвода грунтовых (талых) вод с твердого покрытия.
- Создание вентилируемого подземного пространства (цокольный этаж) в офисном здании и здании для пассажиров, а также в здании для обслуживающего персонала.
- Меры по термостабилизации почвы включают установку теплоизоляции под всеми сооружениями и строительство двух независимых горизонтальных пассивных трубчатых систем термостабилизации.

9.3.6 МОНИТОРИНГ

На лицензионном участке Проекта были проведены изыскания и исследования, выявившие участки, где вероятно развитие опасных геологических процессов, которые могут быть вызваны естественными или антропогенными факторами. При отсутствии соответствующих мероприятий они могут привести к значительным негативным последствиям, выражающимся в деградации земель и угрозе безопасности промысловых объектов.

Мониторинг геологических процессов позволит выявить фактические воздействия строительных работ и работ по рекультивации земель на геологическую среду. Мониторинг подтвердит также эффективность мероприятий по снижению воздействий и выявит необходимость в корректировке этих мероприятий для повышения их эффективности.

Будет вестись мониторинг следующих основных опасных геологических процессов:

- Линейная эрозия;
- Воздействие на многолетнемерзлые грунты и породы;

Основной подход к мониторингу описанных выше процессов заключается в наблюдении за температурным режимом многолетнемерзлых пород и грунтов.

Описание мониторинга остаточных воздействий на геологическую обстановку со стороны других процессов (таких как эрозия русел/ берегов водотоков и заболачивание отдельных участков) приведено в разделе 9.4.

В будущем предполагается также рассмотреть возможность использования методов авиационного/космического зондирования.

9.3.7 РЕЗЮМЕ

Прогнозируемые воздействия, предлагаемые мероприятия по их снижению и остаточные воздействия обобщены в табл. 9.3.2.

Предлагаемая программа мониторинга с целью подтверждения эффективности мероприятий по снижению воздействий обобщена в табл. 9.3.3.

Таблица 9.3.2: Обобщенная информация по воздействию на геологию, геоморфологию и почвы, а также по мероприятиям для снижения воздействий

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Механические воздействия	Почвы	Строительство и эксплуатация	• Использование свайных фундаментов, где это практически осуществимо. • Использование надземных трубопроводов и воздушных линий электропередач на свайных фундаментах. • Ограничение движения автотранспорта по мерзлому грунту и использование автотранспорта для производственных целей только в зимний период. • Ограничение движения автотранспорта по существующим зимникам, соединяющим поселок Сабетта с буровыми площадками. • Ограничение количества автотранспорта и оборудования на дорогах и строительных площадках, насколько это целесообразно. • Установление водопропускных труб в дорожных насыпях для пропуска малых водотоков. • Минимизация площади нарушенных участков в период строительства. • Использование систем для временного управления поверхностными водами / удержания наносов в период строительства. • Разработка и реализация плана восстановления земель после окончания строительства	Низкое
Прямые воздействия от буровых работ	Глубокие горизонты	Строительство	Попадание буровых растворов – реципиенты обладают низкой чувствительностью, воздействия пренебрежимо малы. Мероприятий по снижению воздействия не требуется.	Пренебрежимо малое
Химические воздействия	Глубокие горизонты	Строительство и эксплуатация	Закачка сточных вод в глубокие пласты – реципиент с низкой чувствительностью. Мероприятий по снижению воздействия не требуется.	Пренебрежимо малое
Химические воздействия	Почвы	Строительство	• Соблюдение соответствующих нормативов. • Установление регламентов в период строительства для минимизации разливов. • Обустройство гидроизоляции в шламовых амбарах. • Обвалование резервуаров для хранения топлива. • Обустройство эффективной гидроизоляцией полигона ТБО.	Низкое

Таблица 9.3.2: Обобщенная информация по воздействию на геологию, геоморфологию и почвы, а также по мероприятиям для снижения воздействий

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Тепловые воздействия	Многолетняя мерзлота	Строительство и эксплуатация	• Сохранение многолетней мерзлоты путем мероприятий по созданию снежных прослоев. • Укладка слоя сухого песка мощностью 0.3 м в основание всех дорог плюс слоя термоизоляционных щитов. • Строительство надземных объектов на свайных фундаментах. • Обязательная вентиляция подпольного пространства. • Сезонная или постоянная работа холодильных установок (термостабилизаторы). • Тепловые экраны (включают комбинацию насыпного грунта и теплоизоляционного материала).	Низкое
Физико-химические воздействия	Глубокие горизонты	Строительство и эксплуатация	Закачка сточных вод в глубокие геологические формации – реципиент с низкой чувствительностью. Мероприятий по снижению воздействия не требуется.	Пренебрежимо малое
Химические воздействия	Почвы	Эксплуатация	• Эффективная гидроизоляция основания полигона ТБО. • Установка задвижек с электроприводом для перекрытия трубопровода в случае разрыва. • Грунтовое обвалование вокруг резервуаров. Резервуары для хранения дизтоплива будут иметь бетонное обвалование и непроницаемый экран. • Подогрев бетонных поддонов для сбора атмосферных осадков и случайных утечек. • Бетонный бордюр вокруг резервуаров для хранения смазочных материалов, метанола и дизельного топлива. Бетонное покрытие площадки.	Низкое
Химические воздействия	Горизонты, залегающие близко к поверхности	Эксплуатация	Конструкция скважин будет выполнена в соответствии лучшей отраслевой практикой для обеспечения герметичности межтрубного пространства.	Низкое

Таблица 9.3.3: Обобщенная информация по требованиям к мониторингу геологической среды, геоморфологии и почв				
Аспект	**Этап**	**Месторасположение**	**Параметры**	**Периодичность**
Тепловое воздействие (мерзлотное пучение)	Строительство и эксплуатация	Термометрические скважины в районах максимальной вероятности тепловых воздействий	Температурные условия	Дважды в год (летом и зимой)
Тепловое воздействие (термокарст)	Строительство и эксплуатация	В районах размещения инженерных сооружений	Состав многолетнемерзлых грунтов на плоских (бессточных) участках и содержание льда в пропорции; Температурные режимы в озерах; Изменения размеров существующих термокарстовых озёр; Размер современных эмбриональных термокарстовых форм; Площадь участков нарушенных термокарстовыми процессами (%); Площадь нарушенных участков ($м^2$); Скорость роста озер (термальная абразия).	Дважды в год в течение бесснежного периода.
Долговременные изменения линейной эрозии и мерзлого грунта	Эксплуатация	Лицензионный участок Проекта	Необходимо рассмотреть данные дистанционного зондирования.	Определяется по результатам вышеуказанного мониторинга

9.4 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

9.4.1 ВВЕДЕНИЕ

В данном разделе рассматриваются воздействия на поверхностные водные объекты на этапах строительства и эксплуатации и анализируются мероприятия по снижению и мониторингу воздействия, которые будут реализованы в рамках Проекта.

Характеристика воздействия на гидрогеологические системы (подземные воды) приведена в разделе 9.5; воздействие на источники водоснабжения рассмотрены в разделе 9.6.

Существующие базовые исследования современного состояния подземных вод, проведенные в регионе (см. Главу 7) показывают, что гидрографическая сеть зоны воздействия Проекта относится к водосборной площади Карского моря, а поверхностные водотоки представляют собой в основном малые и средние реки. Помимо рек существует множество озер, большинство из которых расположено в поймах и устьях рек, в приустьевых областях. Озера занимают до 25%, а в отдельных случаях – до 38% речных бассейнов полуострова Ямал. Морские воды в зоне влияния Проекта представляют собой Обскую губу, которая на севере соединяется с Карским морем.

Пресноводные (реки и озера) и морские поверхностные объекты являются наиболее уязвимыми элементами природных экосистем. В ходе строительства и эксплуатации объектов Проекта негативное воздействие на поверхностные водные объекты может быть вызвано их использованием в качестве приемников очищенных сточных вод. Кроме того, поверхностные водные объекты будут подвержены воздействию технологических операций под водой и на берегах водных объектов. Воздействие может проявляться в виде изменений гидрологического режима и загрязнения водной среды.

9.4.2 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

На этапе строительства в рамках Проекта Ямал СПГ предусматривается освоение Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения (бурение скважин, строительство кустовых площадок и линейной инфраструктуры, включая газопроводы, магистральные и подъездные дороги, линии электропередач) в дополнение к строительству завода СПГ, морского порта, аэропорта и жилых поселков (дополнительная информация содержится в Главе 4).

При проведении строительных работ воздействие на поверхностные водные объекты может быть вызвано следующими видами деятельности:

- бурение скважин;
- планировка земной поверхности для размещения площадных и линейных объектов;

- сброс сточных вод (канализационных, ливневых, талых и использованных в процессе гидравлических испытаний);
- подводные работы и работы на берегах водных объектов в местах переходов линейных объектов.
- строительство полигона для размещения ТБПО;
- строительство морского порта и связанные с этим дноуглубительные работы.

Забор воды (например, для хозяйственно-бытовых, технических / строительных целей, для пожаротушения и гидравлических испытаний) также может оказывать негативное воздействие на поверхностные воды, оценка которого дана ниже в разделе 9.6.

9.4.2.1 РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С РАЗЛИВАМИ НЕФТЕПРОДУКТОВ И ДРУГИХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Будут проводиться следующие мероприятия по снижению попадания загрязняющих веществ вместе с ливневыми/ талыми водами с территорий строительных площадок в поверхностные водные объекты:

- Регулярная проверка строительной техники на предмет удовлетворительного технического состояния;
- Использование поддонов для стока конденсата под подвижной техникой;
- Заправка строительной техники непосредственно из резервуаров на предназначенных для этого площадках с бетонным покрытием и гидроизоляцией;
- Вторичная защита для предотвращения инфильтрации опасных веществ (клея, лакокрасочных веществ и др.) в местах их хранения;
- Вторичная защита (обвалование) участков хранения топлива, стоянки автотехники, заправочных станций и площадок хранения сыпучих материалов и химикатов;
- Ограждение рабочих площадок и планировка поверхности на площадках буровых установок для отвода воды (образующейся, например, при мытье оборудования, ливневой и талой воды) в коллектор для сбора сточных вод;
- Защитное обвалование амбара-отстойника, мест временного хранения топлива, стоянок автотранспортных средств и строительной техники, заправочных станций и участков хранения сыпучих материалов и химикатов, предназначенное для сбора сточных вод до их последующей транспортировки на очистные сооружения в поселок Сабетта;
- Использование непроницаемых пленок под контейнерами для хранения топлива, отработанного топлива и смазочных материалов, под подъемными башнями и буровыми лебедками, бойлерами, дизель-электрическими генераторами и резервуарами для сбора ливневых и талых вод;
- Использование непроницаемых септиков для временного хранения хозяйственно-бытовых сточных вод.

При выполнении данных мероприятий риск разлива и попадания загрязняющих веществ в водные объекты оценивается как **низкий**. Оценка рисков для конкретных объектов приведена ниже.

9.4.2.2 БУРЕНИЕ СКВАЖИН

Из всего количества площадок для бурения разведочных скважин (кустовые площадки) только следующие расположены полностью или частично в границах водоохранных зон, установленных для поверхностных водных объектов, (см. также рис. 9.4.1) [8]:

- Площадка скважины № 152-Р расположена на левом берегу реки Ньяхарванготаяха на расстоянии от 70 до 200 м от кромки воды и в 520 м от берега Обской губы.
- Площадка скважины № 155-Р расположена на правом берегу реки Венуймуяха в 2,0 м от кромки воды, т.е. полностью находится в установленной для этой реки водоохранной зоне, имеющей 200 м в ширину.
- Площадка скважины № 157-Р расположена на правом берегу безымянного ручья, водоохранная зона которого составляет 50 м в ширину.

Вода для буровых работ будет доставляться из внешних источников (детальную информацию см. в разделе 9.6). Сброс неочищенных буровых и других сточных вод, образующихся на буровых площадках, непосредственно в поверхностные водные объекты не предусмотрен. Загрязнение поверхностных водных объектов возможно только за счет поверхностного стока или стока талых/ ливневых вод с буровых/строительных площадок. Без принятия соответствующих мер по снижению воздействия кустовые площадки с размещенными на них складами ГСМ и автозаправочными станциями, расположенные в водоохранных зонах, представляют потенциальную опасность умеренного воздействия нефтепродуктов на водные объекты в результате их аварийных разливов.

Помимо нефтепродуктов и взвешенных частиц ливневые стоки/ талые воды с кустовых площадок могут содержать химические вещества, используемые в процессе бурения скважин.

Основные потенциальные причины загрязнения поверхностных водных объектов в процессе выполнения буровых работ следующие:

- отсутствие надлежащей гидроизоляции технических площадок (оборудование и склады);
- отсутствие эффективных систем сбора и переработки отходов;
- нарушение правил производства работ, связанных с погрузкой, перевозкой, разгрузкой и хранением сыпучих материалов и химических реагентов;
- интенсивное движение транспортных средств на буровых и строительных площадках и прилегающих территориях; и

[8] Использование коммерческих и иных объектов внутри водоохранительной зоны допускается при условии, что они обеспечены оборудованием, защищающим водные объекты от загрязнения и истощения (Водный Кодекс РФ, Статья 65).

- чрезвычайная ситуация (например, утечка или разлив).

Кроме того, русловые процессы могут вызвать интенсивное разрушение берегов р. Вэнуймуеяха вблизи площадки скважины № 155-Р, что в свою очередь создает угрозу аварии на данной скважине.

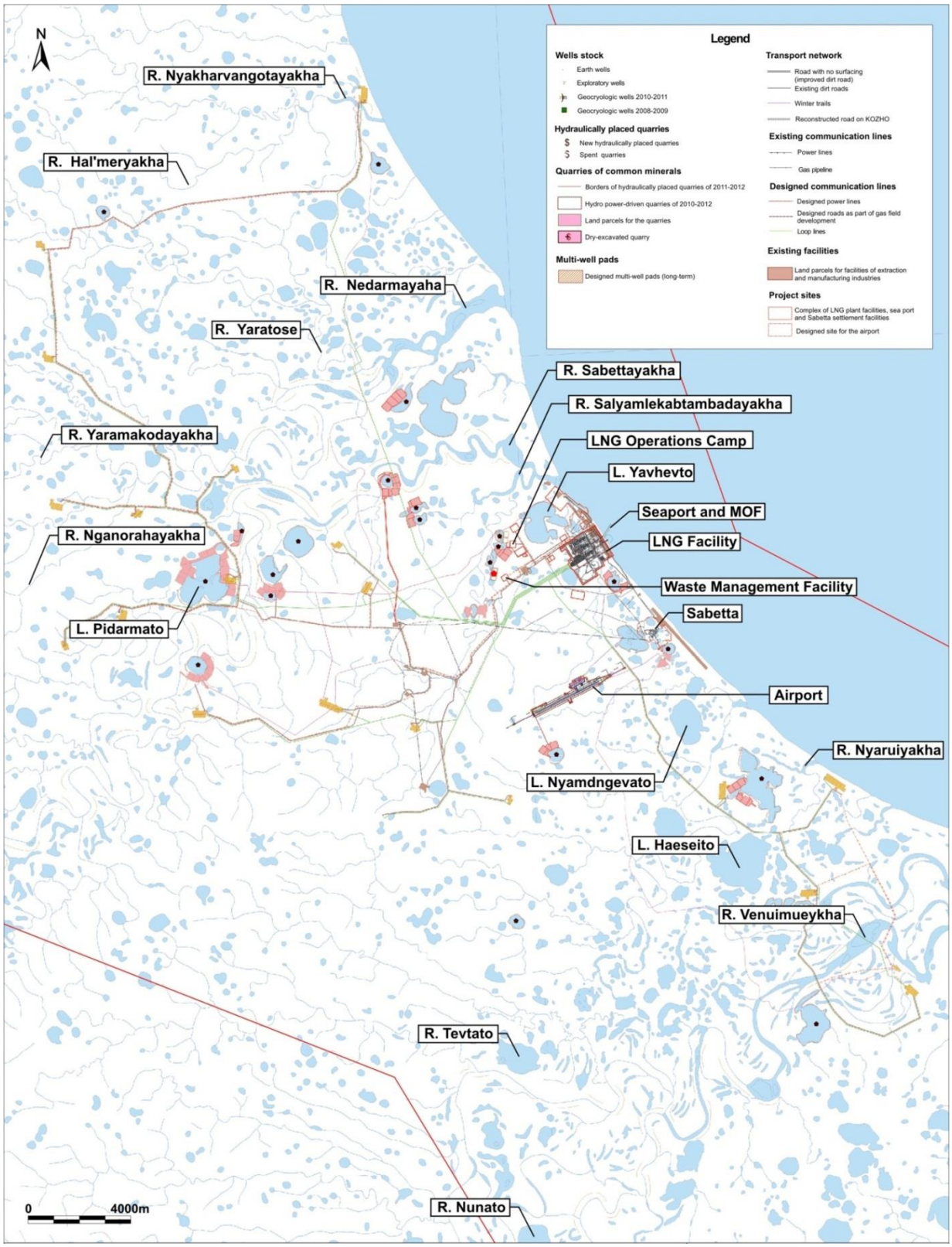


Рисунок 9.4.1 Расположение разведочных скважин

В ходе буровых работ негативное воздействие на поверхностные водные объекты без принятия мер по его снижению оценивается как **умеренное**. Однако, в случае аварийных разливов газового конденсата, особенно на площадках, расположенных

вблизи водных объектов (например, скважина № 155-Р), воздействие может быть более существенным.

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод предполагается реализовать следующие мероприятия, направленные на минимизацию возможных последствий и проведение мониторинга:

- инженерные меры по борьбе с эрозией для защиты кустовых площадок, расположенных вблизи рек (это относится к площадке № 155);
- снижение используемых (избыточных) объемов бурового раствора путем его повторного использования (более подробная информация содержится в Главе 4);
- проведение инспекционных испытаний буровых растворов (химические реагенты, материалы) для проверки их соответствия требованиям, указанным в технической документации;
- площадки для хранений топлива, стоянки автомобилей и строительной техники, площадки для заправки топливом, а также площадки, предназначенные для хранения сыпучих материалов и реагентов, будут иметь двойную защиту в виде твердых покрытий, защитных обвалований, отстойников (емкостей и прудов) для сбора и осветления ливневых стоков с целью их последующей доочистки, использования или удаления;
- обвалование рабочих зон и создание уклонов поверхности почвы под буровыми установками для того, чтобы можно было направлять любые водные потоки (например, образующиеся при мойке оборудования, ливневые стоки и талые воды) в приемник для сбора сточных вод;
- укладка водонепроницаемого изолирующего слоя из полиэтиленовой пленки под емкостями для хранения топлива, отработанного топлива и смазочных материалов, подъемными вышками и лебедками буровых установок, котельными, дизельными электрогенераторами, а также резервуарами для сбора ливневых стоков и талых вод;
- гидроизоляция площадок, на которых будут размещаться емкости для сбора канализационных стоков;
- использование специальных контейнеров для сбора твердых пищевых отходов, мусора и замазученной ветоши;
- гидроизоляция и обвалование выемок для горизонтальных факельных устройств, предназначенных для технического "отжига" (процесса разогрева) скважин;
- сбор промывочных вод (например, в случае протечек трубопровода с последующим возвратом в замкнутый контур циркуляции);
- сбор отходов бурения в специальные емкости;
- мойка буровых установок в зимнее время с использованием минимальных объемов воды, сброс стоков в летнее время в накопительный резервуар;
- минимизация использования буровых жидкостей путем очистки и повторного использования (см. Главу 4 для более подробной информации);
- вторичная защита (обвалование) площадок хранения сыпучих материалов и химикатов;

- непроницаемое покрытие территорий расположения резервуаров для сбора хозяйственно-бытовых стоков.

После реализации вышеперечисленных мероприятий, направленных на минимизацию возможных последствий и проведение мониторинга, остаточное воздействие на поверхностные воды оценивается как **низкое**.

9.4.2.3 ПЛАНИРОВКА ТЕРРИТОРИИ

Подготовительные работы, осуществляемые в процессе строительства объектов (например, завода СПГ, жилого поселка, аэропорта и т.д.), включают в себя планировку площадок и их отсыпку завозным грунтом. Это приведет к нарушению верхних слоев почвы, изменению рельефа местности и впоследствии может вызвать:

- ухудшение природных гидрологических условий поверхностных водотоков и перераспределение стока с течением времени;
- возникновение и активизацию опасных морфологических процессов на берегах рек и эрозию береговых зон;
- изменение состояния многолетней мерзлоты из-за нарушения целостности растительного покрова; и
- потенциальное загрязнение водных объектов горюче-смазочными материалами, захламление русел и пойм остатками строительных материалов.

В ходе подготовительных работ при строительстве завода СПГ и аэропортапланируется осуществить дренажные работы (забор и сброс воды из озер и водотоков в другие водные объекты) и отсыпку площадок завозными грунтами. Общий объем забранной воды за все время работ по выравниванию площадок составит 241 120 м^3. Вода будет сбрасываться по гибким шлангам в Обскую губу. Малые озера и ручьи в районе завода СПГ и взлетно-посадочной полосы аэропорта будут отсыпаны грунтом. При этом возможна потеря местообитаний (см. раздел 9.9), а также сброс воды в расположенные поблизости водные объекты.

Аэропорт и его вспомогательные площадки будут расположены в пределах водоохранных зон поверхностных водных объектов (а именно, реки Нохояха (правый приток реки Синедъяха – см. рис. 9.4.1) и Обской губы). Механические земляные работы во время строительства могут потенциально привести к возникновению неблагоприятных русловых процессов, формированию зон подтопления и эрозии, возникновению термокарстовой и тепловой эрозии и иным неблагоприятным гидрологическим процессам.

Без дополнительных мер работы по выравниванию поверхности могут привести к **умеренным** воздействиям на поверхностные водные объекты. Для снижения этих воздействий при проведении строительных работ предполагается реализация следующих мероприятий по экологическому мониторингу и снижению воздействия:

- соблюдение и мониторинг границ рабочих зон;
- запрет на движение транспорта вне временных и постоянных подъездных дорог;
- запрет на мойку автотранспорта и иных механизмов за пределами специально оборудованных площадок, имеющих гидроизоляцию;

- обвалование технических площадок и их гидроизоляция с помощью геосинтетических матов "BENTOMAT AS-100";
- обвалование кустовых площадок (2 м в высоту, 0,5 м в ширину, склон насыпи 1:1,5);
- гидроизоляция шламохранилищ и другие технических выемок в земле;
- оснащение рабочих зон, временных зданий и сооружений контейнерами для сбора бытовых и промышленных отходов;
- своевременный вывоз промышленных и бытовых отходов на полигоны или объекты переработки отходов (см. раздел 9.7); и
- сбор бытовых сточных вод, талых/ ливневых вод и вывоз их на очистные сооружения в жилой поселок Сабетта.

Другие меры, направленные на защиту поверхностных вод, которые будут применены на этапе строительства, включают:

- Выполнение работ по подготовке площадки исключительно в зимней период (для минимизации поверхностного стока).
- Уборка снега и льда в специально отведенные зоны (для предотвращения стоков в период таяния снега) перед подготовительными работами.
- Строительство искусственной набережной для укрепления склонов, снижая таким образом риск наводнений (см. также раздел 9.12).

Степень остаточного воздействия на поверхностные водные объекты от деятельности по планировке территории оценивается как **низкая**.

9.4.2.4 СБРОС СТОЧНЫХ ВОД

На рис. 9.4.2 ниже представлены организация водоснабжения и пути отвода сточных вод на этапе строительства.

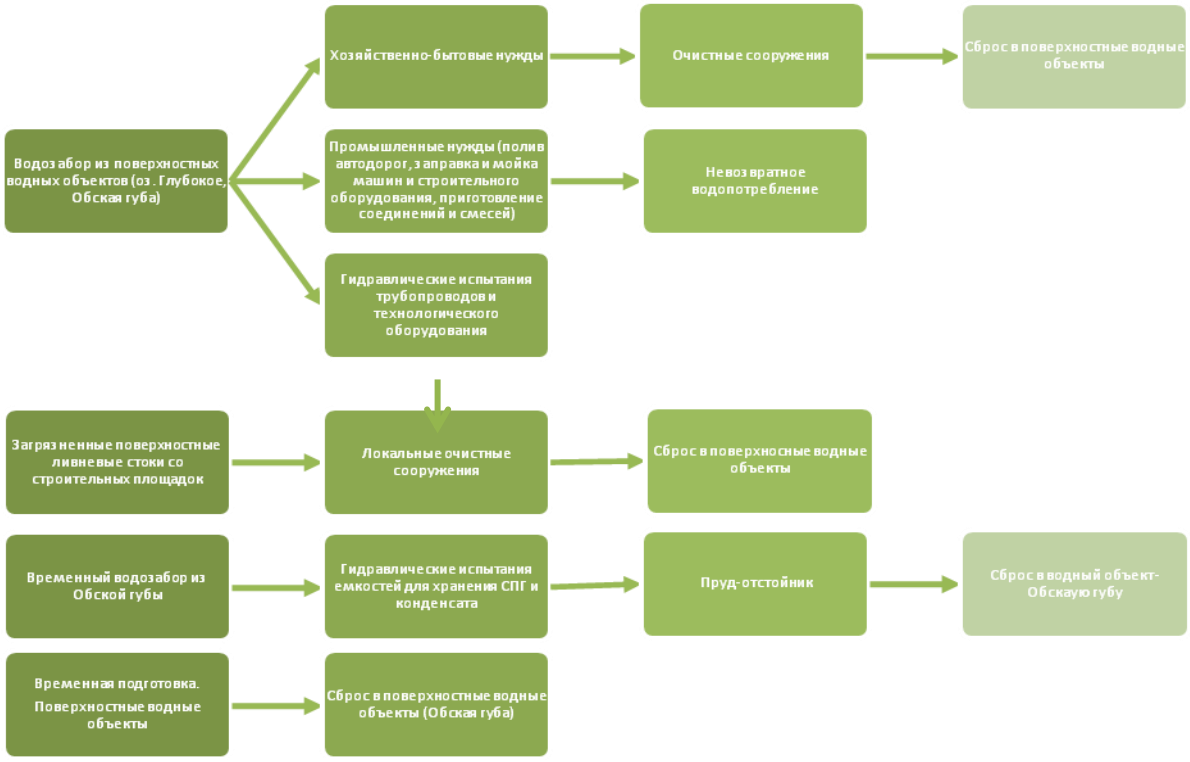


Рисунок 9.4.2: Организация временного водоснабжения и пути отвода сточных вод на этапе строительства

Проектные нормативы по сбросу сточных вод определены в Документе по проектным нормативам (см. Приложение 2), а конкретные нормативы (лимиты) предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты будут установлены в разрешительной документации. Описание сбросов сточных вод на этапе строительства приведено для отдельных объектов проекта, за исключением сточных вод, образующихся в результате гидравлических испытаний, которое включено в отдельный подраздел.

Кустовые площадки и жилой поселок Сабетта

В жилом поселке Сабетта существует общая система канализации, предназначенная для сбора санитарных и технологических сточных вод. Очищенные сточные воды сбрасываются в болото. Мощности существующих очистных сооружений недостаточны для обслуживания предлагаемых новых объектов, в связи с чем запланировано строительство нового комплекса канализационных очистных сооружений.

Общий объем сточных вод при строительстве одной эксплуатационной скважины составит в среднем примерно 2 750 м^3, из которых 1 100 м^3 составят санитарные стоки, а 1 455 м^3 – производственные, которые будут использоваться повторно для технологических нужд. Безвозвратные потери воды в результате фильтрации бурового раствора в пласты, приготовления тампонажного раствора, выработки пара котельными и т. д. оцениваются приблизительно в 3 600 м^3.

Общий объем сточных вод, которые будут образовываться при бурении поисково-разведочных скважин (включая бурение, испытания, консервацию и ликвидацию)

приблизительно эквивалентен объему водопотребления и составит примерно 3 500 м^3 на скважину за весь период работы.

Отходы бурения (шламы и жидкости), образующиеся в ходе буровых работ, будут подаваться на очистную установку, после чего очищенная вода используется повторно (см. также Главу 4). Очистка технологической воды будет выполняться с помощью замкнутой системы очистки бурового раствора. Очищенные буровые воды будут временно собираться в металлические контейнеры системы очистки, а затем использоваться для приготовления бурового раствора.

Для удаления сточных вод на этапе строительства (например, образующихся при подготовке строительных материалов, включая бетонные растворы), а также талых вод и ливневых стоков с буровых площадок планируется строительство специальной дренажной системы. Перед отстаиванием и фильтрацией до сброса в существующую дренажную емкость объемом 16 м^3 сточные воды и ливневые стоки будут направляться в заглубленные водосборные водонепроницаемые лотки. По мере накопления сточных вод в резервуаре они будут перекачиваться в автоцистерны и транспортироваться на существующие очистные сооружения жилого поселка Сабетта. Жидкость, образующуюся в отстойнике, намечено использовать для технических нужд (например, для мойки оборудования)[9]. На эксплуатационных скважинах[10] ливневые стоки / талые воды с буровых площадок будут направляться в шламовые амбары.

Временные и жилые поселки строительного персонала будут оснащены септиками для сбора бытовых стоков с целью их дальнейшей транспортировки на очистные сооружения жилого поселка Сабетта. Туалеты с заданной периодичностью будут дезинфицироваться хлорной известью, гипохлоритом натрия или иными подходящими дезинфицирующими средствами.

Завод СПГ

Во время строительства завода СПГ и его инфраструктуры рабочие будут размещаться во временных жилых городках и жилом поселке Сабетта, который в настоящее время оснащен системой канализации (см. предыдущей раздел).

Санитарные сточные воды со строительных площадок завода СПГ и жилых городков строителей будут временно, до транспортировки на очистные сооружения поселка Сабетта, храниться в герметичных стальных резервуарах. Объем сточных вод примерно равен объему потребляемой воды (480 м^3/сут воды для хозяйственно-бытовых нужд и 200 м^3/сут – для технологических/ строительных процессов).

Мойка строительной техники и автотранспортных средств будет осуществляться в специально отведенных местах на объекте подрядчика, где установлены системы

---

[9] Проектная документация № 049-РП-032/12 «Строительство скважин-дублеров на разведочных скважинах №152-Р, №155-Р, №157-Р Южно-Тамбейского газового месторождения». Книга 2. Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. ОАО «Ямал СПГ», ООО «КрасноярскНИПИНефтегаз», 2012.

[10] «Групповой проект строительства эксплуатационных скважин глубиной 3700 м для объектов VI (слои ТП5 ÷ТП12), VII (слои ТП13 -ТП14-15), VIII (слои ТП17 ÷ТП19) на Южно-Тамбейском газовом месторождении». Проектная документация. Раздел 6 «Проект организации строительства». 70/11/-YLNG-346-Э-ПОС.

оборотного водоснабжения с устройствами для сбора нефти и масел с поверхности воды.

Объемы поверхностных ливневых стоков и талых вод зависят от сезона, при этом стоки со строительных площадок могут быть загрязнены взвешенными веществами и нефтепродуктами. Эти сточные воды будут собираться с площадок строительства через дренажную сеть и закачиваться в специальные аккумулирующие емкости. В свою очередь указанные емкости будут опорожняться напорно-всасывающими автоцистернами с доставкой на очистные сооружения жилого поселка Сабетта.

Главный морской порт

Санитарные сточные воды, образующиеся на береговых строительных площадках морского порта, будут собираться в водонепроницаемые септики и затем доставляться на очистные сооружения жилого поселка Сабетта.

Санитарные сточные воды и нефтесодержащие льяльные воды с судов будут собираться специальными бункеровочными судами в соответствии с заключаемыми договорами. Общий расчетный объем нефтезагрязненных вод с судов в период строительных работ (2012 и 2013 гг.) составит 2 105 м^3 от строительства объектов акватории морского порта и 360 м^3 от дноуглубительных судов при строительстве подходного канала (за весь период).

Аэропорт

Во время строительства на площадке аэропорта отведение сточных вод будет осуществляться также как и на других строительных площадках: сточные воды хранятся в емкостях, а затем транспортируются на очистные сооружения жилого поселка Сабетта.

Объект по обращению с отходами

Санитарные помещения на территории полигона будут представлять собой мобильные отапливаемые туалетные кабины, подключенные к септику для биологической очистки сточных вод.

Оценка воздействия

Перед сбросом в болото технические и бытовые сточные воды пос. Сабетта будут очищаться до уровня, соответствующего проектным нормативам, и в силу этого, не будут оказывать значительного воздействия на качество воды в болоте. С учетом предусмотренной биологической очистки остаточное воздействие сброса сточных вод оценивается как **низкое**.

9.4.2.5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

Во время строительства и пуско-наладочных операций будут образовываться сточные воды в ходе гидравлических испытаний оборудования завода СПГ и его вспомогательных объектов (например, емкостей для хранения сжиженного природного газа и конденсата, технологического оборудования и трубопроводов). Операции по гидроиспытаниям будут выполняться последовательно для экономии водных ресурсов, т.е. предназначенная для для гидравлических испытаний вода сначала будет закачиваться в емкости большего объема. Максимальный расход воды потребуется в процессе тестирования емкостей завода СПГ. Общий расчетный объем

воды для гидроиспытаний составит около 10 000 м^3 при удельном расходе 116 л/с на одну емкость для хранения СПГ, которая будет заполняться и опорожняться в течение 16 дней. Воду для гидроиспытаний намечено забирать из Обской губы через специальное водозаборное сооружение. Подающий трубопровод будет оснащен насосом с приводом от электрического или дизельного двигателя и рыбозащитным устройством, быстроразъемными напорными трубами общей длиной около 300 м и диаметром 300 мм.

Сточные воды, образующиеся в процессе гидроиспытаний емкостей для хранения СПГ и конденсата, перед сбросом в Обскую губу будут направляться во временный пруд-отстойник, рассчитанный на пропуск 10 000 м^3/сут воды (для отделения взвешенных частиц от воды). Осадок из отстойника после обезвоживания и термического обезвреживания поступит на полигон ТБПО.

Сточные воды, образующиеся в процессе гидроиспытаний трубопроводов и технологического оборудования объемом от 1,5 м^3 до 25 м^3 из расчета на одну процедуру тестирования, перед сбросом в Обскую губу будут осветляться в отстойнике.

При гидроиспытаниях технологического оборудования и трубопроводов не потребуется никаких химических добавок (чтобы не прибегать к добавкам антифриза, испытания будут проводиться в теплое время года).

После очистки сточных вод от гидравлических испытаний их остаточное воздействие на воду поверхностных водных объектов будет **низким** при условии, что качество сбрасываемых сточных вод будет соответствовать установленным нормативам.

На рисунке, 9.4.3 показано расположение временного водозабора и пруда-отстойника при гидравлических испытаниях.

Рисунок 9.4.3: Расположение временного водозаборного устройства и отстойника в ходе гидравлического испытания

9.4.2.6 ПЕРЕХОДЫ ЧЕРЕЗ ЛИНЕЙНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Работы по строительству переходов линейных сооружений через поверхностные водные объекты и связанное с ними движение транспорта могут потенциально привести к повреждению берегов, русла и поймы рек и озер, а также к загрязнению водной среды.

В рамках Проекта линейными сооружениями являются: система газопроводов, дороги и линии электропередач. Соответствующее описание приведено ниже.

Система газопроводов

Проект предусматривает строительство сети надземных газопроводов, необходимых для транспортировки продуктов от кустовых площадок на завод СПГ. Газ будет также поставляться в жилой поселок Сабетта от действующих скважин № 21 (основная скважина) и №106 (резервная скважина).

Маршруты газопровода пересекут несколько поверхностных водных объектов (см. таблицу 9.4.1). Газопроводы будут смонтированы на свободно стоящих металлических опорах.

Таблица 9.4.1: Переходы газопроводов через водные объекты

Отметки на пикетах	**Водный объект**		
	Название	**Ширина в период низкой воды, м**	**Глубина в период низкой воды, м**
Газопровод от буровой скважины №21 до жилого поселка Сабетта			
РК11+50	Безымянный ручей	4,0	0,4
РК30+6	Река Альямлекабатамбада-Яха	7,0	0,35
РК76+27,0	Безымянный ручей	4,0	0,74
РК80+17,4	Река Синедьяха	4,0	0,8
РК101+36	Безымянное озеро	91,0	0,4
РК103+60 РК104+5,50	Безымянное озеро	6,0 41,0	0,4
Газопровод от буровой скважины №106 до точки врезки в газопровод от скважины №21 к жилому поселку Сабетта			
РК2+29,25	Безымянный ручей	30,0	0,7
РК29+61,63	Безымянный ручей	0,3	0,30

Строительно-монтажные работы могут вызвать нарушение почвенного покрова на берегах поверхностных водных объектов и привести к эрозии почвы. Кроме того, временные строительные площадки могут спровоцировать нерегулируемую миграцию загрязняющих веществ (донные отложения, углеводороды и т.п.) в водные объекты с поверхностными стоками, если не будет обеспечен должный контроль.

Дороги и мосты

Перед началом строительства газопроводов вдоль маршрутов их прохождениябудут построены временные дороги для перемещения строительной техники и оборудования. Для облегчения переходов через малые водотоки планируется укреплять слой мерзлоты лесоматериалами и льдом на общую ширину более 3,5м. Проектом также предусматривается строительство постоянных внутрипромысловых дорог, которые соединят кустовые площадки со складами и жилым поселком Сабетта. Дороги могут оказать воздействие на дренажный режим и, тем самым, создать потенциальную угрозу временных подтоплений.

Неблагоприятное воздействие на поверхностные воды в ходе строительства дорог может быть вызвано неконтролируемым ливневым стоком и стоком талых вод, загрязненных взвешенными веществами и нефтепродуктами, а также ливневыми водами с временных строительных площадок, парковок и заправочных станций.

Чтобы предотвратить воздействие на водотоки будут построены однопролетные мосты через все реки, кроме тех, где пролет превышает 50 м. Всего будет построено 37 мостов (для 8 из них требуется центральная опора) и 18 металлических водопропускных труб.

В таблице 9.4.2 приведен перечень мостов, конструкция которых предполагает установку центральных опор.

Таблица 9.4.2: Мосты, конструкция которых предполагает установку центральных опор (мостовой пролет шириной более 50 м)

Водный объект	**Отметки на пикетах**	**Ширина пролета, м**
река Синедьяха	РК 14+21	49,87
Подъездная дорога к кустовой площадке 25		
река Ваньюеяха	РК 170+80	372,81
Безымянный ручей	РК 150+73	71,96
река Ньяруха	РК 67+27	94,05
Подъездная дорога к кустовой площадке 39		
река Недармаяха	РК 177+22	82,96
река Сабеттаяха	РК 52+74	171,23
река Ньяхарванготаяха	РК 388+50	93,96
река Яротосе	РК240+03	49,87

Линии электропередач

Будут также построены воздушные линии электропередач (6 кВ), необходимые для снабжения электроэнергией верхнего склада горюче-смазочных материалов, водозаборов и жилого поселка Сабетта. В целях снижения негативного воздействия на окружающую среду строительные работы должны быть выполнены в зимний сезон, чтобы свести к минимуму нарушения почвенного покрова берегов водотоков и других поверхностных водных объектов. В таблице 9.4.3 приведен список точек перехода линий электропередач через основные поверхностные водные объекты.

Таблица 9.4.3: Переходы линий электропередачи через поверхностные водные объекты

Отметки на пикетах	**Водный объект**		
	Название	**Ширина в период низкой воды, м**	**Глубина в период низкой воды, м**
ЛЭП-6 кВт от поселка Сабетта – ввод № 1 верхнего склада горюче-смазочных материалов, объект-6 кВт мобильной электростанции-2500 – 55,43 РК11			
от РК 1+48.19 до РК 3+71.23	озеро	223	Н.Д.
от РК 8 +22.58 до РК 8+84.77	озеро	63	Н.Д.
ЛЭП 6 кВ от поселка Сабетта – ввод № 2 верхнего склада горюче-смазочных материалов, объект-6 кВт мобильной электростанции-2500			
от РК 1+40.22 до РК 3+68.39	озеро	228	Н.Д.

от РК 8 +05.96 до РК 8+69.17	озеро	63	Н.Д.
от РК 16+23.35 до РК 17+67.04	озеро	144	Н.Д.
от РК 24+18.71 до РК 25+81.18	озеро	163	Н.Д.
от РК 34+22,03 до РК 34+56,39	озеро	35	Н.Д.
от РК 41+81.86 до РК 42+17.54	озеро	36	Н.Д.
от РК 55+77.60 до РК 55+95.02	озеро	18	Н.Д.
от РК 78+16.80 до РК 78+82.80	озеро	66	Н.Д.
от РК 38+82.06 до РК 38+92.54	река Синедьяха	9,7	0,4
от РК 39+29.04 до РК 39+65.25	река Синедьяха	9,7	0,4
Ввод ЛЭП-6 кВт базы рабочих в поселке Сабетта – ввод № 2 верхнего склада горюче-смазочных материалов			
с РК 4+33.24 до РК 4+38.26	ручей	10,0	0,5
Ввод ЛЭП-6 кВт в поселке Сабетта – ввод № 1 верхнего склада горюче-смазочных материалов, ввод базы рабочих, причал			
с РК 11+68.10 до РК 13+03.11	озеро	135	0,4
с РК 19+53.93 до РК 21+24.61	озеро	171	0,5
от РК 50+33.87 до РК 50+75.65	озеро	42	0,5
от РК 73+53.28 до РК 73+96.32	озеро	43	0,3
от РК 34+12.58 до РК 34+23.76	река Синедьяха	9,7	0,4
от РК 34+93.50 до РК 35+05.38	река Синедьяха	9,7	0,4
Н.Д. – нет данных			

Оценка воздействия

Движение строительных машин и земляные работы могут повлиять на естественный поверхностный сток в результате уплотнения почвы и формирования локальных дренажных систем на строительных площадках. Это негативное воздействие в пределах границ строительных площадок будет **низким**.

Вследствие локальных нарушений направлений русел водотоков в местах пересечения их дорогами / трубопроводами может происходить эрозия русел и берегов. Кроме того, на этапе эксплуатации могут возникать статические нагрузки от инженерных сооружений (фундаментов) на геологические структуры. Это может ускорить криогенные и эрозионные процессы, образование понижений и заболачивание. Более подробно об этих процессах, а также о связанных с ними потенциальных воздействиях и мерах по их снижению, см. в разделе 9.3.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду от строительства газопроводов, дорог, мостов и линий электропередач будут реализовываться следующие мероприятия:

- строительные работы и установка свай в течение периода низкой воды в зимний сезон;
- строительсство фундаментов свайными методами, позволяющими сохранять под ними мерзлотные грунты и предотвращающими нарушение режима поверхностного стока (установка свай с помощью шнекового бурения, а не методом ударной забивки, где позволяют условия);

- месторасположение, длина и диаметр водопропускных труб пересечения водотоков рассчитаны исходя из скорости потоков воды для предупреждения подтопления прилегающих территорий;
- при прокладке водопропускных труб использование временных объездных дорог, которые подлежат ликвидации по завершении укладки труб;
- усиление дорожных насыпей георешетками, заполненными щебнем и торфом;
- применение огораживания при проведении земляных работ в непосредственной близости от поверхностных водоемов и водотоков (где это необходимо) с целью уменьшения взмучивания осадка, включая донные отложения;
- установка мостовых опор вне речного русла;
- размещение строительных площадок мостов (для размещения временного жилого лагеря и оборудования) в удалении от воды (на левом берегу реки Синедьяха и на правом берегу реки Салымлекабатамбада-Яха).

Мероприятия по мониторингу при строительстве линейных переходов через поверхностные водные объекты включают в себя:

- визуальный осмотр берегов, дна и пойм рек и озер, а также территории пойм в местах переходов и в непосредственной близости от линейных объектов;
- отбор проб воды и донных отложений для определения гидрохимических показателей;
- отбор проб для определения гидробиологического состояния воды и водных биоресурсов ресурсов;
- наблюдение за берегоукрепительными работами и состоянием берегов;
- соблюдение следующих установленных приказом МПР России от 06.02.2008 № 30 требований относительно мониторинга для озер и рек, расположенных в пределах строительных площадок или в зоне влияния строительных работ, а также их водоохранных зон:
  - Параметры мониторинга водных объектов включают: запах, прозрачность, цвет, температура, pH, сухой остаток, ХПК, БПК, взвешенные вещества, азот аммонийный, азот нитратный, азот нитритный, сульфаты, хлориды, железо, медь, фосфаты, синтетические поверхностно-активные вещества, нефтепродукты, фенолы, растворенный кислород, а также проводимость и жесткость. Санитарно-эпидемиологические исследования воды (общие колиформные бактерии, термотолерантные колиформные бактерии, колифаги, энтерококки, патогенная микрофлора) должны проводиться в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования охраны поверхностных вод»;
  - Периодичность мониторинга будет установлена в разрешительной документации, однако, он должен быть запущен до начала строительства, продолжиться в период строительства переходов через водные объекты и осуществляться вплоть до окончания строительных работ, а завершающий этап мониторинга должен быть реализован в первый вслед за ними летний меженный период.

При условии реализации перечисленных выше мероприятий по снижению и мониторингу воздействия риск загрязнения воды поверхностных водных объектов механическими взвесями и химическими веществами будет сведен к минимуму, и поэтому остаточное воздействие строительства линейных сооружений оценивается как **низкое**.

9.4.2.7 ПОЛИГОН ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

Полигон твердых промышленных и бытовых отходов будет построен на окраине долины реки Салымлекабатамбада-Яха к востоку от самой реки и за пределами водоохранных зон (см. таблицу 9.4.4). Более подробная информация о полигоне содержится в разделе 9.7.

Таблица 9.4.4: Расстояния от площадки полигона до ближайших поверхностных водных объектов

Наименование ближайших водных объектов	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина ЗСО, м	Минимальное расстояние до водного объекта, км
Безымянное озеро №1	50	50	0,672
Безымянное озеро №2	50	50	0,280
Безымянное озеро №3	50	50	0,607
Безымянное озеро №4	50	50	0,379
Безымянное озеро №5	50	50	0,298
Безымянное озеро №6	50	50	0,332

Пойма и река Сабеттаяха расположены от предполагаемого места размещения полигона в 350 м и 4,06 км соответственно. К востоку от полигона также расположено термокарстовое озеро (площадь зеркала около 0,04 км^2). Почвы на предполагаемом месте размещения полигона песчаные. Границы площади полигона подтоплены, а юго-западный его участок частично представляет собой дно осушенного озера.

Строительство полигона окажет негативное воздействие на гидрологический режим территории, приводящее к изменению естественного рельефа и к локальным нарушениям природного ландшафта (микрорельефа, стока поверхностных вод и существующего гидрологического режима).

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод будут реализованы следующие мероприятия по снижению и мониторингу воздействия во время строительства полигона (предусматриваемые проектом мероприятия по уменьшению воздействия в период эксплуатации полигона рассматриваются в разделах 9.4.3 и 9.7):

- регулярные осмотры строительного оборудования для обеспечения его хорошего рабочего состояния;
- заправка строительной техники непосредственно из цистерн-автозаправщиков на специально отведенных площадках с твердым покрытием и влагонепроницаемой изоляцией;
- использование вторичной защиты для предотвращения разливов вредных веществ (таких как клеи, краски и другие материалы) в местах их хранения;
- проведение основных строительных и земляных работ только в зимний период;
- использование водонепроницаемых емкостей-септиков для временного хранения жидких бытовых отходов до их доставки на очистные сооружения жилого поселка Сабетта.

Остаточное воздействие на поверхностные водные объекты во время строительства полигона оценивается в пределах от **низкого** до **умеренного**.

9.4.2.8 МОРСКОЙ ПОРТ

Строительство причала и основных объектов морского порта может оказывать воздействие на морскую среду, прежде всего, посредством дноуглубительных работ для создания акватории порта, подходного канала к нему и морского канала. Потенциальное воздействие, связанное с дноуглубительными работами, сводится к следующему:

- Воздействие взвешенных осадков и их отложение на морском дне, как в зоне проведения дноуглубительных работ, так и в зоне размещения вынимаемого грунта.
- Потенциальное воздействие на качество морской воды на участке верхового течения Обской губы в результате удаления песчаных отмелей в зоне подходного канала.
- Организация временных запретных зон безопасности вокруг территорий проведения дноуглубительных работ и работ вспомогательных судов (оценку связанных с этой деятельностью воздействий на социально-экономическую среду см. в Главе 10).

Ниже дано описание дноуглубительных работ и их возможного воздействия на морскую среду. Воздействие выноса взвешенных частиц на морскую флору и фауну рассмотрено в разделах 9.9 и 9.10, соответственно. Шумовое воздействие, связанное с дноуглубительными работами, рассматривается в разделе 9.8.

Описание работ по дноуглублению

Работы по дноуглублению требуются для следующих участков строительства морского порта:

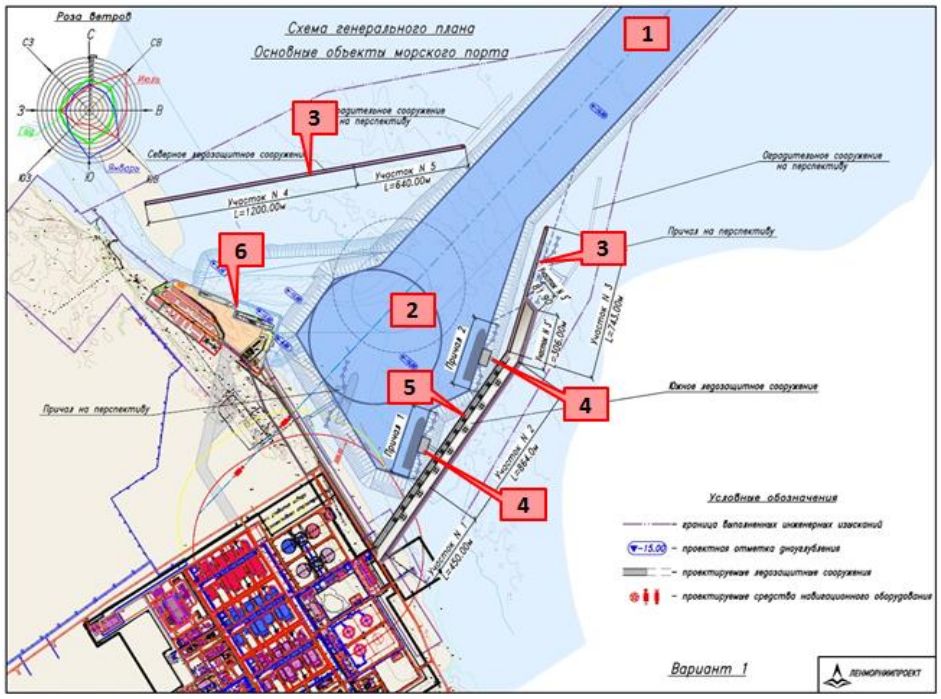
- **Разворотный круг и подходной канал морского порта (см. рис. 9.4.4)**

Создание акватории порта и подходного канала к нему предполагается в период с 2014 по 2016 гг. путем реконструкции существующих акватории и подходного канала. Ширина и длина углубляемой части подходного канала составляют 495 м и 5656 м,

соответственно. Диаметр разворотного круга в акватории порта – 600 м. Дноуглубление будет выполняться дноуглубительной техникой, устойчивой к волновому воздействию, а именно:

- стационарными землесосами,
- большими самоотвозными трюмными землесосами с осадкой 9,1-10 м,
- средними самоотвозными землесосами с осадкой 5,5-9,1м.

Суммарный объем грунта, изымаемого при дноуглублении (без учета заносимости) составит 23,438 млн. м^3. Грунты на участках акватории порта и подходного канала представлены илами, мягкопластичными, полутвердыми или твердыми глинами, песками и песчаными глинами.



Обозначения:
1- Подходной канал;
2-Разворотный круг;
3-Область защиты от льда;
4-Причал отгрузки;
5-Эстакада отгрузки СПГ;
6-Модули разгрузки объектов

Рисунок 9.4.4: Объекты морского порта, включая подходной канал и разворотный круг

- **Морской канал (см. рис. 9.4.5)**

Прокладку морского канала длиной 48,933 км и шириной 306,00 м планируется выполнять в период между 2013 и 2016 гг. при помощи пяти больших самоотвозных трюмных землесосов, а именно:

- трех землесосов с объемом трюмов 11 650 м^3 и осадкой при полной загрузке 9,1 м;
- двух землесосов с объемом трюмов 14 000 м^3 и осадкой при полной загрузке 10,0 м.

Суммарный объем грунта, извлекаемого при углублении морского канала с учетом его заносимости, составит 46,4 млн м^3. Грунты морского канала – глинистые илы.

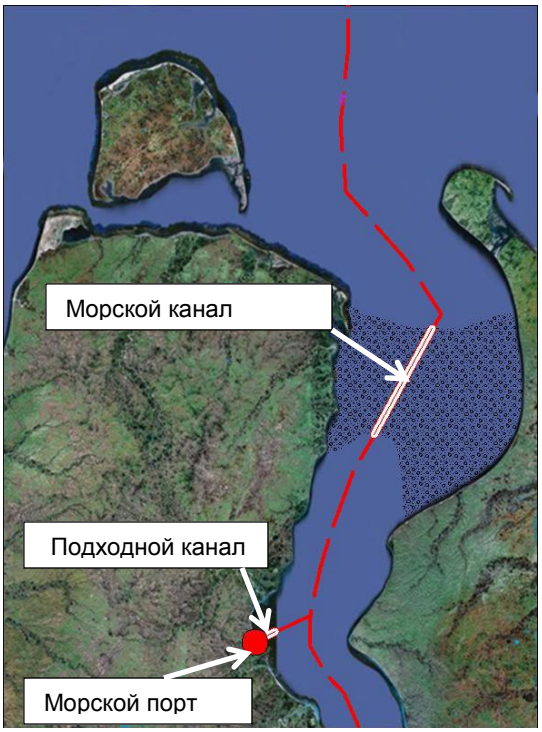


Рисунок 9.4.5: Подходной и морской каналы в Обской губе

Дноуглубительные работы на всех участках будут выполняться с начала августа до середины октября ежегодно в течение указанного выше периода строительства. Дноуглубительные работы будут проводиться круглосуточно, 7 дней в неделю. До начала этих работ в каждом из сезонов будут проводиться предварительные промеры глубин.

Дампинг грунта, извлекаемого при создании морского канала, предусмотрен на двух участках акватории Обской губы (см. рис. 9.4.6):

- северный участок площадью 1 210 га, расстояние от центра северного участка до середины морского канала составляет 32,65 км;
- южный участок площадью 4 452 га, расстояние от центра южного участка до середины морского канала составляет 22,6 км.

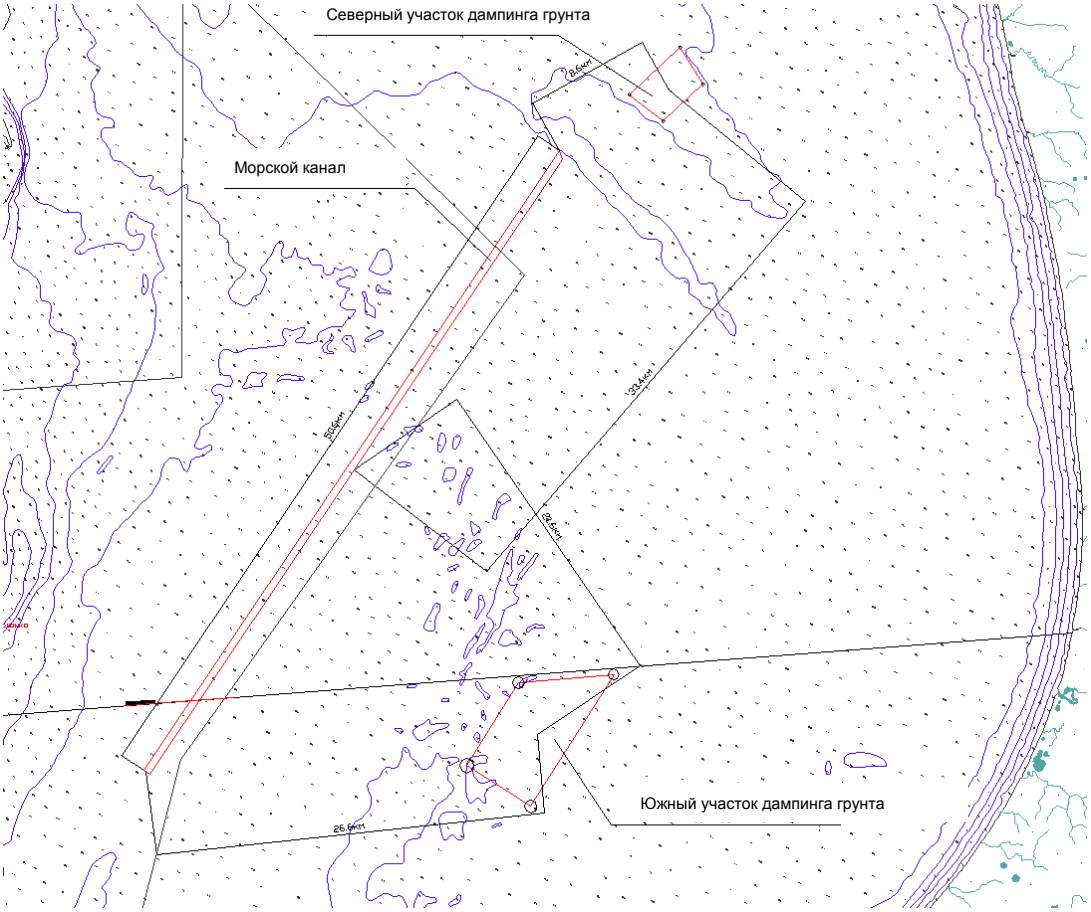


Рисунок 9.4.6: Расположение участков дампинга грунта, образующегося при дноуглубительных работах по созданию морского канала

Дампинг грунта из акватории порта и подходного канала к нему будет осуществляться на участке, расположенном в 13,5 км к востоку от центра морского порта (см. рис. 9.4.7) и представляющем собой естественную впадину.

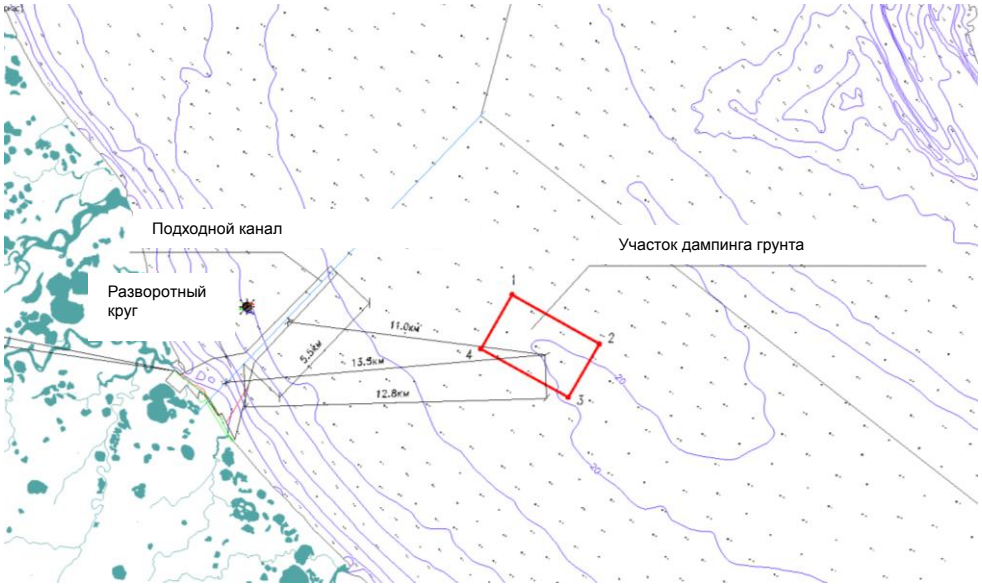


Рисунок 9.4.7: Расположение участка дампинга грунта, извлекаемого при формировании акватории морского порта

Координаты и глубины для всех участков размещения грунтов приведены в таблице 9.4.5 ниже:

Таблица 9.4.5: Координаты точек участков размещения грунтов

Точка №	Широта, С.Ш.	Долгота, В.Д.	Глубина, м
Северный участок			
1	72° 33' 02.0"	74° 14' 46.2"	16,6
2	72° 34' 35.1"	74° 21'24.1"	16,4
3	72° 33' 10.3"	74° 23' 47.1"	16,2
4	72° 31' 57.4"	74° 18' 33.9"	16,5
Южный участок			
1	72° 11'54.2"	73° 55' 26.4"	10,0
2	72° 11'55.5"	74° 06' 50.0"	10,2
3	72° 07'21.6"	73° 55' 39.4"	10,6
4	72° 09' 02.8"	73° 48' 27.8"	9,8
Участок дампинга грунта из акватории морского порта			
1	71° 18' 36.3"	72° 26' 26.6"	19,2
2	71° 17' 21.4"	72° 32' 26.6"	18,8
3	71° 16' 10.6"	72° 30' 01.3"	20,5
4	71° 17' 23.7"	72° 24' 00.1"	18,8

Планируется, что объемы грунта, вынимаемого на участке морского канала в период 2013-2016 гг., одинаковы в каждом году. Процесс дноуглубления самоотвозными трюмными землесосами представляет собой цикл: дноуглубление

(загрузка), транспортировка (плавание) и разгрузка. Дноуглубление производится всасывающими трубами, установленными вдоль корпуса судна. Грунт, подлежащий выемке, разрыхляется и собирается в трюм грунтозаборными устройствами на нижнем конце всасывающей трубы. По окончании заполнения трюма водогрунтовой смесью всасывающая труба и грунтозаборное устройство поднимаются на палубу, самоотвозный трюмный землесос плывет к месту дампинга со скоростью от 5 до 15 узлов и сбрасывает загруженный материал.

Поскольку самоотвозные трюмные землесосы, используемые при дноуглублении акватории порта, из-за большой осадки не могут работать на глубинах менее 7.0 м БС[11], углубление мелководного участка акватории, где залегают пески и илы, будет выполнено в 2014 г. до минус 5,0 м БС высокопроизводительными землесосами. Рефулирование грунта предусмотрено по плавучему пульпопроводу в самоходные шаланды с вывозом в район размещения грунта.

Затем углубление выполнят два штанговых земснаряда с обратной лопатой и загрузкой грунта в самоходные шаланды. При этом дноуглубление штанговыми земснарядами проводится избирательно, лишь до кровли залегания песчаных отложений. Дальнейшее дноуглубление акватории до отметки минус 7,0 выполнят фрезерные землесосы. Кроме того, в навигацию 2014 г. будет частично выполнено углубление участка строительства эстакады (до отметки минус 8,5 м БС) и подходного канала на участке с глубинами более 9,0 м. На вторую половину навигации 2014 г. намечено также выполнение механического рыхления верхнего слоя мерзлых грунтов, (до глубины минус 7,0 м БС) с помощью штанговых земснарядов с обратной лопатой и загрузкой размельченного мерзлого грунта в трюм самоходных шаланд. Всего за навигацию 2014 г. из акватории и подходного канала будет вывезено около 5,7 млн. м^3 грунта.

В 2015 г. с помощью средних самоотвозных трюмных землесосов будет проведено дноуглубление мелководного участка акватории в диапазоне глубин от минус 7,0 м до минус 9,0 м БС, а также мелководного участка подходного канала. Затем работы продолжат четыре больших самоотвозных трюмных землесоса. В итоге за навигацию 2015 г. из акватории и подходного канала будет вывезено в район дампинга 6,6 млн. м^3 грунта, в том числе 0,162 млн. м^3 дополнительного объема грунта, поступившего в результате межсезонной заносимости участков дноуглубления.

В навигацию 2016 г. пять больших землесосов завершат дноуглубление акватории и подходного канала до проектных отметок. Изымаемые грунты в основном представлены илами, мягкопластичными суглинками, песками и супесями. Углубление участка в акватории, где залегают полутвердые или тугопластичные суглинки, выполнит штанговый земснаряд с обратной лопатой. После механического дробления оставшихся мерзлых грунтов, залегающих в слое от минус 7,0 до минус 15,2 м БС в западной части акватории раздробленные мерзлые пески будут разработаны штанговым земснарядом с погрузкой в шаланды. Кроме этого, в конце навигации штанговый земснаряд разработает грунт, залегающий в 10-метровой полосе у шпунтовой стенки эстакады до отметки минус 8,5 м БС. В

[11] Относительно нуля глубин Балтийского моря

итоге суммарный объем грунтов, разработанных в 2016 г. и вывезенных к месту дампинга, составит ориентировочно 9,5 млн. м^3.

Взмучивание донных грунтов

В процессе дноуглубительных работ образуется облако перешедших во взвешенное состояние донных осадков. Фоновые исследования (см. главу 7) показали, что морские осадки Обской губы характеризуются низким уровнем загрязнения, следовательно, первичное потенциальное воздействие от взвешенных осадков связано с физическим уровнем содержания взвешенных веществ в седиментационном облаке и морских донных отложениях.

Образовавшееся во время проведения дноуглубительных работ облако будет дрейфовать в соответствии с направлением и скоростью течений. В Обской губе наблюдаются постоянные, приливные и ветровые течения. Постоянные течения образуются в результате речного стока и идут на север со скоростью 0,5-0,7 узлов; их скорость уменьшается от весны к осени. Приливные течения, в основном, полусуточные, реверсивные. Общее направление приливного течения – на юг (5 часов), а отливного – на север (7 часов). Ветровые течения в зависимости от скорости, направления и продолжительности ветра, могут иметь большую скорость. Высокие приливные течения 0,1-0,2 узла и ветровые течения наблюдаются в северной части Обской губы. Наибольшая скорость приливных течений наблюдается вдоль западного берега от мыса Хэсаля до устья реки Саболояха, вдоль восточного берега – в районе острова Шокальского и у мыса Штормовой. В средней части Обской губы влияние приливных течений ослабевает.

Моделирование распространения взвешенных веществ в морской среде в процессе дноуглубительных работ и во время дампинга выполнено с использованием сертифицированной математической модели «АКС-ЭКО Шельф», разработанной вычислительным центром РАН и Экоцентром МТЭА (Экологический сертификат соответствия МПР РФ - СЕР(1492)-Б-30/ОС-63).

В расчетах учтены параметры течений, полученные в ходе наблюдений на ближайших к районам работ гидрологических станциях. Процент перехода грунтов во взвешенное состояние определялся с учетом коэффициентов для гидромеханизированного типа дноуглубления и различных типов грунтов[12].

Для оценки масштабов воздействия на морскую среду при проведении дноуглубительных работ используется набор параметров:

- масса извлекаемого и захороненного грунта (т);
- масса грунта, переходящая во взвешенное состояние (т);
- площадь поврежденной поверхности дна (м^2)

Воздействие на морскую среду затем оценивают путем рассмотрения результатов моделирования:

[12] Как приведено в нормативном документе «Методика по расчету платы за загрязнение акваторий морей и поверхностных водоемов, являющихся федеральной собственностью Российской Федерации, при производстве работ, связанных с перемещением и изъятием донных грунтов, добычей нерудных материалов из подводных карьеров и захоронением грунтов в подводных отвалах».

- максимальное расстояние от источника до границ зон с концентрациями, превышающими ПДК взвешенных веществ в морской воде (ПДК – 10 мг/л);
- время существования шлейфов выше заданной ПДК (час);
- поле толщины отложившихся осадков и максимальные расстояния от источника или границы площадки до границ зон с толщиной осадков, превышающей заданную величину.

Влияние дноуглубительных работ на водную флору и фауну описано в разделах 9.9 и 9.10.

В таблицах 9.4.6 и 9.4.7 указаны предполагаемые расстояния от места выемки грунта до положения изолинии с заданной пороговой концентрацией (1, 10, 20, 50 и 100 мг/л) для различных дноуглубительных работ. В таблице 9.4.8 приведено предполагаемое время существования шлейфов повышенной мутности при выполнении дноуглубительных работ. В таблицах 9.4.9 и 9.4.10 указаны расстояния от точек сброса до положения изолиний с заданной пороговой толщиной осадков при проведении дноуглубительных работ (толщина 1, 10, 20, 50 и 100 мм).

Таблица 9.4.6: Расстояние от места проведения гидротехнических работ в морском канале до положения изолинии с заданной пороговой концентрацией, м

Пороговая концентрация взвеси в воде, мг/л	**≥ 100**	**≥ 50**	**≥ 20**	**≥ 10 (ПДК)**	**≥ 1**
Дноуглубление	8960,3	8982,7	9005,0	9027,3	9060,9
Дампинг на северном участке	6510,5	6564,7	6633,1	6663,7	6740,3
Дампинг на южном участке	8338,6	8363,1	8387,5	8406,8	8460,8

Таблица 9.4.7: Расстояние от места проведения гидротехнических работ в акватории порта и подходном канале к нему до положения изолинии с заданной пороговой концентрацией, м

Пороговая концентрация взвеси в воде, мг/л	**≥ 100**	**≥ 50**	**≥ 20**	**≥ 10 (ПДК)**	**≥ 1**
Работы в 2014					
Выемка грунта	699,0	1518,9	2481,6	3547,0	5869,1
Дампинг	1083,2	1378,6	1986,1	2354,4	2623,8
Работы в 2015					
Выемка грунта	699,0	1518,9	2481,6	3,5470	5869,1
Дампинг	2623,2	2657,6	2696,4	2723,7	2796,3
Работы в 2016					
Выемка грунта	5933,9	5972,2	6011,7	6035,4	6090,9
Дампинг	2541,1	2569,8	2607,6	2630,1	2697.8

Таблица 9.4.8: Время существования шлейфов повышенной мутности при дноуглублении и дампинге, час					
Пороговая концентрация взвеси в воде, мг/л	**≥ 100**	**≥ 50**	**≥ 20**	**≥ 10 (ПДК)**	**≥ 1**
Работы в морском канале (ежегодно 2013-2016 гг.)					
Дноуглубление	321	321	321	321	321
Северный участок дампинга	35	48	53	53	54
Южный участок дампинга	212	212	212	212	212
Работы в акватории порта и подходном канале					
2014					
Дноуглубление	241	276	279	279	280
Дампинг	102	186	252	266	272
2015					
Дноуглубление	241	276	279	279	280
Дампинг	208	226	259	297	320
2016					
Дноуглубление	391	391	391	391	392
Дампинг	129	144	176	211	273

Таблица 9.4.9: Максимальное расстояние от места проведения дноуглубительных работ в морском канале до положения изолинии с заданной пороговой толщиной осадков, м					
Толщина слоя осадков (мм)	**≥ 100**	**≥ 50**	**≥ 20**	**≥ 10**	**≥ 1**
Дноуглубление	0	25	315	698	2676
Дампинг (северный участок)	163	385	879	1346	3215
Дампинг (южный участок)	42	512	1114	2001	6932

Таблица 9.4.10: Максимальное расстояние от районов дноуглубительных работ в акватории порта и подходном канале до положения изолинии с заданной пороговой толщиной осадков, м					
Толщина слоя осадков (мм)	**≥ 100**	**≥ 50**	**≥ 20**	**≥ 10**	**≥ 1**
2014					
Дноуглубление	0	36	196	376	858
Дампинг	10	49	166	384	1031
2015					
Дноуглубление	0	36	196	376	858
Дампинг	396	805	1120	2031	2272

2016					
Дноуглубление	265	488	978	1494	4019
Дампинг	152	489	631	965	1678

Из таблиц 9.4.6 и 9.4.7 следует, что расстояния от места проведения работ до изолинии, где содержание взвешенных веществ в морской воде не превысит ПДК, составляют от 700 м до 9000 м. При этом зона (шлейф) повышенной мутности с концентрациями взвешенных веществ 10-100 мг/л при работах в акватории порта будет наблюдаться от 240 до 390 часов, при работах в морском канале – до 320 часов. Учитывая масштабы пятна загрязнения, продолжительность (не менее 75 дней в сезон навигации) и интенсивность (круглосуточно в течение периода работ) дноуглубительных работ, а также тот факт, что в северной части Обская губа не используется другими водопользователями для хозяйственно-бытовых нужд, воздействие дноуглубительных работ на морские воды оценивается как **умеренное**.

Несмотря на такую оценку, проектом предусмотрены следующие мероприятия для уменьшения воздействия на морскую среду дноуглубительных работ в Обской губе:

- загрузка самоотвозных землесосов без перелива технологической воды за борт;
- разгрузка шаланд и самоотвозных землесосов на месте дампинга после их полной остановки (в дрейфе);
- опускание ковша при работе штангового земснаряда как можно ниже к поверхности воды в трюме шаланды во избежание разлива и разбрызгивания пульпы;
- набор грунта в ковш на 75% без горки для предотвращения попадания поднимаемого грунта обратно в водную акваторию;
- осуществление химико-аналитического контроля качества воды Обской губы перед началом выполнения работ, в ходе их проведения и после завершения;
- осуществление постоянного производственного контроля за соблюдением технологии проведения подводно-технических работ.

Удаление песчаных отмелей

В Обской губе наблюдается интенсивное взаимодействие между пресными теплыми речными водами и более холодными и солеными водами Карского моря. Эти воды смешиваются, и в области смешения возникает размытая граница в виде соленого клина. Основными факторами, формирующими динамику вод в Обской губе, являются приток пресных вод (553 км^3 в год) и приливные явления, а также нагонные и сгонные колебания уровня воды и ветровая циркуляция.

Работы по дноуглублению морского канала могут оказать потенциальное воздействие на соленость вод Обской губы в связи с удалением песчаных отмелей. С целью выяснения влияния морского канала на гидродинамический и термохалинный режимы, включая информацию о рельефе морского канала, было проведено математическое моделирование (использование 3D модели).

Отдельные исследования по моделированию проведены ООО «Эко-Экспресс – Сервис» и ААНИИ по запросу ОАО «Ямал СПГ». Оценку результатов этой работы выполнила саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство «Экологическое Международное Аудиторское Сообщество» (ООО «ПРОЭКСОН», 2013) по заказу ОАО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ». Более подробная информация об исследованиях моделирования помещена в Приложение Б к этой главе, а общие выводы приведены ниже.

Область моделирования на севере ограничена широтой 72º45' (мыс Тюрысаля на востоке, залив Халяпала на западе), на юге замыкается широтой 71 º17' (южнее мыса Хонарасаля на востоке, устье р.Сабетта-Яха на западе) и показана на рис. 9.4.8.

Рисунок 9.4.8: Область моделирования солености исследуемого района

В расчетах учтены течения, колебания уровня, соленость и температура воды. Рассмотрены также воздействия на северной границе в виде приливных колебаний уровня и штормовых нагонов, изменения течений, колебаний солености и температуры, на южной границе – притока речных вод. При моделировании учитывалось множество временных масштабов изменчивости (суточный, приливной, синоптический, сезонный, межгодовой, вековой и др.). Расчеты выполнены для вариантов с проектируемым морским каналом и без него. Результаты их сравнения показали, что в рассматриваемом временном масштабе отличия полей скорости течений незначительны, и в локальных областях размером 3 км отличие полей солености может достигать 2‰. В некоторых местах появление канала даже уменьшает соленость, что связано с появлением локальных зон конвергенции-дивергенции потока и интенсификацией вертикального обмена, вызванного каналом.

Основные выводы аудиторского заключения следующие:

1 Ранее проводимые многолетние натурные наблюдения выявили, что соленость, температура и иные параметры вод в Обской губе сильно зависят от атмосферных явлений в рассматриваемом районе, случайных течений и

иных природных факторов, которые могут меняться не только сезонно, но и в течение нескольких дней в сезон;

2 Модельные расчеты, выполненные ООО «Эко-Экспресс-Сервис», основанные на данных, полученных С. А. Лапиным из натурных исследований 2010 года, показывают допустимое воздействие канала на соленость вод в Обской губе;

3 Модельные расчеты, проведенные дополнительно ААНИИ, основанные на многолетних натурных исследованиях, показывают изменение солености вод в Обской губе при наличии канала не более 2 ‰.

На основании выводов проведенных исследований, воздействие дноуглубительных работ в морском канале на термохалинный режим Обской губы может быть оценено как **низкое**.

9.4.2.9. ВАХТОВЫЙ ЖИЛОЙ ПОСЕЛОК

В ходе строительства вахтового жилого поселка существуют следующие опасности негативного воздействия на поверхностные воды:

- Разлив горючего/нефтепродуктов от строительной техники;
- Разлив горючего во время дозаправки строительной техники;
- Протечки хранилищ горючего/масла;
- Разлив опасных материалов (краски, растворители и т.д.);
- Неконтролируемый сброс бытовых сточных вод.

При отсутствии смягчающих мер, значимость возможных неблагоприятных воздействий от возведения вахтовых жилых поселков оценивается как **средняя**.

Значимость потенциального воздействия на поверхностные воды будет снижена с помощью следующих мер:

- Регулярные проверки техники для обеспечения их удовлетворительного состояния и обслуживания;
- Использование поддонов для сбора конденсата под мобильной техникой;
- Дозаправка строительной техники только напрямую из цистерны в специально отведенных зонах на бетонной водонепроницаемой поверхности;
- Использование вторичной защиты для предотвращения просачивания опасных материалов (например, отработанные масла и смазочный материал);
- Использование вторичной защиты в зонах хранения горючего и масел, на парковках автотранспорта и заправочных станциях;
- Использование непроницаемых септических емкостей для временного хранения бытовых сточных вод.

С применением обозначенных мер по снижению потенциального неблагоприятного воздействия возведения вахтового жилого поселка значимость этого воздействия оценивается как **низкая**.

Необходимо заметить, что приведенная выше оценка относится в возведению поселка в период строительства. Однако, эти поселки будут также действовать в период

эксплуатации объектов Проекта (например, для размещения рабочих). Воздействия от использования вахтовых жилых поселков в период эксплуатации описаны в разделе 9.4.3.

9.4.3 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СТАДИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В этом разделе рассматриваются воздействия на поверхностные водные объекты на этапе эксплуатации объектов данного Проекта.

После завершения этапа строительства некоторые конкретные источники воздействия на поверхностные водные объекты будут устранены (например, сброс сточных вод из жилого поселка Сабетта в безымянное болото, планировка земной поверхности, нарушение берегов рек и озер при строительстве линейных объектов инфраструктуры). Кроме того, будет выведен из эксплуатации ныне действующий склад горюче-смазочных материалов, расположенный в прибрежной зоне Обской губы.

На этапе эксплуатации Проекта воздействие на поверхностные водные объекты будет вызвано преимущественно следующими операциями:

- сброс сточных вод (в том числе санитарных, ливневых, талых и технологических вод, рассола из опреснительной установки);
- работы на воде (морской порт) и на берегах водоемов в пунктах перехода объектов линейной инфраструктуры.

Воздействия, связанные с забором воды для хозяйственно-бытовых, технологических, пожарных и других целей, анализируются в разделе 9.6.

9.4.3.1 СБРОС СТОЧНЫХ ВОД (ШТАТНЫЙ РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ)

Обобщенная информация по источникам сброса сточных вод, очистным сооружениям, объему сброса и месторасположению точек сброса приведена в табл. 9.4.11.

Таблица 9.4.11: Обобщенная информация по сбросу сточных вод на этапе эксплуатации

Объект	Вид/источник сточных вод	Объем сточных вод, кроме ливневых (м3\сутки)	Объем ливневых сточных вод (м3\сутки)	Очистные сооружения	Место-расположение выпуска	Объем сточных вод, кроме ливневых (м3/сутки)	Объем ливневых сточных вод (м3/сутки)	Всего (м3/ сутки)	Всего ($м^3$\год)
Завод СПГ и вахтовый жилой посёлок	Хозяйственно-бытовые сточные воды	661	нд	Локальные канализационные очистные сооружения	Закачка в скважины	3756	9580	13336	4867640
	Технологические сточные воды, концентрат соли опреснительной установки и потенциально загрязненные ливневые стоки	3095	9580	Локальные канализационные очистные сооружения	Закачка в скважины				
Кустовые площадки и посёлок Сабетта	Хозяйственно-бытовые сточные воды	725	нд	Канализационные очистные сооружения в поселке Сабетта	Обская губа	1048	350	1398	510270
	Технологические сточные воды и потенциально загрязненные ливневые стоки	323	350	Канализационные очистные сооружения в поселке Сабетта	Обская губа				

	Рассол с опреснительной установки	включено выше	нд	Общий выпуск с КОС в поселке Сабетта	Обская губа				
Верхний склад ГСМ	Хозяйственно-бытовые сточные воды	0,16	нд	Канализационные очистные сооружения в поселке Сабетта	Обская губа	48,16	304,22	352,38	128618,7
	Технологические сточные воды и потенциально загрязненные ливневые стоки	48	304,22	Локальные очистные сооружения	Безымянное ближайшее озеро				
Объект по обращению с отходами*	Хозяйственно-бытовые сточные воды	0,2	нд	Канализационные очистные сооружения в поселке Сабетта	Обская губа	1608,2	2311	3919,2	1430508
	Дождевые стоки (условно чистые)	Не применимо	2311	Установка очистки производственно-дождевых СВ с узлом очистки свалочного фильтрата	Послойное орошение отходов для предупреждения возгорания				
	Загрязнённые стоки (свалочный фильтрат)	1590	Не применимо	Установка очистки производственно-дождевых СВ с узлом очистки	Послойное орошение отходов для предупреждени				

				свалочного фильтрата	я возгорания				
	Производственно-дождевые стоки (загрязнённые стоки)	18	Не применимо	Установка очистки производственно-дождевых СВ с узлом очистки свалочного фильтрата	Послойное орошение отходов для предупреждения возгорания				
Аэропорт*	Хозяйственно-бытовые сточные воды	25	нд	Канализационные очистные сооружения в поселке Сабетта	См. выше	33	103,7	136,7	49895,5
	Противогололедная обработка воздушных судов	8	нд	Накопительные резервуары с вывозам на КОС в поселке Сабетта	Размещение за пределами площадки				
	Прочие потенциально загрязненные ливневые стоки	нд	103,7	Локальные очистные сооружения	Повторное использование на месте				
	Незагрязненные ливневые стоки от других территорий аэропорта			Через сточные желоба и канавы	На рельеф				

Морской порт*	Хозяйственно-бытовые сточные воды	57,03	нд	Канализационные очистные сооружения завода СПГ	Закачка в скважины	87	21	108	39420
	Сточные воды от уборки (например, от мытья нефтезадерживающих бонов)	23,36	нд	Собственные локальные очистные сооружения	Акватория порта				
	Прочие потенциально загрязненные ливневые стоки	нд	21,39	Локальные очистные сооружения	Обская губа (причал морского порта)				

	Льяльные воды	6,67	нд	Для льяльных вод судов портофлота, образующихся на этапе эксплуатации, предусмотрены очистные сооружения в составе объектов морского порта. Льяльные воды судов, отличных от порта приписки Сабетта, должны очищаться на установках этих судов либо в портах приписки этих судов	Выпуск канализационных очистных сооружений от морпорта Сабетта предусмотрен в Обскую Губу. Согласно Конвенции MARPOL73/78 льяльные воды. очищенные до концентрации углеводородов 15 мг/л, могут сбрасываться в море.				
					Всего, м^3\сутки	**6580,36**	**12669,92**	**19250,28**	**7026352,2**

Более подробная информация по сбросу этих сточных вод приведена ниже отдельно по каждому объекту. В целом, для обеспечения работоспособности канализационных очистных сооружений в холодных климатических условиях, превалирующих на ЛУ, будут использованы следующие методы:

- Будет предоставлен распределенный электронагрев для водопровода;
- Объекты по биологической очистке будут расположены в обогреваемых помещениях, при необходимости.

Также нужно отметить, что очищенные сточные воды будут дезинфецироваться с помощью ультрафиолетовых лучей.

Кустовые площадки и жилые поселки для работников

Технологические сточные воды, талые воды и ливневые стоки, возникающие в результате эксплуатационного бурения на кустовых площадках № 21 (24,26 м^3/сут) и № 106 (23,74 м^3/сут), будут собираться в специально обустроенные в земле приямки вместимостью 16 м^3 и 32 м^3, соответственно. После их заполнения стоки будут автоцистернами транспортироваться на локальные очистные сооружения, расположенные в районе Верхнего склада горюче-смазочных материалов. Сточные воды с других эксплуатационных кустовых площадок будут вывозиться приемными автоцистернами на очистные сооружения жилого поселка Сабетта. Отработанный буровой раствор в случае потери им реологических свойств будет транспортироваться на КОС завода СПГ с последующей закачкой вместе с очищенными сточными водами завода в поглощающие горизонты.

В поселке Сабетта намечено построить следующие канализационные и дренажные системы:

- система канализации с очистными сооружениями общей мощностью 1 000 м^3/сут - для обработки бытовых и технологических сточных вод (система включает 4 линии мощностью 250 м^3 каждая и будет доставлена в виде собранных модулей-блоков);
- дренажная система для сбора талых вод и ливневых стоков с территории жилого поселка Сабетта с дальнейшей обработкой на очистных сооружениях для ливневых стоков общей мощностью 150 м^3/сут.

После ввода в эксплуатацию канализационных очистных сооружений (КОС) в жилом поселке Сабетта существующий выпуск очищенных сточных вод в безымянное болото будет закрыт.

Химический состав хозяйственно-бытовых сточных вод должен соответствовать проектным нормативным требованиям (см. Приложение 2).

Сточные воды будут подвергаться полной биологической очистке до показателей, соответствующих проектным нормативным требованиям (см. Приложение 2). Обработанные и подвергнутые дезинфекции (с помощью ультрафиолета) сточные вод намечено сбрасывать в Обскую губу через выпуск, расположенный на расстоянии 650 м от берега.

Ливневые стоки и талые воды будут собираться по водосточным канавам в дренажные резервуары и далее на очистные сооружения ливневых стоков.

Очищенные сточные воды через специальный транспортный трубопровод поступят в водоотвод биологически очищенных сточных вод и далее в Обскую губу. Солевые растворы от станции водоподготовки также будут сбрасываться через этот водоотвод; разбавление другими сточными водами уменьшит потенциальное локальное воздействие повышенной минерализации сточных вод в точке выпуска. Оголовок общего выпуска спроектирован таким образом, что обеспечивает максимальное смешивание очищенных сточных вод с водами Обской губы. Водоотвод расположен на расстоянии 650 м (см. выше) от берега, чтобы избежать загрязнения побережья в случае ветровых течений и нагонов.

Общий объем сточных вод, сбрасываемых в Обскую губу и показанный в Таблице 9.4.11, оценивается в 1387 м^3/сут. Информация по концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на выпуске представлена в таблице 9.4.12.

Таблица 9.4.12: Показатели качества сточных вод на выпуске в Обскую губу

Показатель	**Единица измерения**	**Концентрация в стоках на выпуске**	**ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения**	**Стандарты Проекта (на границе зоны смешивания)**
Взвешенные вещества	мг/л	2,35	Фоновое содержание + 0,25 - в пресных водах 10 – в морских водах	Российские Стандарты
Нефтепродукты	мг/л	0,04	0,05	Российские Стандарты
Цветность	степень	15,68	20	Российские Стандарты
Ионы аммиака	мг/л	0,25	0,5	Российские Стандарты
Ионы нитратов	мг/л	1,97	40	Российские Стандарты
Ионы нитритов	мг/л	0,04	0,08	Российские Стандарты
Перманганатная окисляемость	мгO_2/л	3,92*	не установлено	не установлено
Общее железо	мг/л	0,24	0,05	Российские Стандарты
Марганец	мг/л	0,08	0,05	Российские Стандарты
Медь	мг/л	0,008	0,005	Российские Стандарты
Хлорид-ион	мг/л	984,37	300 в пресных водах 11900 при 12-18‰ - в морских водах	Российские Стандарты

Сульфат-ион	мг/л	181,46	100 в пресных водах 3500 при 12-18‰ - в морских водах	Российские Стандарты
Стронций	мг/л	< 1,0	4,14	Российские Стандарты
Ионы фторидов	мг/л	1,18	0,05	Российские Стандарты
Натрий	мг/л	156,77	120	Российские Стандарты
Магний	мг/л	201,6	40	Российские Стандарты
Запах	пунктов	0,2	не установлено	не установлено
pH	pH	5,88	6,5 до 8,5	Российские Стандарты
Фенол	мг/л	0,01	0,001	Российские Стандарты
Цианиды	мг/л	0,02	0,05	Российские Стандарты
Сухой остаток	мг/л	2743,52	1,000	Российские Стандарты
Цинк	мг/л	3,92	0,05	Российские Стандарты
Свинец	мг/л	0,01	0,01	Российские Стандарты
Кадмий	мг/л	< 0,001	0,01	Российские Стандарты
Мышьяк	мг/л	< 0,05	0,01	Российские Стандарты
Хром (III)	мг/л	< 0,01	0,07	Российские Стандарты
Бор	мг/л	0,1	0,5	Российские Стандарты
Ртуть	мг/л	< 0,0005	0,0001	Российские Стандарты
$БПК_5$	$мгO_2/л$	3,0	2	Российские Стандарты
ХПК	$мгO_2/л$	20,0	15 *	Российские Стандарты
Алюминий	мг/л	0,0016	0,04	Российские Стандарты
Общая жесткость	мг-экв,/л	13,0 *		Российские

				Стандарты
Поверхностно-активные вещества	мг/л	0,11	0,11	Российские Стандарты
Температура воды в стоке	^{o}C	от 13^{o}C до 17^{o}C	+5 ^{o}C **	Российские Стандарты
* Нормативы качества сточных вод в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.2582-10 ** Температура сточных вод на выпуске не должна более чем на 5^{0} превышать температуру водного объекта, в который происходит сброс. Абсолютная температура воды в лососевых принимающих объектах не должна возрастать свыше 20^{0}C летом и 5^{0}C зимой, а в остальных водных объектах 28^{0}C летом и 8^{0}C зимой.				

Нужно отметить, что концентрации загрязняющих веществ в точке выпуска, представленные в таблице 9.4.12, нельзя сравнивать с ПДК или стандартами Проекта, которые установлены для точки на границе зоны смешивания. Общий водосброс в Обскую губу происходит на расстоянии 650 метров от линии берега через глубоководный выпуск, обеспечивая быстрое разбавление сточных вод в Обской губе в точке сброса. В большинстве случаев концентрация загрязняющих веществ в точке сброса уже ниже, чем установлено стандартами по границе зоны смешивания. В некоторых случаях концентрации загрязняющих веществ в точке сброса в 10 раз выше стандартов для зоны смешивания, однако за счет максимального разбавления можно ожидать достижения ПДК и стандартов Проекта.

Для обеспечения эффекивного разбавления сточных вод в месте их сброса в Обской губе и для избежания накопления загрязняющих веществ в зоне морского порта, место водовыпуска предусмотрено в 650 м от берега.

В рамках мониторинга будет осуществляться контроль качества воды в месте выпуска сточных вод (см. Таблицу 9.4.16) и в зоне морского порта (см. Таблицу 9.10.7).

В соответствии с нормативным документом СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 предварительный размер санитарно-защитной зоны для канализационных очистных сооружений составляет 150 м, а для очистных сооружений ливневых стоков - 20 м (см. также раздел **Error! Reference source not found.**).

Завод СПГ

Максимальный расчетный объем сточных вод, которые будут образовываться в летний сезон на заводе СПГ и связанных с его работой объектах инфраструктуры, составит приблизительно 3 756 м^{3}/сут, в том числе 661 м^{3}/сут бытовых и 3 095 м^{3}/сут производственных (включая сточные воды, загрязненные химическими веществами). Объем талых вод и ливневых стоков составит 9 580 м^{3}/сут (см. Таблицу 9.4.11).

Предусматривается строительство на площадках размещения завода СПГ и связанных с его работой объектов инфраструктуры нескольких отдельных канализационно-дренажных систем, а именно:

- Система хозяйственно-бытовой канализации. Хозбытовые сточные воды от санитарно-технического оборудования, установленного в бытовых

помещениях и в жилом поселке завода СПГ, будут подаваться на очистные сооружения для биологической очистки. Хозбытовые сточные воды столовой (которая будет построена в жилом поселке) намечено предварительно подвергать обработке в жироуловителе (в объеме 54 м^3/час). Проектная эффективность жироуловителя от 40% до 70% для взвешенных веществ и от 50% до 80% - для жиров и масел.

- Система технологической канализации. Эта система предназначена для сбора сточных вод, образующихся при работе сопутствующих заводу СПГ технологических объектов (например, от установки регенерации метанола и метанолсодержащих сточных вод), а также с площадки размещения резервуара для хранения конденсата. Эти сточные воды поступят в накопительные резервуары промливневых стоков и далее на очистные сооружения.
- Система промливневой канализации будет принимать промстоки, возникающие в результате мойки и гидроиспытаний технологического оборудования, загрязненные ливневые стоки и талые воды с обвалованных технологических площадок и стоки от внешних и внутренних модулей системы пожаротушения. Эти сточные воды будут направляться в накопительные резервуары для промливневых стоков и далее на очистные сооружения.

Ливневые стоки с площадки очистных сооружений будут сбрасываться в промливневую канализацию.

Пректируемый комплекс очистных сооружений, способный принимать и подвергать очистке все виды сточных вод завода СПГ и связанных с его работой объектов инфраструктуры, включает следующие объекты:

- четыре резервуара для хранения хозбытовых сточных вод емкостью 200 м^3 каждый;
- блочно-модульная установка мощностью 800 м^3/сут, предназначенная для очистки хозбытовых сточных вод (механизированные решетки, ловушка для песка и блок биологической очистки);
- три аккумулирующих резервуара емкостью 5 000 м^3 каждый для накопления промливневых стоков;
- блочно-модульная установка емкостью 6 000 м^3 для очистки промливнеых стоков (блоки осаждения, флокуляции, флотации, фильтрации);
- три резервуара для очищенных стоков емкостью 5 000 м^3 каждый;
- насосная станция;
- канализационные сети.

Блок биологической очистки включает две линии производительностью 400 м^3/сут, каждая из которых будет состоять из первичного отстойника, секционного аэротенка и вторичного отстойника. После первичной очистки сточные воды поступят на блок тонкой очистки (три напорных фильтра с угольным сорбентом) и далее в камеру для обеззараживания ультрафиолетовым излучением.

Очистные сооружения для промливневых стоков предназначены для обеспечения соответствия конечных параметров этих стоков санитарным нормам. Сооружения состоят из блока механической очистки, блока напорной флотации, блока тонкой очистки и доочистки, блока обеззараживания и блока обезвоживания осадка.

Очищенные хозбытовые и промливневые сточные воды будут перемешаны и подготовлены для закачки в глубокие пласты[13]. Для получения дополнительной информации см. раздел 9.5.

Морской порт

На территории морского порта предусмотрены три сети канализации. В сеть хозяйственно-бытовой канализации собираются бытовые сточные воды от зданий и сооружений зоны основных объектов морского порта – 41,33 м^3/сут (14479,65 м^3/год) и с площадки объектов подготовительного периода – 15,7 м^3/сут (5670 м^3/год). Эти сточные воды через канализационную сеть будут перекачиваться насосами на очистные сооружения завода СПГ.

Производственные сточные воды от основных объектов морского порта предусмотрено собирать системой насосных станций в резервуар-усреднитель (емкостью 18 м^3) для последующей подачи на локальные очистные сооружения производственных стоков, расположенные на территории топливного причала. Производственные сточные воды включают в себя:

- сточные воды от установки мойки деталей в комплексном здании базы ЛРН;
- сточные воды от мойки бонов (после ликвидации аварийных разливов нефти);
- льяльные стоки от судов и нефтетанкера, приписанных к этому порту.

Производственные сточные воды характеризуются содержанием:

- взвешенных веществ – 500 мг/л;
- нефтепродуктов – 1000 мг/л.

Очистка производственных сточных вод осуществляется на установке производительностью 2 м^3/час (44 м^3/сут). Режим работы – непрерывный, автоматический. Часть осветленной воды используется для промывки фильтров, остальная - сбрасывается в сеть ливневой канализации.

Ливневые стоки с территории основных объектов морского порта будут собираться в блочно-модульную установку производительностью 20 м^3/час и подаваться на централизованные очистные сооружения на территории топливного причала. Комплекс очистных сооружений состотт из механической очистки (отстаивание), электрокоагуляции, повторного отстаивания, фильтрации и ультрафиолетового обеззараживания.

Очищенные сточные воды с концентрациями загрязняющих веществ, не превышающими ПДК, установленные для рыбохозяйственных водных объектов (см. таблицу 9.4.13) будут сбрасываться в акваторию морского порта. На причальном сооружении будет построен подводный выпуск сточных вод.

[13]Проводится технико-экономическая оценка закачки сточных вод в глубокие горизонты - более подробная информация содержится в Главе 4.

Таблица 9.4.13: Эффективность очистки промливневых сточных вод				
Загрязняющие вещества	**Концентрация, мг/л**			
	Максимальная в исходной воде	**После блока отстаивания**	**После механических фильтров**	**После сорбционных фильтров**
Взвешенные вещества	700	140	15	5
Нефтепродукты	50	10	1,0	0,05
ХПК	200	80	56	30
$БПК_5$	40	18	12	3

На территории морского порта предусмотрена система дренажа для обеспечения сброса сетевой воды из трубопроводов тепловых сетей и водоснабжения в случае аварии или проведения плановых ремонтных работ. Для понижения температуры сбрасываемой воды предусматривается устройство колодцев-охладителей, из которых вода будет отводиться в сеть ливневой канализации.

Для снижения воздействия на стадии эксплуатации от сброса сточных вод в Обскую губу будут выполняться следующие мероприятия:

- Очистные сооружения запроектированы таким образом, чтобы остаточное содержание загрязняющих веществ, поступающих с территории морского порта в его акваторию, соответствовало ПДК для рыбохозяйственных водных объектов;
- Автоматизация погрузочных и разгрузочных работ для предотвращения утечек и разливов;
- Оснащение топливного причала автоматической погрузочно-разгрузочной системой нефтепродуктов (краны, оборудованные системой для предотвращения аварийных ситуаций в случае незапланированного движения танкера);
- Техническое обслуживание судов с помощью специальных судов для сбора отходов, сточных вод и помощи при заправке топливом;
- Соблюдение «Правил регистрации операций с нефтью, нефтепродуктами и другими веществами, вредными для здоровья людей или для живых ресурсов моря, и их смесями, производимыми на судах и других плавучих средствах». РД 31.04.17-97;
- Соблюдение требований всех нормативных актов, связанных с условиями безопасности навигации судов;
- Использование танкеров с двойным корпусом;
- Оборудование морских судов в соответствии с требованиями Международной Ассоциации Маячных Служб (International Association of Lighthouse Authorities);
- Согласование спецификации навигационного оборудования с Главным Управлением по Навигации и Океанографии МО РФ;

- Согласование маршрутов, трасс, районов плавания и якорных стоянок в районе Проекта.

Остаточное воздействие на морскую среду оценено как **низкое,** учитывая:

- установку интегрированной системы очистки сточных вод, сбрасываемых в море в районе морского порта;
- низкое потребление воды.

Льяльные воды портовых судов будет перенаправляться на специальные очистные сооружения в морском порту. Льяльные воды судов, чей порт приписки не является портом Сабетты, должны быть очищены в портах приписки данных судов.

Сточные воды водоочистных сооружений в порту Сабетты будут выпускаться в Обскую губу. Согласно конвенции MARPOL73/78, льяльные воды с содержанием углеводородов ниже 15 мг/л после обработки могут быть сброшены в море.

Для предупреждения загрязнения балластных вод балласт транспортных судов СПГ и танкеров для перевозки конденсата будет разделен по разным емкостям. Для минимизации рисков, связанных с инвазивными видами, замена балластных вод будет осуществляться на глубине более 1000 м (т.е. вне Обской губы), как предписано законодательством РФ.

В целях предотвращения загрязнения морской среды при сбросе балластных вод предусмотрены следующие решения:

- Использование для транспортировки нефтепродуктов танкеров с танками изолированного балласта;
- Исключение очистки и ремонта балластных танков на территории морского порта;
- Осуществление контроля судовых балластных вод на основании требований «Руководства по контролю водяного балласта судов и управлению им для сведения к минимуму переноса вредных водных и патогенных организмов» (Резолюция А.868(20) 2007 г.);
- Смена балластных вод на глубинах 1000 м (в Карском море);
- Соблюдение требований законодательства Российской Федерации и Конвенции МАРПОЛ 73/78.

Влияние балластных вод на морскую среду может быть оценено как **низкое.**

Аэропорт

Удаление образующихся в процессе работы аэропорта сточных вод будет осуществляться через системы хозяйственно-бытовой и ливневой канализации. Объем хоз-бытовых сточных вод равен объему потребляемой воды и составит до 25м^3/сут. Они будут храниться в специальных емкостях до отправки на очистные сооружения жилого поселка Сабетта.

Стоки, образующиеся в потенциально загрязненных зонах (а именно, на территории мойки автотранспорта, хранения горючего, заправки и котельной), будут собираться дренажными системами в баки-сборники. Сточные воды,

образующиеся при мойке автомобилей, будут очищаться на модульной очистной установке производительностью 1,5 м^3/час. Установка состоит из емкости для осаждения с поглощающим модулем, работающим по принципу тонкослойной коалесценции; нефтесорбирующего бона и сорбирующего фильтра. Это установка будет также принимать ливневые /талые стоки с других потенциально загрязненных площадок , обозначенных выше.

Очищенные сточные воды (с содержанием взвешенных веществ <10 мг/л и нефтепродуктов <0,05 мг/л) намечено повторно использовать для мойки транспортных средств. Система оборотного водоснабжения будет подпитываться из пожарного водопровода. Незагрязненные ливневые стоки с других территорий аэропорта будут удаляться самотеком через сточные желоба и канавы на рельеф местности.

Сточные воды, образующиеся на площадке противообледенительной обработки самолетов, будут собираться в две накопительные емкости объемом 15 м^3 каждая. Эти сточные воды будут смешиваться с ливневыми стоками / талыми водами и хозбытовыми сточными водами и транспортироваться на очистные сооружения поселка Сабетта по специально построенному трубопроводу (согласно новому проекту «Расширение вахтового поселка Сабетта»).

Объект размещения отходов

На полигоне ТБПО будут функционировать системы хозяйственно-бытовой и технологической канализации. Объем образующихся хозбытовых сточных вод равен расходам потребляемой воды и составит до 25 м^3/сут (1 606 м^3/год). До отправки на очистные сооружения жилого посёлка Сабетта они будут храниться в емкостях-септиках.

Технологические сточные воды с площадок для дезинфекции и образующиеся в процессе пропарки и санитарной обработки мусорных контейнеров и мусоровозов будут храниться в емкостях и использоваться в дальнейшем в теплое время года для увлажнения накапливаемых отходов с целью предотвращения их возгорания.

Верхний склад горюче-смазочных материалов

Хозяйственно-бытовые сточные воды (в объеме 0,16 м^3/сут) будут направляться в подземную емкость объемом 5 м^3, установленную на площадке Верхнего склада горюче-смазочных материалов, откуда будут регулярно вывозиться на очистные сооружения сточных вод жилого поселка Сабетта.

На территории склада планируется построить дренажную систему для сбора производственных и ливневых стоков общим объемом 48 м^3/сут, в том числе стоков с обвалованных технологических площадок – 11,57 м^3/сут, с обвалованной территории – 36,43 м^3/сут, талых и ливневых стоков – 304,22 м^3/сут (с дорог, тротуаров и крыш зданий). Производственные и ливневые стоки /талые воды намечено подвергать очистке на сооружениях производительностью 200 м^3/сут, способных обрабатывать стоки, содержащие нефтепродукты и другие примеси.

Очищенные производственные и ливневые/талые сточные воды Верхнего топливного склада (см. таблицу 9.4.14) будут сбрасываться в безымянное озеро (которое не относится к категории водных объектов рыбохозяйственного значения

в соответствии с законодательством Российской Федерации). Это озеро расположено в непосредственной близости от верхнего склада ГСМ.

Таблица 9.4.14: Химический состав очищенных сточных вод, сбрасываемых в безымянное озеро

Загрязняющие вещества	Концентрация до очистки, мг/л	Концентрация после очистки, мг/л	Эффективность очистки, %
Взвешенные вещества	от 400 до 600	3	99,5
Нефтепродукты	от 50 до 100	0,05	99,95

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 нормативный размер санитарно-защитной зоны для очистных сооружений сточных вод на территории склада составляет 20 м.

Будут приняты следующие меры по снижению воздействия на безымянное озеро:

- Интегрированная очистка ливневых/талых вод и технической воды с территории верхнего склада ГСМ (ливневая и техническая вода от кустовых площадок 21 и 106 также будет очищаться на этих очистных сооружениях).
- Вода, сбрасываемая в безымянное озеро, будет отвечать требованиям, указанным в документе «Экологические и социальные стандарты проекта».

Оценка воздействия

Сбросы очищенных хозяйственно-бытовых, производственных и ливневых сточных вод жилого поселка Сабетта и других объектов в Обскую губу не будут существенно влиять на химический состав ее воды.

Очистные сооружения на объектах Проекта запроектированы таким образом, чтобы степень очистки сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты, позволяла обеспечить соблюдение соответствующих проектных нормативов. В связи с этим воздействие сбросов с очистных сооружений оценивается как **низкое**.

Воздействие закачки сточных вод в нагнетательные скважины анализируется в разделе 9.5.

Очистные сооружения сточных вод спроектированы таким образом, чтобы выдерживать климатические условия на территории реализации Проекта и при этом нормально функционировать. Все устройства, обеспечивающие управление этими сооружениями, будут располагаться в зонах с регулируемой температурой.

9.4.3.2 НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ СБРОСЫ

Помимо сброса сточных вод со специальных очистных сооружений на этапе эксплуатации имеются и другие источники сброса в поверхностные водные объекты, в число которых входят:

- нерегулируемые поверхностные стоки с территорий промышленных объектов, мест хранения сырьевых материалов и временного размещения отходов;
- загрязненные стоки с дорог;
- аварийные разливы технологических жидкостей на промышленных объектах;
- утечки вредных веществ из емкостей, трубопроводов и другого оборудования;
- утечки вдоль трассы трубопроводов, особенно в местах пересечения водотоков.

Для предотвращения попадания загрязненных ливневых стоков за пределы промышленных площадок будут реализованы следующие мероприятия:

- обвалование кустовых площадок по периметру насыпями высотой 1 м, шириной 0,5 м с откосом 1:1,5;
- устройство гидроизоляции из материала “Bentonat", производимого компанией СЕТСО на основе геосинтетического натриевого бентонита;
- защита насыпей, заливаемых волнами, с помощью различных методов укрепления откосов, соответствующих особенностям гидрологического режима конкретных водных объектов (например, посева травы в соответствии с технологией ЭКОС, укладка сотовых георешеток «Прудон-494» с последующим заполнением песком и щебнем и т.д.);
- гидроизоляция площадок топливных складов с применением геотекстильных материалов на основе натриевого бентонита (геосинтетические иглопробивные бентонитовые изолирующие материалы "Bentonat");
- обвалование емкостей для хранения топлива, вмещающее не менее 110% объема самого большого резервуара, установленного внутри обвалования;
- размещение химических веществ и хранение сыпучих материалов в укрытых местах;
- сбор поверхностных стоков с кустовых площадок через дренажную систему и их отведение на очистные сооружения жилого поселка Сабетта;
- транспортировка накопленных в двух емкостях (вместимость 15 м^3 каждая) сточных вод с площадки противообледенительной обработки самолетов (расчетный объем сточных вод - 48,6 м^3/год) на КОС пос. Сабетта.

Для снижения воздействия на поверхностные водные объекты в результате загрязнения, вызванного аварийными разливами из трубопроводов или утечками в местах переходов через водные объекты, предполагается оборудовать трубопроводы аварийными задвижками. На пересечениях рек Салымлекабатамбада-Яха и Синедьяха газопроводы будут оснащены газовой запорно-аварийной арматурой с вентиляционными трубами.

Для снижения воздействия на поверхностные водные объекты ливнестоков с полотна промысловых дорог и мостов предусмотрены следующие мероприятия:

- отведение воды с проезжей части моста за пределы водоохранной зоны с помощью поперечных (20 ‰) и продольных (5 ‰) откосов и дренажных барьеров по краю дорожного полотна;
- строительство вдоль проезжей части с интервалом в 7 м водоотводных канав для равномерного распределения поверхностного стока;

- регулярная очистка дорог, мостов и прилегающих территорий.

При условии применения вышеперечисленных мероприятий уровень воздействия и риск аварийных разливов и потенциального загрязнения поверхностных водных объектов оценивается как **низкий**.

Завод СПГ

Завод СПГ относится к опасным производственным объектам по признаку наличия взрывчатых и горючих вещества (таких как природный газ, метанол, газовый конденсат и нефтепродукты). Без принятия специальных мер утечка углеводородов потенциально может повлечь за собой очень быстрое загрязнение прилегающей территории и поверхностных водных объектов.

На заводе СПГ могут также происходить представляющие опасность для поверхностных водных объектов и других природных объектов чрезвычайные ситуации, возникающие в результате нарушения технологических правил, например, процедуры транспортировки СПГ и конденсата.

Мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на проектируемых объектах представлены в разделе 9.13.

Морской порт

По акватории Обской губы будет происходить транспортировка нефтепродуктов, а также погрузка и выгрузка горюче-смазочных материалов на проектируемом топливном причале. Каждый причал будет оснащен пятью кранами, в том числе три крана для перемещения жидких продуктов.

Для защиты морской среды в процессе эксплуатации морского порта будут реализованы следующие мероприятия по снижению негативного воздействия:

- процессы выгрузки топлива будут полностью автоматизированы. Разгрузка танкеров с нефтепродуктами предусмотрена двумя автоматизированными кранами, оснащенными системой аварийного отсоединения на случай неожиданного движения танкера;
- на каждой линии перекачки топлива на расстоянии 30 м от крана будет располагаться электроприводная пожарная (аварийная) задвижка с местным и дистанционным управлением. Задвижки включаются в течение 120 секунд;
- суда будут обслуживаться специальными сервисными судами для сбора отходов, сточных вод и помощи в заправке;
- с судов, перевозящих СПГ, сброс балластных вод будет возможен только за пределами морского порта. Воздействие инвазивных видов оценивается в разделе 9.10.

В соответствии с действующими нормативными требованиями все льяльные воды и корабельные стоки будут передаваться судами на портовые приемные сооружения для дальнейшей очистки, за исключением судов, оснащенных сертифицированными сепараторами нефтесодержащих вод, которые могут сбрасывать очищенные воды в море в соответствии с Конвенцией МАРПОЛ 73/78. Предельная допустимая концентрация нефти в сбросах составляет 0,05 мг/л (наиболее строгий российский норматив).

Сброс сточных вод в Обскую губу (в т.ч. в акваторию морского порта) с судов не предусмотрен.

Полигон ТПБО

Потенциальное воздействие фильтрата, образующегося на полигоне ТПБО, анализируется в разделе 9.7.

9.4.3.3 РЕМОНТНЫЕ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

На этапе эксплуатации возможно проведение оператором морского порта (Росморпорт) ремонтных дноуглубительных работ в акватории порта и в судоходном канале, поскольку с течением времени происходит накопление осадков. Процессы осаждения описаны в Главе 7; в морском и подходном каналах происходят процессы как осаждения, так и эрозии, уровень осадочных процессов оценен примерно в 40 см/год. Требования по частоте необходимых работ по выемке грунта будут прояснены в ходе эксплуатации морского порта.

Воздействие этих работ будет аналогичным воздействию, рассмотренному для этапа строительства (см. раздел 9.4.2.8). Предполагается, что это воздействие будет непродолжительным после окончания каждой дноуглубительной операции, и поэтому не ожидается каких-либо кумулятивных воздействий. При реализации мероприятий по снижению воздействия на морские воды, подобных предусмотренным для этапа строительства, остаточное воздействие, связанное с ремонтными дноуглублением, может быть оценено как **умеренное** (ассоциированные воздействия на морскую флору и фауну описаны в разделе 9.10).

9.4.4 РЕЗЮМЕ

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Воздействие работ по бурению скважин	Поверхностные водные объекты: • река Ньяхарванготаяха (площадка № 152-R) • река Венуймуяха (площадка №155-P) • Безымянный ручей (площадка №157-P)	Строительство	• Инженерные меры по борьбе с эрозией для защиты кустовых площадок, расположенных вблизи рек (это относится ко всем кустовым площадкам, включая площадку №115-P); • Снижение используемых (избыточных) объемов бурового раствора путем повторного использования; • Проведение инспекционных испытаний буровых растворов (химические реагенты, материалы) для проверки их соответствия требованиям, указанным в технической документации; • Площадки для хранений топлива, стоянки автомобилей и строительной техники, площадки для заправки топливом, а также площадки, предназначенные для хранения сыпучих материалов и реагентов, будут иметь двойную защиту в виде твердых покрытий, защитных обвалований, отстойников (емкостей и прудов) для сбора и осветления ливневых стоков с целью их последующей доочистки, использования или удаления; • Обвалование рабочих зон и создание уклонов поверхности почвы под буровыми установками для того, чтобы можно было направлять любые водные потоки (например, образующиеся при мойке оборудования, ливневые стоки и талые воды) в приемник для сбора сточных вод; • Укладка водонепроницаемого изолирующего слоя из полиэтиленовой пленки под емкостями для хранения топлива, отработанного топлива и смазочных материалов, подъемными вышками и лебедками буровых установок, котельными, дизельными электрогенераторами, а также резервуарами для сбора ливневых стоков и талых вод; • Гидроизоляция площадок, на которых будут размещаться емкости для	Умеренное, сокращенное до **низкого**

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			сбора канализационных стоков; • Использование специальных контейнеров для сбора твердых бытовых отходов, мусора и замазученной ветоши; • Гидроизоляция и обвалование выемок для горизонтальных факельных устройств, предназначенных для технического "отжига" (процесса разогрева) скважин; • Сбор промывочных вод (например, в случае протечек трубопровода с последующим возвратом в замкнутый контур циркуляции); • Сбор отходов бурения в специальные емкости; • Мойка буровых установок в зимнее время с использованием минимальных объемов воды, сброс стоков в летнее время в накопительный резервуар; • Минимизация использования буровых жидкостей путем очистки и повторного использования (более подробная информация приведена в Главе 4); • Вторичная защита (обвалование) площадок хранения сыпучих материалов и химикатов; • Непроницаемое покрытие территорий расположения резервуаров для сбора хозяйственно-бытовых стоков.	
Планирование территории – нарушение рельефа местности, режима поверхностных водотоков и	Поверхностные водные объекты, расположенные вблизи строительных площадок (завода СПГ, аэропорта и	Строительство	• Соблюдение и мониторинг границ рабочих зон; • Запрет на движение транспорта вне временных и постоянных подъездных дорог; • Запрет на мойку автотранспорта и иных механизмов за пределами специально оборудованных площадок, имеющих гидроизоляцию; • Обвалование технических площадок и их гидроизоляция с помощью геосинтетических матов "BENTOMAT AS-100";	Умеренное, сведенное к **низкому**

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
загрязнение поверхностных водных объектов	вспомогательных участков, вахтового поселка, морского порта, площадок скважин), включая Обскую губу и реку Нохояха		• Обвалование кустовых площадок (2 м в высоту, 0,5 м в ширину, склон насыпи 1:1.5); • Гидроизоляция шламохранилищ и других технических выемок в земле; • Оснащение рабочих зон, временных зданий и сооружений контейнерами для сбора бытовых и промышленных отходов; • Своевременный вывоз промышленных и бытовых отходов на полигоны или объекты переработки отходов; • Сбор бытовых сточных вод, ливневых стоков / талых вод и их вывоз на очистные сооружения в жилой поселок Сабетта. • Выполнение работ по подготовке площадки исключительно в зимний период (для минимизации поверхностного стока). • Уборка снега и льда в специально отведенные зоны (для предотвращения стоков в период таяния снега) перед подготовительными работами.	
Изменение качества воды поверхностных водных объектов (в результате сброса сточных вод)	Пресноводные объекты (озера, болота и т.д.)	Строительство	• Хозбытовые сточные воды, образующиеся при бурении скважин, строительстве завода СПГ, основного морского порта, аэропорта и полигона отходов, перед сбросом в болото будут обрабатываться на существующих очистных сооружениях поселка Сабетта; • Ливневые стоки, образующиеся при строительстве скважин, отстаиваются, фильтруются и перекачиваются на очистные сооружения поселка Сабетта; • Качество воды на сбросе в водные объекты будет соответствовать проектным нормативам.	**Низкое**
	Обская губа		• Отсутствие сброса сточных вод с судов в Обскую губу. Хозбытовые сточные воды и нефтесодержащие льяльные воды с судов, используемых в течение строительства и перевозки грузов, будут собираться специальными бункеровочными судами в соответствии с заключаемыми договорами или	Низкое

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			транспортироваться в порты приписки и обрабатываться там.	
	Обская губа, через общий водоотвод	Эксплуатация	• На построенных в поселке Сабетта канализационных очистных сооружениях будут подвергаться обработке бытовые и технологические стоки, талые воды и потенциально загрязненные ливневые стоки; • Параметры качества сбрасываемых сточных вод не будут превышать нормативы, установленные для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, а также будут соответствовать требованиям, указанным в документе «Экологические и социальные стандарты проекта»; • Рассеивающий выпуск предназначен для обеспечения наиболее полного смешивания очищенных сточных вод с принимающими водами; • Выпуск сточных вод расположен на расстоянии 650 м от берега, чтобы избежать загрязнения побережья; • Солевые растворы будут разбавляться другими сточными водами для смягчения воздействия, связанного с локальным увеличением солености в точке сброса.	Низкое
	Обская губа, акватория причала морского порта		• Низкое водопотребление; • Установка интегрированной системы очистки сточных вод, сбрасываемых в море в районе морского порта; • Очистные сооружения запроектированы таким образом, чтобы содержание веществ в очищенных промышленных, ливневых/талых и дренажных водах, поступающих с территории морского пота, соответствовало ПДК для рыбохозяйственных водных объектов; • Автоматизация погрузочных и разгрузочных работ для предотвращения утечек и разливов; • Топливный причал будет оборудован автоматической погрузочно-разгрузочной системой для нефтепродуктов (краны, оборудованные системой	Низкое

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			для предотвращения аварийных ситуаций в случае незапланированного движения танкера); • Техническое обслуживание будет выполняться специальными судами для сбора отходов, сточных вод и помощи при заправке топливом; • Соблюдение «Правил регистрации операций с нефтью, нефтепродуктами и другими веществами, вредными для здоровья людей или для живых ресурсов моря, и их смесями, производимыми на судах и других плавучих средствах». РД 31.04.17-97.	
	Поверхностные водные объекты рядом с Верхним топливным складом		• Интегрированная очистка ливневых/талых вод и технической воды с территории Верхнего склада ГСМ. (ливневая и техническая вода с буровых площадок 21 и 106 также будет очищаться на этих очистных сооружениях); • Вода, сбрасываемая в поверхностный водный объект, будет отвечать требованиям, указанным в документе «Экологические и социальные стандарты проекта».	Низкое
Неорганизованные сбросы (утечки, аварийные сбросы)	Поверхностные водные объекты, находящиеся в непосредственной близости от строительных площадок	Строительство	Будут проводиться следующие общие мероприятия по снижению попадания загрязняющих веществ вместе с ливневыми стоками / талыми водами с территорий строительных площадок в поверхностные водные объекты: • Регулярная проверка строительной техники на предмет удовлетворительного технического состояния; • Заправка строительной техники непосредственно из резервуаров на предназначенных для этого площадках с бетонным покрытием и гидроизоляцией; • Вторичная защита для предотвращения инфильтрации опасных веществ (клея, лакокрасочных веществ и др.) в местах их хранения; • Вторичная защита (обвалование) участков хранения топлива, стоянки автотехники, заправочных станций и площадок хранения сыпучих	**Низкое**

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			материалов и химикатов; • Ограждение рабочих площадок и планировка поверхности на площадках буровых установок для отвода воды (образующейся, например, при мытье оборудования, ливневой и талой воды) в коллектор для сбора сточных вод; • Защитное обвалование амбаров отстойников в местах временного хранения топлива, местах стоянки автотранспортных средств и строительной техники, заправочных станций и участков хранения сыпучих материалов и химикатов, для дальнейшего сбора и очистки сточных вод до их транспортировки на очистные сооружения в поселок Сабетта; • Использование непроницаемых пленок под контейнерами для хранения топлива, отработанного топлива и смазочных материалов, подъемными башнями и буровыми лебедками, бойлерами, дизель-электрическими генераторами и резервуарами для сбора ливневых и талых вод; • Проведение строительных и экскавационных работ только в зимнее время; • Использование непроницаемых септиков для временного хранения канализационных сточных вод.	
	Поверхностные водные объекты вблизи производственной территории	Эксплуатация	• Обвалование кустовых площадок; • Использование геосинтетического полотна (напр., «Bentomat»); • Защита насыпей, заливаемых волнами, с помощью методов укрепления откосов, соответствующих особенностям гидрологического режима конкретных водных объектов; • Покрытие (гидроизоляция) площадок топливных складов; • Обвалование емкостей для хранения топлива, вмещающее не менее 110% объема самой крупной емкости, установленной внутри	

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			обвалования; • Размещение химических веществ и хранение сыпучих материалов в укрытых местах; • закачка очищенных буровых сточных вод и отработанных буровых растворов в случае потери ими реологических свойств в поглощающие горизонты вместе с очищенными сточными водами завода СПГ; • Сбор поверхностных стоков с кустовых площадок через дренажную систему для последующего отведения на очистные сооружения жилого поселка Сабетта.	
	Обская губа		• Процессы выгрузки топлива будут полностью автоматизированы. Танкер с нефтепродуктами будет разгружаться двумя автоматизированными кранами, оснащенными системой аварийного отсоединения на случай неожиданного движения танкера; • Установка электроприводной пожарной (аварийной) задвижки с местным и дистанционным управлением на каждой линии перекачки топлива на расстоянии 30 м от крана. Задвижки включаются в течение 120 секунд; • Обслуживание морских судов специальными сервисными судами для сбора отходов, сточных вод и помощи в заправке. Отходы и сточные воды будут транспортироваться в порты приписки и там очищаться; • Автоматизация разгрузочных и погрузочных работ для предотвращения разливов и утечек; • Оснащение топливного причала автоматической погрузочно-разгрузочной системой для нефтепродуктов (краны, оборудованные системой для предотвращения аварийных ситуаций в случае незапланированного движения танкера); • Соблюдение требований всех нормативных актов, связанных с условиями безопасности навигации судов;	**Низкое**

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			• Использование танкеров с двойным корпусом; • Оборудование морских судов в соответствии с требованиями Международной Ассоциации Маячных Служб (International Association of Lighthouse Authorities); • Согласование спецификации навигационного оборудования с Главным Управлением Навигации и Океанографии МО РФ; • Координация маршрутов, трасс, районов плавания и якорных стоянок на территории Проекта.	
Гидравлические испытания	Обская губа	Строительство	• При гидроиспытаниях технологического оборудования и трубопроводов не потребуется никаких химических добавок (чтобы не прибегать к добавкам антифриза, испытания будут проводиться в теплое время года). Сточные воды от гидравлических испытаний емкостей для хранения СПГ и конденсата перед сбросом в Обскую губу будут направляться во временный амбар-отстойник. Осадок после обезвоживания будет размещаться на полигоне ТБПО. • Сточные воды, образующиеся в процессе гидравлических испытаний трубопроводов и технологического оборудования, будут транспортироваться в отстойник для отделения взвешенных частиц. Содержание взвешенных частиц перед отправкой на очистные сооружения будет соответствовать нормативу 1 000 мг/л.	
	Рыбы, морская фауна		• Оголовки водозаборных сооружений при гидроиспытаниях будет оснащен рыбозащитным устройством. См. разделы 9.10 Фауна и 9.6 Водозабор.	**Низкое**
Переходы линейных объектов – нарушение и загрязнение	Поверхностные водные объекты (реки, озера, затапливаемые поймы) в	Строительство	• Выполнение строительных работ и установка свай в течение периода низкой воды в зимний сезон; • Строительство фундаментов свайными методами (где это технически возможно), позволяющими сохранять под ними мерзлотные грунты и предотвращающими нарушение режимов поверхностного стока. Там, где для	Низкое, остающееся низким

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
водной среды	непосредственной близости от линейных объектов (газовых трубопроводов, линий электропередач, дорог и мостов)		пересечения водотоков будут использованы водопропускные трубы, месторасположение, длина и диаметр труб рассчитаны исходя из скорости потоков воды для предупреждения подтопления прилегающих территорий; • При прокладке водопропускных труб использование временных объездных дорог, подлежащихе ликвидации по завершении укладки труб; • Усиление дорожных насыпей георешетками, заполненными щебнем и торфом; • Применение огораживания с целью уменьшения взмучивания осадка, включая донные отложения, при проведении земляных работ в непосредственной близости от поверхностных водоемов (где это необходимо); • Установка мостовых опор вне речного русла; • Размещение строительных площадок мостов (для временного жилого лагеря и оборудования) на левом берегу реки Синедьяха и на правом берегу реки Салымлекабатамбада-Яха вдали от уреза воды.	
		Эксплуатация	*Трубопроводы, пересекающие водотоки:* • оборудование трубопроводов аварийными задвижками; • На пересечениях рек Салымлекабатабада-Яха и Синедьяха оснащение газопроводов газовой запорно-аварийной арматурой с вентиляционными трубами. *Дороги и мосты, пересекающие водотоки:* • Строительство вдоль проезжей части с интервалом в 7 м водоотводных канав для равномерного распределения поверхностного стока; • Регулярная очистка дорог, мостов и прилегающих территорий; • Отведение воды с проезжей части моста за пределы водоохранной зоны с помощью поперечных (20 ‰) и продольных (5 ‰) откосов и дренажных	**Низкое**

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			лотков по краю дорожного полотна.	
Строительство полигона ТБО – загрязнение поверхностных водных объектов	Долина реки Салымлекабата мбада-Яха	Строительство	• Регулярные осмотры строительного оборудования для обеспечения его хорошего рабочего состояния; • Заправка строительной техники непосредственно из цистерн-автозаправщиков на специально отведенных площадках с твердым покрытием и водонепроницаемой изоляцией; • Использование вторичной защиты для предотвращения разливов вредных веществ (таких как клеи, краски и другие материалы) в местах их хранения; • Проведение основных строительных и земляных работ только в зимний период; • Использование водонепроницаемых емкостей-септиков для временного хранения жидких бытовых отходов до их доставки на очистные сооружения жилого поселка Сабетта.	**Низкое-умеренное**
	Река Сабетта-яха			
	Ближайшее термокарстовое озеро			
	Ближайшие поверхностные водные объекты	Эксплуатация	• Мероприятия по снижению воздействия на стадии эксплуатации приведены в разделе 9.7.	

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Дноуглубительные работы	Обская губа	Строительство и эксплуатация	• Выполнять погрузку самоотвозных землесосов без перелива технологической воды за борт на основе использования экологичных и экономичных технологий; • Выполнять разгрузку шаланд и самоотвозных землесосов на месте дампинга после их полной остановки (в дрейфе); • Опускать ковш при работе штангового земснаряда возможно ниже к поверхности воды в трюме шаланды для того, чтобы избежать разлива и разбрызгивания пульпы; • Набирать грунт в ковш на 75% без горки для предотвращения попадания поднимаемого грунта обратно в водную акваторию; • Осуществлять химико-аналитический контроль качества воды Обской губы перед началом выполнения работ в ходе их проведения и после завершения; • Осуществлять постоянный производственный контроль за соблюдением технологии проведения подводно-технических работ.	Умеренное, остающееся **умеренным**
Балластные воды	Обская губа	Строительство и эксплуатация	• Использование для транспортировки нефтепродуктов танкеров с танками изолированного балласта; • Исключение очистки и ремонта балластных танков на территории морского порта; • Осуществление контроля судовых балластных вод на основании требований «Руководства по контролю водяного балласта судов и управлению им для сведения к минимуму переноса вредных водных и патогенных организмов» (Резолюция А.868(20) 2007 г.); • Смена балластных вод на глубинах 1000 м (в Карском море); • Строгое соблюдение требований законодательства РФ и Конвенции МАРПОЛ73/78	**Низкое**

Таблица 9.4.15: Обобщенная информация по воздействиям на поверхностные водные объекты и мероприятиям по его снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
		Эксплуатация	• Сброс балластных вод с судов, перевозящих СПГ, за пределами морского порта на глубинах 1000 м (в Карском море).	

Таблица 9.4.16 Обобщенные требования к мониторингу воздействия на водные объекты				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Бурение скважин	Строительство	Лицензионный участок. Склады топлива, стоянки автотранспорта, автозаправочные площадки, площадки хранения материалов, обвалования, емкости, пруды-отстойники. Два поста мониторинга на кустовой площадке	Химический состав буровых растворов	Еженедельно
			Визуальные наблюдения	Ежедневно
			Содержание химических веществ в ближайших поверхностных водных объектах и донных отложениях, включая общие взвешенные вещества и общие углеводороды	Один раз перед началом буровых работ (исходное состояние) и один раз ежегодно вплоть до их окончания
Планировка территории на объектах	Строительство	Границы рабочей зоны	Визуальные наблюдения	Ежедневно
Сброс сточных вод с объектов и площадок - Существующие очистные сооружения	Строительство	Сеть канализации ливневых и дренажных вод на основных строительных площадках Действующие канализационные очистные сооружения в пос. Сабетта (эффективность работы по ступеням очистки) Болото безымянное на выпуске очищенных сточных вод в пос. Сабетта	Химические показатели: Взвешенные вещества, нефтепродукты Химические и органолептические показатели: запах, прозрачность, цвет, температура, pH, сухой остаток, ХПК, БПК полн, взвешенные вещества, азот аммонийный, азот нитратный, азот нитритный, сульфаты, хлориды, железо, медь, фосфаты, синтетические поверхностно-активные вещества, нефтепродукты,	Ежемесячно в теплый период года Ежеквартально

Таблица 9.4.16 Обобщенные требования к мониторингу воздействия на водные объекты				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
			метан, фенол и растворенный кислород.	
			Санитарно-эпидемиологические параметры: общие коли-формные бактерии, кишечная палочка, колифаги, энтерококки и стафилококки, патогенная микрофлора.	Ежеквартально
Сброс сточных вод с объектов и площадок - новые очистные сооружения	Строительство и эксплуатация	• Сеть канализации ливневых и дренажных вод с территории промышленных площадок объектов Проекта • Новые канализационные очистные сооружения в пос. Сабетта (по ступеням очистки) • Сооружения очистки промливневых сточных вод морского порта (по ступеням очистки) • Сооружения очистки промливневых сточных вод на верхнем складе ГСМ (по ступеням очистки) • Обская губа на выпусках очищенных сточных вод с КОС пос. Сабетта и очистных	Ряд параметров для соответствия ПДК водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. Параметры хозбытовых сточных вод на входе в очистные сооружения будут соответствовать требованиям СНиП 2.04.03-85 (БПК – 370 мг/л, взвешенные вещества – 320 мг/л, нитрат аммония – 39,5 мг/л, фосфаты – 16,5 мг/л, хлориды – 44,3 мг/л, ПАВ – 12,3 мг/л). Показатели состава и свойств воды принимающих водных объектов: запах, прозрачность, цвет, температура, pH, сухой остаток, ХПК, БПКполн, взвешенные вещества, азот	Ежемесячно в теплый период года

Таблица 9.4.16 Обобщенные требования к мониторингу воздействия на водные объекты				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
		сооружений морского порта • Очистные сооружения для талых и ливневых вод с потенциально загрязненных территорий аэропорта • Оз. Безымянное на выпуске очищенных сточных вод Верхнего склада ГСМ	аммонийный, азот нитратный, азот нитритный, сульфаты, хлориды, железо, медь, фосфаты, синтетические поверхностно-активные вещества, нефтепродукты, метан, фенол и растворенный кислород. Санитарно-эпидемиологические параметры: общие коли-формные бактерии, кишечная палочка, колифаги, энтерококки и стафилококки, патогенная микрофлора.	Ежеквартально
Сброс сточных вод после гидроиспытаний	Строительство	Точки выпуска	Показатели состава и свойств сбросной воды и воды принимающего водного объекта: • Взвешенные вещества • Нефтепродукты • Фенолы • Растворенный кислород • pH	Сточная вода - перед сбросом, Природная вода - выше и ниже точки сброса
Дноуглубительные работы (навигационные)	Строительство	Обская губа – 19 пунктов наблюдения в районе проведения дноуглубительных работ и дампинга грунта	Гидрологические параметры: скорость и направление течения, вертикальный профиль температуры воды, вертикальный профиль солености воды, вертикальный профиль	Ежегодно в период выполнения дноуглубительных работ: • один раз перед началом работ • дважды в ходе проведения

Таблица 9.4.16 Обобщенные требования к мониторингу воздействия на водные объекты				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
	Эксплуатационное дноуглубление (при необходимости)	Точки наблюдения определяются ежегодно в зависимости от места выполнения работ	прозрачности воды. Во время выемки и хранения грунта, будет проводиться мониторинг взвешенных твердых частиц в природных водах (вертикальное распределение мутности), а также следующих гидрохимических параметров: температура, запах, цвет, pH, Eh (окислительно-восстановительный потенциал), вертикальное распределение мутности (содержание взвешенных твердых частиц в толще природных вод), содержание растворенного кислорода, % насыщения растворенным кислородом, $БПК_5$, ХПК, хлориды, сульфаты, соленость, сухой остаток, общие углеводороды нефти, соединения тяжелых металлов (медь, цинк, никель, свинец, кадмий, кобальт, ртуть, хром, марганец, железо общее), мышьяк, взвешенные частицы, биогенные элементы (фосфор общий, азот общий, нитриты, нитраты, ион аммония, фосфаты), фенолы, без(а)пирен, ПХБ (выборочно), хлорорганические пестициды	работ • один раз после завершения работ

Таблица 9.4.16 Обобщенные требования к мониторингу воздействия на водные объекты				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
			(выборочно). Мониторинг донных отложений: • физические и механические свойства: гранулометрический состав, предельный кислородный индекс, сухой удельный вес. • химические параметры: углеводороды нефти (всего), тяжелые металлы (ртуть, медь, цинк, хром, никель, свинец, кадмий) и мышьяк, бенз(а)пирен, ПХБ и октакальций фосфат. • радиологические показатели. • санитарно-эпидемиологические параметры: общие коли-формные бактерии, кишечная палочка, колифаги, энтерококки и стафилококки, патогенная микрофлора. Использование седиментационных ловушек для анализа физических, механических и химических параметров.	
Переходы через водные объекты линейными	Строительство и Эксплуатация	Три точки наблюдения на каждом переходе: (1) место перехода, (2) выше по течению или вне зоны	• Визуальный осмотр ложа, берегов и пойм водных	В период строительства - один раз:

Таблица 9.4.16 Обобщенные требования к мониторингу воздействия на водные объекты				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
инфраструктурными сооружениями (трубопроводы, дороги и линии электропередач)		влияния строительства, (3) 100-200 м ниже по течению	объектов; • Скорости течения и уровни воды; • Показатели состава и свойств природной воды: ○ Взвешенные вещества ○ Нефтепродукты ○ Фенолы ○ Растворенный кислород ○ pH • Гидрохимический мониторинг ряда параметров, включая: запах, прозрачность, цвет, температура, pH, сухой остаток, ХПК, БПК, взвешенные вещества, аммонийный азот, нитратный азот, сульфаты, хлориды, железо, медь, фосфаты, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, растворенный кислород, электропроводность, жесткость, • санитарно-эпидемиологические параметры (общие коли-формные бактерии, кишечная палочка, колифаги, энтерококки и стафилококки, патогенная микрофлора)	перед началом строительства, в ходе строительных работ, по окончании строительных работ. В ходе эксплуатации - ежегодно в летний период низкой воды

Таблица 9.4.16 Обобщенные требования к мониторингу воздействия на водные объекты				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
			должны определяться в соответствии с СанПИН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»	
Воздействие морского флота	Строительство и эксплуатация	Обская губа	Станции измерения физического воздействия на границе СЗЗ морского порта	Ежеквартально в период навигации
Фильтрационный поток с территории полигона ТПБО	Эксплуатация	Шесть пунктов наблюдения в пределах СЗЗ полигона ТПБО (окраина долины р. Салымлекабатамбада-Яха): (1) Безымянное озеро, 290 м к северо-востоку от границы полигона (2) Безымянное озеро, 195 м к северо-востоку от границы полигона (3) безымянный ручей, 375 м к юго-западу от границы полигона (4-5) безымянный ручей, 500 м к югу от границы полигона (6) безымянный ручей, 500 м к северу от границы полигона.	Фильтрат – азот аммонийный (нитраты и нитриты) Химические параметры фильтрационного и грунтового стока. Санитарно-эпидемиологические параметры: общие колиформные бактерии, кишечная палочка, колифаги, энтерококки и стафилококки, патогенная микрофлора.	Еженедельно после таяния снегов и в летний период Один раз ежегодно в летний период

Таблица 9.4.16 Обобщенные требования к мониторингу воздействия на водные объекты				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Заболачиваемые и затопляемые участки	Эксплуатация всех объектов	Все объекты Проекта	• Общая территория, затронутая процессами ($м^2$) • Рост/снижение доли затопленной (заболоченной) территории по сравнению с периодом последнего мониторинга; • Доля увеличения затопленной (заболоченной) территории (см/год); • Уровни грунтовых вод в пределах затопленной территории на расстоянии от трубопровода (м); • Воздействие на верхний слой почвы и растительность; • Повторяемость процесса (количество раз в год)	После завершения строительства

9.5 ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ

9.5.1 ВВЕДЕНИЕ

Подземные водоносные горизонты на полуострове Ямал подлежат особой охране. Анализ гидрогеологических условий в районе лицензионного участка Проекта свидетельствует о низком уровне защищенности верхнего водоносного горизонта, состоящего, главным образом, из водно-болотных угодий. Более глубокие водоносные горизонты располагаются ниже многолетнемерзлых пород и, тем самым, достаточно защищены от миграции загрязняющих веществ с поверхности земли.

9.5.2 СТРОИТЕЛЬСТВО

На этапе строительства наиболее значимыми потенциальными источниками воздействия на грунтовые воды являются:

- возможные разливы химических веществ и углеводородов, потенциально загрязненные сточные воды, образующиеся в ходе строительных работ, а также стоки с площадок хранения материалов;
- бурение скважин;
- фильтрационные стоки с полигона твердых промышленных и бытовых отходов (ТПБО).

Оценка воздействия, связанного с фильтрационными стоками полигона, приведена в разделе 9.7 и далее в настоящем разделе не рассматривается.

Возможные разливы химических веществ и углеводородов, а также потенциально загрязненные сточные воды могут привести к значительному воздействию на окружающую среду, в частности на грунтовые воды, если не будут реализованы мероприятия по его снижению. К таким мероприятиям на этапе строительства относятся:

- проведение всех производственных операций исключительно в пределах границ земельных участков, выделенных для проведения строительных работ;
- твердое покрытие (устойчивое к воздействию углеводородов) стоянок автотранспортных средств и строительных машин, площадок для заправки топливом, а также площадок для хранения топлива;
- строительство вторичного защитного обвалования всех территорий, предназначенных для хранения жидких химических веществ и углеводородов, а также погрузки/разгрузки сыпучих материалов;
- использование поддонов при заправке топливом мобильного оборудования;
- сбор ливневых, поверхностных стоков и бытовых сточных вод в специальные водонепроницаемые резервуары с последующей транспортировкой сточных вод на очистные сооружения жилого поселка Сабетта (для получения подробной информации см. раздел 9.4).

Более подробная информация о мероприятиях по предупреждению и снижению последствий разливов на конкретных объектах приведена в разделе 9.4. Кроме того, полное описание мероприятий по предотвращению загрязнения будет приведено в планах природоохранных мероприятий и социального развития (см. Главу 14). При условии реализации указанных мероприятий остаточные риски воздействия разливов на грунтовые воды оцениваются как **низкие**.

Бурение скважин в связи с потерями буровых растворов либо при бурении, либо при вторичной закачке бурового раствора в глубокие пласты представляет собой потенциально значимый источник негативного воздействия на водоносные горизонты. Эти риски будут снижены за счет:

- укрепления ствола скважины обсадными трубами,
- мониторинга буровых растворов (качество и давление).
- минимизации объемов бурового раствора за счет многоступенчатой очистки и повторного использования (см. также раздел 9.7).

Реализация вышеуказанных мероприятий позволит уменьшить как вероятность **возможных** потерь бурового раствора, так и потенциальные объемы таких потерь, снизив тем самым степень их тяжести до **умеренной**. В целом, остаточный риск для грунтовых воды от бурения скважин можно оценить как **низкий**.

9.5.3 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Потенциальное воздействие на грунтовые воды на этапах ввода в эксплуатацию и эксплуатации определяется наличием следующих источников:

- возможные разливы химических веществ и углеводородов и потенциально загрязненные стоки с производственных площадок и территорий для хранения;
- бурение скважин;
- фильтрационные стоки с полигона твёрдых промышленных и бытовых отходов.
- закачка сточных вод в глубокие подземные пласты.

Последствия и риски, связанные с вышеперечисленными видами деятельности, аналогичны последствиям и рискам, характерным для этапа строительства и, следовательно, мероприятия по снижению последствий, оценка воздействия и уровня риска аналогичны. Исключением является закачка сточных вод в глубокие подземные горизонты, которая будет происходить только на этапе эксплуатации.

Закачка в глубокие подземные пласты касается всех категорий сточных вод, образующихся при эксплуатации завода СПГ, и отработанных буровых растворов в случае потери ими реологических свойств. Эти сточные воды сначала будут подвергаться очистке, а затем закачиваться в глубокие водоносные горизонты Марресалинской свиты. Для обоснования такого решения уже получены:

- Положительное заключение экспертизы от 26.09.2012 № 062.12-3С Западно-Сибирского филиала ФБУ «ГКЗ» МПР и экологии РФ по проекту работ по геологическому изучению недр «Гидрогеологические исследования для обоснования размещения в недрах твердых и разжиженных отходов бурения, промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод на Южно-Тамбейском лицензионном участке»;

- Дополнение к лицензии СЛХ 15365 ЗП на пользование недрами с целью геологического изучения для оценки возможности размещения промышленных и хозяйственно-бытовых стоков и буровых отходов на Южно-Тамбейском месторождении.

Скважины закачки сточных вод будут расположены вблизи объекта по обработке сточных вод завода СПГ. Правильный выбор месторасположения и конструкции скважин для глубокой закачки, призваны гарантировать, что:

- с точки зрения предварительного технико-экономического обоснования глубина водоносных пластов является наиболее приемлемой для проведения закачки;
- выбранный водоносный пласт не имеет никакого практического значения для использования в качестве источника питьевой воды и минеральных вод для лечебных целей; и
- литологическое строение и фильтрационно-емкостные свойства водоносных пластов благоприятны для закачки в эти пласты значительных объемов сточных вод.

При условии реализации мероприятий по снижению воздействия и с учетом предварительной глубокой очистки сточных вод, воздействие на окружающую среду от их закачки в поглощающие горизонты оценивается как **низкое.**

9.5.4 РЕЗЮМЕ

Таблица 9.5.1 Обобщенная информация по воздействию на грунтовые воды и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Разливы химических веществ и углеводородов	Грунтовые воды	Строительство и эксплуатация	Мероприятия по снижению воздействия на этапе строительства включают: ▪ проведение всех производственных операций исключительно в пределах границ земельных участков, выделенных для проведения строительных работ; ▪ твердое покрытие (устойчивое к воздействию углеводородов) стоянок автотранспортных средств и строительных машин, площадок для заправки топливом, а также площадок для хранения топлива; ▪ строительство вторичного защитного обвалования все территорий, предназначенных для хранения жидких химических веществ и углеводородов, а также погрузки/выгрузки сыпучих материалов; ▪ использование поддонов при заправке топливом мобильного оборудования; ▪ сбор ливневых, поверхностных стоков и бытовых сточных вод в специальные водонепроницаемые резервуары с последующей транспортировкой сточных вод на очистные сооружения жилого поселка Сабетта. ▪ Более подробная информация о мероприятиях по предупреждению и снижению последствий разливов на конкретных объектах приведена в разделе 9.4. Кроме того, полное описание мероприятий по предотвращению загрязнения будет приведено в планах природоохранных мероприятий и социального развития (см. Главу 14).	**Низкое**
Просачивание буровых растворов в пласты полземных вод	Подземные воды	Строительство и эксплуатация (бурение и вторичная закачка буровых растворов)	Снижение рисков будет обеспечено за счет: • укрепления ствола скважины обсадными трубами, • мониторинга буровых растворов (качество и давление). • минимизации объемов бурового раствора за счет многоступенчатой очистки и повторного использования.	**Низкое**

Таблица 9.5.1 Обобщенная информация по воздействию на грунтовые воды и мероприятиям по его снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
Закачивание сточных вод в глубокие горизонты	Подземные воды	Эксплуатация	Снижение рисков будет обеспечено за счет: • Предварительной очистки сточных вод до закачки в глубокий пласт. • Выбора местоположения и конструкции скважин для глубокой закачки, позволяющих гарантировать что: - с точки зрения предварительного технико-экономического обоснования глубина водоносных пластов является наиболее приемлемой для проведения закачки, - выбранный водоносный пласт не имеет никакого практического значения для использования в качестве источника питьевой воды и минеральных вод для лечебных целей, - литологическое строение и фильтрационно-емкостные свойства водоносных пластов благоприятны для закачки в эти пласты значительных объемов сточных вод.	**Низкое** (после завершения разработки конструкции скважин для глубокой закачки будет проведена дальнейшая оценка)
Фильтрационные стоки с полигона отходов	Грунтовые воды	Эксплуатация полигона отходов	См. раздел 9.7	см. раздел 9.7

Таблица 9.5.2 Обобщенные требования к мониторингу воздействия на подземные воды				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Фильтрационные стоки с полигона отходов	Эксплуатация полигона отходов	См. раздел 9.7	См. раздел 9.7	См. раздел 9.7
Подземные воды при закачке сточных вод через скважины глубокой закачки	Эксплуатация (эксплуатация скважин для закачки сточных вод)	Пласт, предназначенный для закачки сточных вод, в пределах расчетного радиуса влияния.	pH, щелочность ($CaCO_3$), биохимическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде, мышьяк, бор, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, марганец, олово, цинк, фосфаты, фенолы, цианиды (свободные и общие), натрий, калий, кальций, магний, электропроводность, хлориды, сульфаты и железо.	Раз в год.

9.6 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

9.6.1 ВВЕДЕНИЕ

В этом разделе рассматриваются воздействия, связанные с потребностями объектов Проекта в воде. На начальной стадии строительства вода будет забираться из существующего источника в п. Сабетта (озеро Глубокое). Озеро находится на расстоянии 300 м от западного побережья Обской губы рядом с жилым поселком Сабетта. Площадь водного зеркала озера составляет 113 270 м^2, объем воды в озере - около 178 270 м^3. Качество воды в настоящее время не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.107-01, и она может быть использована для питьевых нужд только после соответствующей обработки.

В 2003 году в южной части озера было построено водозаборное устройство мощностью 296,5 м^3/сут. В соответствии с действующим договором водопользования разрешенный объем забираемой из озера воды составляет до 212 330 м^3/год. Водоотбор измеряется по счетчику. Забранная вода обрабатывается на установке озонирования мощностью 240 м^3/сут.

После начального периода строительства забор воды из озера Глубокое будет уменьшен, и вода будет отбираться из искусственного пруда (Безымянное озеро 202) рядом с Сабеттой (лицензия на водозабор была получена в 2013 году, разрешен забор до 154,000 м^3 в год). Вода из Безымянного озера 202 будет обработана в существеющей установкке озоновой очистки. Вода для бытовых и технических нужд, а также питьевая вода для жилых вахтовых поселков-спутников подрядных организаций будет поставляться из безымянного озера 202.

Все места забора воды оснащены рыбозащитными устройствами. Вода из Сабетты будет доставляться к объектам строительства с помощью автоцистерн, подогреваемых зимой.

В период эксплуатации для обеспечения потребности в воде (для бытовых нужд и тушения пожаров) предполагается строительство объекта по забору поверхностых вод из Обской губы, который будет включать:

- Установки по очистке воды, включая станцию мощностью 2,500 м^3/сут;
- Насосную станцию;
- Пожарную насосную станцию мощностью 8,000 м^3 в час с резервными резервуарами воды для тушения;
- Отдельные системы подачи воды на хозяйственные и питьевые нужды, на станцию и пожаротушение.

Оголовки водозабора будут оснащены рыбозащитными устройствами для предотвращения засасывания рыбы и других гидробионтов. Система водоочистки, включающая фильтрацию, коагуляцию и опреснение воды, также запланирована как часть Проекта.

В 2013 г. были получены дополнительные лицензии на забор воды из Безымянного озера 212 (разрешается забор воды до 44,000 м^3 в год, возможно увеличение в будущем).

На площадке Верхнего топливного склада система водоснабжения в настоящее время отсутствует.

9.6.2 СТРОИТЕЛЬСТВО

9.6.2.1 БУРОВЫЕ ПЛОЩАДКИ И ЖИЛОЙ ПОСЕЛОК САБЕТТА

Как указано выше, в период строительства водоснабжение пос. Сабетта предусмотрено по существующей схеме из оз. Глубокое. Однако ввиду того, что количество рабочего персонала будет существенно выше ранее рассчитанного, предполагается расширение поселка и других объектов жизнеобеспечения исходя из размещения в нем до 5200 чел. В целях организации бесперебойного водоснабжения проживающего в поселке персонала были проведены гидрологические и гидрохимические изыскания для выбора дополнительных источников водоснабжения КОЖО. Дополнительно к упомянутым безымянным озерам 202 и 212 определены следующие возможные источники водоснабжения:

- Искусственный пруд 201 - ранее выработанный карьер 201 с объемом воды - 637,67 тыс.м3 (договор водопользования оформляется);
- Искусственный пруд 218 - ранее выработанный карьер 218 с объемом воды – 183,32 тыс.м3 (договор водопользования оформляется).

В период освоения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения и строительства жилых поселков строительные рабочие будут обеспечиваться привозной бутилированной питьевой водой. Ее качество будет соответствовать проектным нормативам (см. документ Проектные нормативы в Приложении 2).

Технологическая вода для строительных работ, бурения, гидравлических испытаний трубопроводов и т.п. первоначально будет поставляться из существующего водозабора на озере Глубокое (см. выше). Дополнительными альтернативными источниками водоснабжения и источниками пожарной воды будут следующие:

- для скважины 152-Р – озеро, расположенное на расстоянии 50 м к востоку от проектируемой площадки (71°25'35" северной широты, 71°50'58" восточной долготы); глубина озера составляет около 2 м, площадь зеркала – 8 000 м^2;
- для скважины 157-Р – озеро, расположенное на расстоянии 1 км к югу от проектируемой площадки (71°12'19" северной широты, 71°46'56" восточной долготы); глубина озера составляет более 2 м; площадь зеркала – 150 000 м^2;
- небольшое озеро, расположенное восточнее поселка Сабетта.

Для забора воды из всех поверхностных источников имеются соответствующие разрешения; водозаборные сооружения оснащены рыбозащитными устройствами (металлическая сетка с ячейками диаметром 2 мм). Забор воды осуществляется один или два раза в сутки (в зависимости от потребности). Расходы забранной воды будут учитываться в специальном журнале.

В период проведения буровых работ вода будет использоваться для следующих целей:

- подготовка промывочной жидкости;
- цементация;
- промывка вибрационных грохотов и полив площадок;

- охлаждение приводов буровой установки и гидравлических тормозов.

Данные о продолжительности строительства скважин приведены в таблице 9.6.1.

Таблица 9.6.1 Продолжительность строительства скважин

Номер кустовой площадки	Продолжительность строительных работ (час)
7	188
25	94
30	94
39	283
43	94
44	377
45	94
46	283
47	377

Общая потребность в воде в течение всего периода строительства одной скважины составит около 5 700 м^3, из которых приблизительно 4 350 м^3 - на технологические нужды (в том числе на эксплуатацию котельной), 1 150 м^3 - на санитарно-бытовые нужды, и 200 м^3 – на создание запаса пожарной воды.

Пожарная вода будет храниться в расположенных на каждой буровой площадке четырех резервуарах емкостью 50 м^3 каждый.

9.6.2.2 ЗАВОД СПГ

В период строительства завода СПГ и объектов его инфраструктуры рабочие будут размещены в существующем поселке Сабетта, который имеет системы водоснабжения и водоотведения (см. раздел выше).

Вода будет использоваться для питьевых, санитарных, технологических нужд и пожаротушения, а также для испытания трубопроводов и резервуаров. Питьевая вода будет поставляться в бутилированном виде из расчета 25 л/сут на одного человека[14]. Необходимый объем воды для хозяйственно-бытовых целей составляет приблизительно 480 м^3/сут. Порядка 300 м^3/сут потребуется для строительных работ.

На начальной стадии пуско-наладочных работ вода для проведения гидравлических испытаний резервуаров и трубопроводов завода СПГ будет отбираться через существующее водозаборное устройство жилого поселка Сабетта. При запуске Завода

[14] Пластиковые бутылки будут переработаны сходным образом с другими пластиковыми отходами или, если подходящие методы обработки недоступны, будут размещены на полигоне твердых бытовых отходов.

СПГ вода будет подаваться через временные системы водоснабжения / водоотведения, включая:

- временное устройство для забора воды из Обской губы;
- временную насосную станцию; и
- сеть быстро разъединяемых трубопроводов.

Гидравлические испытания будут выполняться последовательно, для чего после испытаний вода будет сливаться в емкости для повторного использования. Общий объем воды для гидроиспытаний емкостей завода СПГ составит около 10 000 м^3. Ожидается, что одна емкость для хранения СПГ будет заливаться и опорожняться в течение 16 суток.

Оптимальная мощность временного мобильного устройства для забора воды (насосная станция, смонтированная на базе грузового автомобиля) составляет 10 000 м^3/сут (116 л/сек). Насосная станция будет оснащена всасывающим трубопроводом, имеющим рыбозащитное устройство, насосом с электрическим или дизельным приводом и быстро разъединяемыми напорными трубопроводами общей длиной 300 м.

9.6.2.3 МОРСКОЙ ПОРТ

Вода для работников порта будет поставляться автоцистернами из системы водоснабжения пос. Сабетта. На эти цели потребуется около 2,23 м^3/сут воды. Снабжение водой судов, принимающих участие в строительных операциях, будет осуществляться бункеровочными судами на договорной основе. Необходимые объемы пожарной воды забираются непосредственно из Обской губы.

9.6.2.4 АЭРОПОРТ

В период строительства аэропорта водоснабжение и водоотведение будет производиться в том же порядке, что и для других строительных площадок: вода завозится из внешних источников, а сточные воды хранятся в емкостях до транспортировки на очистные сооружения жилого поселка Сабетта.

9.6.2.5 ОБЪЕКТ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

В период строительства полигона для размещения отходов вода требуется для питьевых, санитарных нужд и гидравлических испытаний. Как и на другие строительные площадки, питьевая вода будет поставляться в бутилированном виде из расчета 25 л/сут на одного человека. Общий расчетный объем воды, необходимый на весь период строительства, составит порядка 706,34 м^3.

9.6.2.6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ

На первоначальном этапе строительства забор воды будет осуществляться из существующих источников (озеро Глубокое), ее расход будет укладываться в лимиты, установленные в существующем разрешении. На постоянной основе предусмотрен мониторинг уровня воды в озере Глубокое с целью предотвращения его чрезмерного понижения. Как таковое воздействие на полноводность озера Глубокое останется

неизменным по сравнению с существующим и оценивается как **пренебрежимо малое**. Воздействие водоотбора из других источников водоснабжения, указанных в разделе 9.6.2.1, должно быть определено дополнительно в рамках проекта «Расширение вахтового поселка Сабетта ОАО «Ямал СПГ».

В целях сокращения потенциального воздействия забора воды на водную фауну все водозаборные сооружения будут оснащены рыбозащитными устройствами. При условии реализации этих мероприятий, а также ввиду того, что вода будет забираться из искусственных источников (бывшие карьеры) низкой экологической ценности, воздействие на водную фауну будет в значительной мере локализовано и невелико, что, таким образом, позволяет оценить его как **низкое**.

9.6.3 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

9.6.3.1 ОПРЕСНИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

В период эксплуатации вода для бытовых и технологических нужд будет поставляться из водозаборной установки на берегу Обской губы. Водозабор запроектирован с учетом холодного климата и представляет собой подводную двухсекционную конструкцию. Объем и скорость забранной воды будут замеряться. Оголовки водозаборных труб оснащены защитными устройствами для предотвращения нанесения вреда рыбам и другим водным организмам.

Для подготовки воды предусмотрено водоочистное сооружение мощностью 5000 м^3 в день (3000 м^3/сут на нужды установки СПГ и 2000 м^3/сут для жилых поселков – см. подробное описание ниже). Очищенная вода будет храниться в емкостях, откуда будет доставлена рабочим.

Водоочистное сооружение состоит из двух взаимозаменяемых линий, работающих параллельно, производительностью до 1 500 м^3/сут для технического и противопожарного водоснабжения и 500 м^3/сут для хозяйственно-бытового и питьевого водоснабжения. Каждая линия состоит из трех модульных блоков. Эти модули обеспечивают физическую и химическую обработку, обессоливание и приготовление питьевой воды. Все трубопроводы установлены на опорах для защиты от замерзания и защиты мерзлых грунтов. После физической и химической очистки вода будет храниться в противопожарной системе на промышленных объектах завода СПГ, объектах водозабора и хранилища стабильного конденсата.

Опресненная вода будет использована на заводе СПГ и его инфраструктурных объектах (включая электростанцию, завод по переработке метанола и другие подразделения) для технологических и противопожарных нужд. Очищенная вода из третьего модуля предназначена для использования в качестве питьевой в жилых вахтовых поселках строителей и операторов завода и других потребителей.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 для объектов водозабора из Обской губы должна быть установлена зона санитарной охраны. Ширина первого пояса зоны санитарной охраны составляет 100 м от линии уреза воды летне-осенней межени по

всем направлениям вдоль водосборной площади по прилегающему к водозабору берегу. Границы второго пояса зоны санитарной охраны проходят на расстоянии 3 км по обе стороны и на расстоянии 500 м от уреза воды при нормальном уровне воды. Границы второго и третьего поясов зоны санитарной охраны проходят вдоль берега и совпадают с водоохранной зоной моря, составляющей 500 м от уровня наивысшего прилива, в которой ограничено ведение любой хозяйственной и иной деятельности. Схема зоны санитарной охраны приведена на рис. 9.6.1.

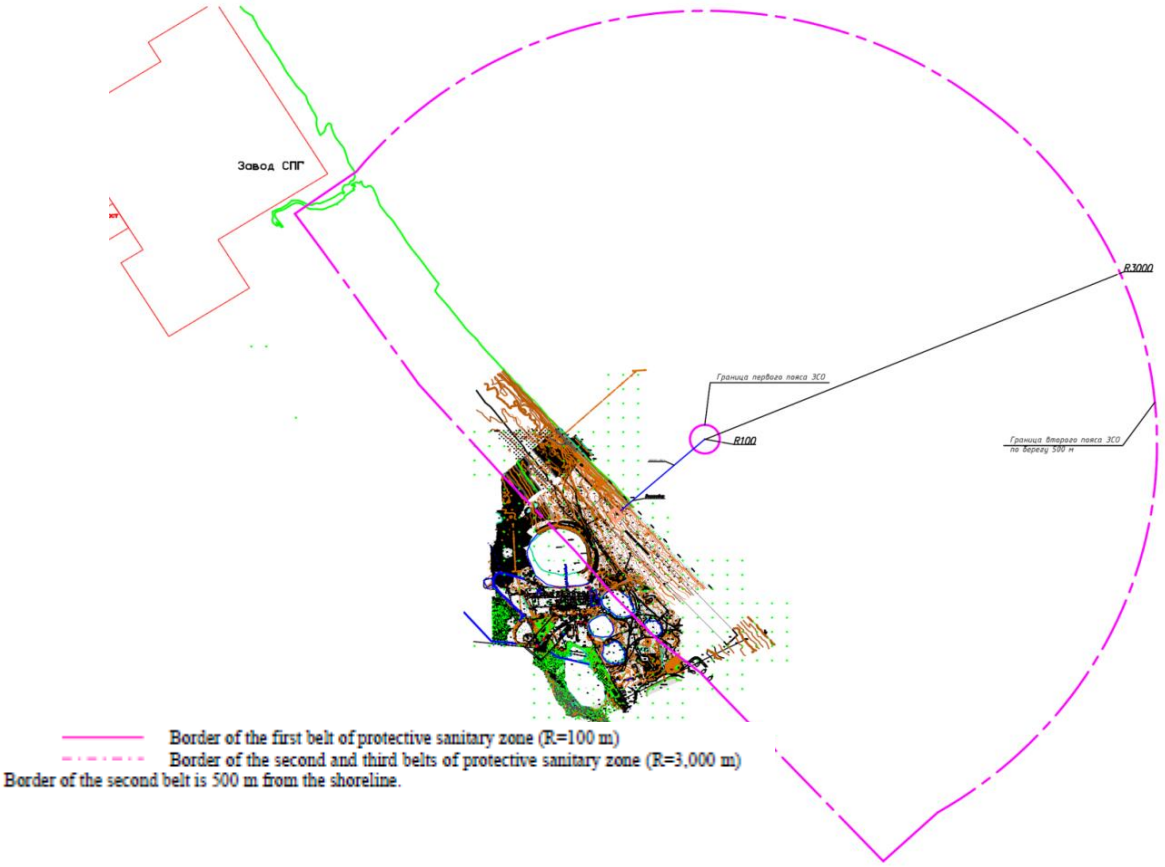


Рисунок 9.6.1: Зона санитарной охраны для водозабора

Рассол из опреснительной установки будет сбрасываться в Обскую губу после его смешивания с очищенными хозбытовыми сточными водами, имеющими меньшую соленость, для того, чтобы уменьшить общую соленость сбросной воды. Учитывая уровень разбавления и естественной переменчивости солености в Обской губе, не ожидается существенных изменений уровня ее солености.

9.6.3.2 КУСТОВЫЕ ПЛОЩАДКИ И ЖИЛЫЕ ПОСЁЛКИ

На этапе эксплуатации вода для санитарных и технологических нужд будет поставляться в жилые поселки от водозабора из Обской губы после предварительной очистки в опреснительной установке (см. выше).

Система водоснабжения рассчитана на удовлетворение потребностей до 3 500 человек с будущим увеличением до 5200 человек. Расчетный объем потребления воды в полном

режиме эксплуатации составит 1 899,5 м^3/сут, включая пополнение противопожарного запаса. Температура воды в системе водоснабжения будет поддерживаться не ниже +5°C, тогда как температура наружного воздуха может достигать –53°C. Горячее водоснабжение обеспечивается специальной котельной.

Запас пожарной воды первоначально будет создан за счет забора из Обской губы, а в дальнейшем пополняться оборотной водой (см. раздел 9.4). На водозаборном устройстве предусмотрен дополнительный насос, который в случае необходимости сможет в течение 24 часов пополнить запас пожарной воды до установленного уровня (486 м^3).

9.6.3.3 ВЕРХНИЙ СКЛАД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На этапе эксплуатации на территорию Верхнего склада горюче-смазочных материалов (в дальнейшем именуемого "Склад") питьевая вода будет ежедневно доставляться автотранспортными средствами в пластиковых бутылях (из расчета 5 литров на человека).

Запас пожарной воды создается путем забора из соседнего безымянного озера, расположенного на расстоянии 350 м к югу от склада. Озеро имеет глубину 1,5 м . Планируется провести дноуглубительные работы с тем, чтобы увеличить глубину озера до 4 м. Оголовок водозабора будет оснащен рыбозащитным фильтрующим устройством. Принимая во внимание нерегулярность отбора воды, значимость воздействия оценивается как **Низкая**.

9.6.3.4 ЗАВОД СПГ

Завод СПГ и объекты его инфраструктуры будут снабжаться водой через водозаборное устройство из Обской губы; питьевая вода будет поставляться из опреснительной установки (см. выше).

На заводе СПГ проектируется отдельная замкнутая система противопожарного водоснабжения, состоящая из насосной станции, пожарных резервуаров для хранения воды (два резервуара емкостью 20 000 м^3 каждый) и локальной сети пожарного водопровода.

Остальные объекты завода СПГ будут снабжаться водой из двух разных систем водоснабжения: системы снабжения водой для санитарных и питьевых нужд и системы технологического и пожарного водоснабжения.

Максимальный объем потребления воды на нужды завода на этапе эксплуатации составит 2 722,5 м^3/сут, в том числе 541,7 м^3/сут - питьевая вода для санитарных нужд, 980,7 м^3/сут - сырая вода для технологических нужд и 1 200,1 м^3/сут - оборотная вода для технологических нужд.

9.6.3.5 МОРСКОЙ ПОРТ

В морском порту будут функционировать 2 системы водоснабжения: объединенная сеть хозяйственно-бытового и противопожарного водоснабжения (внутреннее пожаротушение) и сеть противопожарного водоснабжения (наружное пожаротушение). Вода питьевого качества будет подаваться для нужд всех потребителей из Сабетты и

храниться в емкостях. Горячая вода для административно-бытовых зданий обеспечивается котельными. Доставка воды питьевого качества на суда из морского порта осуществляться не будет.

Система наружного противопожарного водоснабжения будет подпитываться через водозаборное устройство, установленное в Обской губе.

9.6.3.6 АЭРОПОРТ

На этапе эксплуатации аэропорт и объекты его инфраструктуры будут снабжаться водой из жилого поселка Сабетта. В каждом из зданий аэропорта будут установлены резервуары с двухдневным запасом воды. Подготовка горячей воды предусмотрена бойлерами. Технологическая вода из внешних источников будет храниться в резервуарах и использоваться, среди прочих нужд, для целей пожаротушения.

9.6.3.7 ПОЛИГОН ТПБО

В период эксплуатации полигона промышленных и бытовых отходов вода будет использоваться для санитарных, питьевых нужд и для целей пожаротушения. Питьевая вода будет поставляться в бутилированном виде из расчета 25 л на человека в день.

Технологическая вода будет доставляться автоцистернами с завода СПГ и храниться в пожарных резервуарах. Помимо пожаротушения эта вода, при необходимости, может использоваться для полива участков полигона с размещенными твердыми бытовыми и промышленными отходами (161,5 м^3 на весь этап эксплуатации).

9.6.3.8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ

Забор воды на этапе эксплуатации будет, в основном, осуществляться из Обской губы. В целях уменьшения его потенциального воздействия на водную фауну все водозаборные сооружения будут оснащены рыбозащитными устройствами. При условии реализации указанных мероприятий воздействие на водную фауну будет в значительной степени локализованным и несущественным и оценивается как **низкое**.

Вода для создания пожарного резерва на Верхнем складе горюче-смазочных материалов будет забираться из соседнего безымянного озера, расположенного на расстоянии 350 м к югу от склада. Общий объем воды в озере составит 24 000 м^3, а расход потребляемой воды - 486 м^3. Это не должно привести к каким-либо значимым последствиям для озера при восполнении запасов воды на Складе. Поэтому воздействие оценивается как **низкое**.

9.6.4 РЕЗЮМЕ

Таблица 9.6.2 Обобщенная информация по воздействию забора воды и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Полноводность озер	озеро Глубокое	Строительство	• Поддержание объемов забираемой воды на существующем уровне и в рамках установленных лимитов • Мониторинг уровня воды для предотвращения его чрезмерного понижения.	**Пренебрежимо малое**
	Искусственные безымянные пруды	Строительство	• Водозаборное устройство будет оснащено рыбозащитными фильтрующими устройствами, а объемы потребляемой воды будут измеряться	**Пренебрежимо малое**
	Безымянное озеро рядом с площадкой верхнего топливного склада	Строительство и эксплуатация	• Работа водозабора только по мере необходимости пополнения противопожарного запаса воды • Оснащение водозаборных сооружений водоизмерительными устройствами	**Низкое**

Таблица 9.6.3 Обобщенные требования к мониторингу забора воды

Аспект	Этап	Место	Параметры	Периодичность
Объемы забора воды	Строительство	Точки забора воды на всех озерах	Объемы забираемой воды	Постоянно
Объемы забора воды	Эксплуатация	Все точки забора воды из Обской губы и материковых озер	Объемы забираемой воды	Постоянно
Качество воды	Строительство и эксплуатация	Озеро Глубокое, Обская губа и безымянное озеро.	Анализ воды на входах водозаборов: 1) микробиологические, паразитологические,	1) Ежемесячно

Таблица 9.6.3 Обобщенные требования к мониторингу забора воды				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
			органолептические и общие показатели; 2) неорганические/ органические показатели 3) радиологические показатели	2) Ежеквартально 3) Ежегодно

9.7 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

9.7.1 ВВЕДЕНИЕ

Строительство и эксплуатация объектов Проекта будет приводить к образованию многочисленных видов отходов. Если не реализовать соответствующие мероприятия, обращение с отходами может потенциально оказывать негативное воздействие на здоровье человека, грунтовые воды, поверхностные воды и окружающую природную среду. В настоящей Главе дается оценка образования отходов и изложены методы обращения с ними, позволяющие снизить негативное воздействие до приемлемых уровней на каждом объекте Проекта. К таким объектам относятся:

- кустовые площадки;
- завод СПГ;
- жилые поселки;
- морской порт и связанные с ним объекты;
- аэропорт;
- полигон ТПБО.

Типы отходов, которые будут образовываться на каждом из указанных объектов, как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации, характеризуются объемами их образования и классом опасности. Были проработаны методы и подходы, обеспечивающие должный порядок обработки, транспортировки, временного хранения, переработки и утилизации каждого вида отходов. Отходы классифицируются в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО). ФККО использует пять различных классов отходов, которые несколько отличаются от классов, применяемых в других странах, например, в государствах-членах Европейского Союза, где чаще всего отходы просто делятся на три группы, а именно: опасные, неопасные и инертные[15]. Краткая характеристика классов опасности, используемых в ФККО, в сопоставлении с укрупненной типичной "международной" классификацией отходов приведена ниже в таблице 9.7.1,

[15] Определение инертных отходов, применяемое в ЕС, является чрезвычайно жестким и исключает любые реакционноспособные отходы, в том числе черных металлов, дерева и т.д. Таким образом, в соответствии с определением ЕС лишь очень малое количество отходов, образующихся в ходе строительства по Проекту, будет классифицироваться как инертные.

Таблица 9.7.1 Характеристика классификации отходов, используемой в ФККО			
Класс опасности, используемый в РФ	**Описание опасности, используемое в РФ**	**Примеры включаемых отходов**	**Эквивалент по типичной международной классификации**
I	чрезвычайно опасные	Ртутьсодержащие люминесцентные лампы, активированный уголь, загрязненный сульфидом ртути.	опасные
II	высокоопасные	Концентрированные кислоты, щелочи, галогенированные растворители, свинцово-кислотные батареи, сухие батареи и т.д.	
III	умеренно опасные	Отработанные смазочные масла, нефтешламы, промасленная ветошь, использованные масляные фильтры, не галогенированные растворители, отходы красок и т.д.	неопасные
IV	малоопасные	Бытовой мусор, лом цветных металлов, некоторые химические вещества, некоторые строительные отходы, осадок обработанных сточных вод, обработанные медицинские отходы, буровые растворы на водной основе и т.п.	
V	практически неопасные	Инертные отходы: пластмассы, лом черных металлов, инертные строительные отходы, пищевые отходы, хворост, необработанные древесные отходы.	

В целом, принципы обращения с отходами включают:

- Направление материалов, подлежащих вторичной переработке соответствующим внешним компаниям;
- Развитие следующих объектов обращения с отходами и их обработки и размещения оставшихся отходов:
    - Полигон твердых бытовых и промышленных отходов ТБПО;
    - Пять мусоросжигающих установок (печей) (3 расположены рядом с полигоном ТБПО и 2 - на установке по очистке сточных вод завода СПГ для термической обработки сухого осадка сточных вод).

Обзорная информация по объектам по обращению с отходами приведена в разделе 9.7.2, а анализ образования отходов и обращения с ними по каждому из объектов Проекта - в разделах 9.7.3 - 9.7.8. Воздействия и меры по их смягчению изложены в разделах 9.7.9 - 9.7.12.

Вопросы обращения с отходами, образовавшимися в результате производственной деятельности в прошлом, рассмотрены в Главах 7 и 11.

9.7.2 ОБЪЕКТЫ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ

На самых ранних этапах строительства подавляющую часть строительных отходов предполагается передавать на переработку/ утилизацию специализированным сторонним компаниям. На начальном этапе первой фазы строительства предусмотрено построить специальный полигон ТПБО для захоронения твердых промышленных и

бытовых отходов, нетоксичных и малотоксичных отходов (например, уличного смета, пищевых и твердых бытовых отходов, крупногабаритных отходов строительных материалов, шламов очистных сооружений) от объектов Ямал СПГ.

Полигон будет расположен примерно в 1 км к юго-западу от вспомогательных объектов завода СПГ. Выбор этого места определяется следующими факторами:

- Непосредственная близость к производственным объектам;
- Минимальная длина подъездной дороги и линий электропередач, необходимых для работы полигона;
- Наличие почв с относительно низкой проницаемостью;
- Отсутствие водоохранных зон водных объектов/ зон санитарной охраны водозаборов.

Полигон запроектирован таким образом, чтобы минимизировать фильтрационные стоки в грунтовые воды, и включает в себя средства для сбора и утилизации фильтрата.

Для защиты поверхностных и грунтовых вод от загрязнения на этапе эксплуатации в проектной документации на строительство полигона ТПБО предусмотрены следующие меры по снижению воздействий:

- Использование привозных минеральных грунтов для строительства полигона;
- Использование привозных грунтов для отсыпки насыпей по периметру полигона;
- Укрепление откосов с помощью георешеток с заполнением щебнем крупностью 40-70 мм;
- Укрепление откосов травой и покрытием смесью из торфа и песка;
- Изоляция дна полигона с использованием геотекстиля «Нетма-теплонит»;
- Укрепление откосов и основания чаши полигона слоем утрамбованной глины толщиной 50 см и изоляция оснований карт полигона теплоизоляционным материалом «теплоплакс»;
- Строительство дренажной канавы по периметру полигона;
- Расположение карт полигона выше грунтовых вод не менее чем на 2 м.

Будут оборудованы мониторинговые скважины для контроля в процессе эксплуатации за уровнем грунтовых вод, их физико-химическими и бактериологическими показателями на территории полигона и в пределах его санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Предлагается оборудовать восемь мониторинговых скважин вокруг полигона – соответственно по две с его северной, южной, восточной и западной стороны.

Для предупреждения загрязнения поверхностных и грунтовых вод фильтрат, технологические сточные воды и ливневые стоки будут собираться в накопительные емкости перед вывозом их на очистные сооружения в посёлок Сабетта.

На площадке полигона будут размещаться также три мусоросжигательные установки КТО-50.К20 производительностью 50 кг/час (500 т/год), предназначенные для сжигания горючих отходов (твердых и жидких бытовых отходов, нефтешламов и др.). Эта установка представляет собой двухъярусную блочно-модульную конструкцию, скомпонованную из четырех модулей и свободно стоящей трубы высотой до 15 м. В качестве топлива будет использоваться природный газ, расход которого составит от 9,0 до 23,1 м^3/ч.

Выбросы от мусоросжигающей установки в атмосферный воздух будут происходить в соответствии со стандартами Проекта (см. Приложение 2 «Экологические и социальные стандарты Проекта»). Сжигание отходов предусмотрено при температуре 850-900°C, благодаря чему твердые фракции будут сгорать полностью. В камере дожига при температуре до 1 200°C происходит разрушение диоксинов. Тепловая энергия печных газов используется для подогрева влажных отходов перед их загрузкой в мусоросжигательную установку. Печные газы адсорбируются известью и активированным углем. Кроме того, на установке предусмотрено пылеулавливающее устройство. Информацию по воздействию мусоросжигательной установки на качество воздуха см. в разделе 9.2.

9.7.3 КУСТОВЫЕ ПЛОЩАДКИ

9.7.3.1 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство скважин на кустовых площадках будет осуществляться в три этапа в течение пятилетнего периода. Строительные операции включают сборку оборудования и подготовительные работы, бурение скважин и их крепление обсадными трубами, испытание скважин и работы по консервации. Типы и объемы отходов, образующихся на буровой в течение всего срока строительства в расчете на одну скважину, приведены в таблице 9.7.2.

Таблица 9.7.2 Оценка объемов отходов, образующихся на этапе строительства в расчете на одну скважину

Описание отхода	**Виды работ и процессов**	**Характеристика опасности**	**Класс опасности**	**Количество (тонн)**
Отработанные ртутьсодержащие лампы, отработанные люминесцентные ртутьсодержащие лампы	Замена осветительных элементов	Токсичность	I	0,012
Радиоактивные материалы природного происхождения (РМПП)	Использование таких материалов не предполагается			
Итого: отходы I класса опасности				**0,012**
Использованные моторные масла	Строительство скважин	Пожароопасность	III	0,656
Использованные трансмиссионные масла	Строительство скважин	Пожароопасность	III	0,251
Масляные фильтры	Строительство скважин	Пожароопасность	III	0,004
Итого: отходы III класса опасности				**0,911**

Таблица 9.7.2 Оценка объемов отходов, образующихся на этапе строительства в расчете на одну скважину				
Описание отхода	**Виды работ и процессов**	**Характеристика опасности**	**Класс опасности**	**Количество (тонн)**
Замазученная ветошь (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Обработка оборудования и рук	Пожароопасность	IV	0,286
Строительный мусор	Строительные работы	Не определена	IV	0,5
Резиновые и асбестовые отходы (в том числе отработавшие и отбракованные изделия)	Строительство скважин	Не определена	IV	0,775
Сварочный шлак	Сварочные работы	Отсутствует	IV	0,003
Несортированный домашний мусор (за исключением крупногабаритного мусора)	Жизнедеятельность персонала	Не определена	IV	1,23
Буровой шлам	Буровые работы	Реакционная способность	IV	1 007,45
Отходы (осадок) сточных ям и санитарных стоков	Жизнедеятельность персонала	Не определена	IV	1 290,603
Итого: отходы IV класса опасности				**2 300,847**
Несортированный лом черных металлов	Строительство скважин	Отсутствует	V	12,79
Нетоксичные отходы пластиковой упаковки	Образование использованной упаковки	Не определена	V	1,01
Несортированные кухонные отходы	Приготовление пищи	Не определена	V	0,541
Отходы вощеной бумаги	Образование использованной упаковки	Не определена	V	7,742
Остатки и огарки стальных электродов для электросварки	Сварочные работы	Отсутствует	V	0,0045
Итого: отходы V класса опасности				**22,0863**
Всего				**2 323,856**

Проектные проработки предусматривают следующие мероприятия по снижению воздействия отходов от строительства скважин на кустовых площадках на окружающую среду:

- Применение малоотходной технологии бурения, предусматривающей повторное использование бурового раствора.
- Контролируемый сбор всех типов буровых отходов в специально отведенных местах.

Жидкие отходы бурения

Бурение скважин будет осуществляться с относительно небольшого числа кустовых площадок для минимизации площади, занятой под буровые работы. На стадии бурения для установки промежуточных, эксплуатационных обсадных колонн и колонн-хвостовиков используется буровой раствор на углеводородной основе (РУО); в остальных случаях - буровой раствор на водной основе (РВО). Буровой шлам отделяется от бурового раствора с помощью центрифуг или методом термодесорбции, так что раствор можно использовать повторно. Буровой шлам размещается в шламовых амбарах с гидроизоляцией, расположенных на кустовых площадках (см. ниже).

Потери буровых растворов восполняются за счет свежих растворов. Отработанные буровые растворы подвергают обработке на центрифуге для разделения бентонитового шлама и воды. Сточные воды используются повторно для приготовления бурового раствора прежде, чем окончательно отправить их на очистные сооружения завода СПГ (см. раздел 9.4). Бентонитовый раствор размещают в амбарах с гидроизоляцией. После окончания бурения РВО подвергают сгущению и сбрасывают в шламовый амбар, а РУО обрабатывают с использованием молотковой мельницы, после чего он повторно используется буровыми подрядчиками.

Шламовые амбары и амбары для буровых растворов будут располагаться за пределами водоохранных зон и будут внесены в государственный реестр объектов размещения отходов. Дно и стенки каждого шламового амбара выстланы водонепроницаемым покрытием, чтобы предотвратить утечку буровых растворов. Защита от воздействия на многолетнюю мерзлоту предусмотрена в виде слоя упругого пенополиуретана. Каждая кустовая площадка и шламовый амбар будут иметь общую санитарно-защитную зону (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»).

По окончании строительных работ на скважинах шламовые амбары и амбары с буровыми растворами будут укрыты геомембраной и слоем минеральной почвы, а затем верхним слоем почвенного покрова. При условии выполнения указанных мероприятий утечки загрязняющих веществ из отвержденного бурового шлама в почву, поверхностные и грунтовые воды рассматриваются как **крайне маловероятные**.

Прочие отходы

Помимо отходов бурения строительные работы на скважинах будут приводить к образованию отработанных горюче-смазочных материалов, замазученной ветоши, отходов полиэтилена, металлолома, строительных отходов, использованных упаковочных материалов, а также твердых и жидких бытовых отходов.

Отработанные горюче-смазочные материалы будут собираться, временно храниться (на площадках, оборудованных средствами вторичного удержания) и затем вывозиться в герметичных металлических контейнерах.

Твердые бытовые отходы (включая кухонные, замазученную ветошь и т.п.) будут собираться и временно храниться в соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест». Жидкие бытовые

отходы из жилых помещений на буровых площадках собираются и хранятся в резервуарах на отведенных для этого местах с вторичным защитным обвалованием, из которых периодически вывозятся на очистные сооружения в жилой поселок Сабетта.

Металлолом, резиновые отходы, сварочный шлак, отработанные моторные и трансмиссионные масла, остатки и огарки стальных электродов для электросварки, строительный мусор и использованные ртутьсодержащие лампы будут собираться раздельно для последующей переработки, обеззараживания или утилизации специализированными лицензированными компаниями.

Отходы будут вывозиться специальными транспортными средствами:

- твердые бытовые отходы транспортируются мусоровозами;
- жидкие отходы откачиваются из выгребных ям в вакуумные автоцистерны примерно каждые 15 дней.

9.7.3.2 СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Единственный вид отходов, которые будут образовываться на этапе эксплуатации кустовых площадок - это отходы, возникающие в ходе планового технического обслуживания и осмотра. Они будут собираться эксплуатирующим персоналом и возвращаться в специально предназначенные для этого пункты сбора отходов, расположенные в поселке завода СПГ и в поселке Сабетта.

9.7.4 ЗАВОД СПГ

9.7.4.1 СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство завода СПГ и связанных с ними объектов будет проходить в три этапа в течение пятилетнего периода. По имеющимся оценкам численность строительного персонала достигнет своего пика в 2014 году и составит около 7 000 сотрудников, работающих вахтовым способом (т.е. на площадке в любой момент времени будет находиться 3 500 человек).

Строительные отходы образуются при выполнении следующих работ:

- монтаж трубопроводов,
- строительно-монтажные работы на заводе СПГ,
- обслуживание строительной техники и автотранспортных средств,
- замена отработавших ртутьсодержащих ламп, используемых для наружного освещения строительных площадок и для освещения бытовых помещений.

В целом, за весь период строительства будет образовано более 50 видов отходов общим объемом около 14 551 тонн. Из них более 7% относится к III классу опасности, примерно 92% отходов попадают в IV и V классы опасности и только около 0.5 % от общего объема относится к отходам I и II классов опасности (см. ниже таблицу 9.7.3).

Таблица 9.7.3: Перечень и ожидаемые объёмы образования отходов при строительстве объектов производственного комплекса завода Ямал СПГ, т/период					
	Наименование видов отходов	**Нормативный объём образования отходов**	**Передача сторонним предприятиям на переработку или утилизацию**	**Повторное использование /обезвреживание на собственном предприятии**	**Захоронение на полигоне**
	Всего по I классу опасности	***0,542***	***0,542***	0,0	0,0
1	Ртутные лампы, люминесцентные ртуть содержащие трубки отработанные и брак	0,542	0,542	0,0	0,0
	Всего по II классу опасности	***65,776***	***65,776***	0,0	0,0
2	Аккумуляторы свинцовые отработанные не разобранные, с не слитым электролитом	65,776	65,776	0,0	0,0
	Всего по III классу опасности	***1090,149***	***827,489***	***262,660***	0,0
3	Обтирочный материал, загрязненный маслами (Содержание масел более 15%)	91,476		91,476	
4	Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей)	171,184		171,184	
5	Лом и отходы черных металлов с примесями или загрязненные опасными веществами (тара загрязнённая нефтепродуктами)	109,153	109,153		
6	Лом и отходы черных металлов с примесями или загрязненные опасными веществами (тара загрязнённая ЛКМ)	349,312	349,312		
7	Отходы затвердевших пластмасс (тара пластмассовая из-под растворителей, ЛКМ и т.д.)	110,619	110,619		
8	Масла дизельные отработанные	77,503	77,503		
9	Масла трансмиссионные отработанные	12,606	12,606		
10	Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены	55,176	55,176		
11	Отходы твердых производственных материалов, загрязненные нефтяными и минеральными жировыми продуктами (отработанные топливные фильтры)	16,670	16,670		
12	Отходы твердых производственных материалов, загрязненные нефтяными и минеральными жировыми продуктами (отработанные масляные фильтры)	96,451	96,451		
	Всего по IV классу опасности	***7911,009***	***386,742***	***6730,945***	***793,322***
13	Обувь кожаная рабочая,	55,927			55,927

Таблица 9.7.3: Перечень и ожидаемые объёмы образования отходов при строительстве объектов производственного комплекса завода Ямал СПГ, т/период					
	Наименование видов отходов	**Нормативный объём образования отходов**	**Передача сторонним предприятиям на переработку или утилизацию**	**Повторное использование /обезвреживание на собственном предприятии**	**Захоронение на полигоне**
	потерявшая потребительские свойства				
14	Отходы древесных строительных лесоматериалов	20,825		20,825	
15	Отходы рубероида, толи и бумаги, пропитанной битумом	4,497			4,497
16	Золы, шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов	171,000			171,000
17	Фильтровочные и поглотительные массы, загрязненные опасными веществами	31,332		31,332	
18	Отходы шлаковаты	64,500			64,500
19	Отходы асбеста в кусковой форме	18,200			18,200
20	Шлак сварочный	286,224			286,224
21	Отходы, содержащие черные металлы (в том числе металлическую пыль), несортированные	205,710	205,710		
22	Отходы, содержащие медные сплавы (в том числе пыль медных сплавов), несортированные	19,552	19,552		
23	Отходы, содержащие латунь (в том числе пыль латуни), несортированные	45,621	45,621		
24	Отходы битума, асфальта в твердой форме	191,034			191,034
25	Пенька промасленная (с содержанием масел менее 15 %)	0,225		0,225	
26	Отходы твердых производственных материалов (отработанные воздушные фильтры)	1,209		1,209	
27	Отходы затвердевшего поливинилхлорида и пенопласта на его базе	1,940			1,940
28	Покрышки с металлическим кордом отработанные	115,859	115,859		
29	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	1569,658		1569,658	
30	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	1868,080		1868,080	
31	Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод	3239,615		3239,615	
	Всего по V классу опасности	***5483,577***	***1079,438***	***197,550***	***4206,589***
32	Деревянная упаковка	5,532		5,532	

Таблица 9.7.3: Перечень и ожидаемые объёмы образования отходов при строительстве объектов производственного комплекса завода Ямал СПГ, т/период					
	Наименование видов отходов	**Нормативный объём образования отходов**	**Передача сторонним предприятиям на переработку или утилизацию**	**Повторное использование /обезвреживание на собственном предприятии**	**Захоронение на полигоне**
	(невозвратная тара) из натуральной древесины				
33	Отходы стекловолокна	16,726			16,726
34	Отходы керамики в кусковой форме	6,230			6,230
35	Бой строительного кирпича	55,795			55,795
36	Бой железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	7,509			7,509
37	Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	1365,662			1365,662
38	Отходы гипса в кусковой форме	124,840			124,840
39	Отходы цемента в кусковой форме	738,656			738,656
40	Отходы содержащие оцинкованную сталь в кусковой форме	3,246	3,246		
41	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	357,780			357,780
42	Лом черных металлов несортированный	974,741	974,741		
43	Тормозные колодки отработанные	1,565			1,565
44	Отходы содержащие алюминий в кусковой форме	14,152	14,152		
45	Отходы твердого полистирола, полистирольной пены или пленки	111,240			111,240
46	Пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства	1,361			1,361
47	Отходы полиэтилена в виде пленки	3,318			3,318
48	Отходы полипропилена в виде пленки	110,079			110,079
49	Резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства	71,237			71,237
50	Обрезки резины	5,316			5,316
51	Обрезки и обрывки тканей смешанных (отходы спецодежды)	192,017		192,017	
52	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	1229,276			1229,276
53	Отходы изолированных проводов и кабелей	87,300	87,300		
	ВСЕГО	***14 551,053***	***2 359,988***	***7 191,154***	***4 999,911***
	ИТОГО 1 класса опасности:	***0,542***	***0,542***	***0,000***	***0,000***
	ИТОГО 2 класса опасности:	***65,776***	***65,776***	***0,000***	***0,000***
	ИТОГО 3 класса опасности:	***1 090,149***	***827,489***	***262,660***	***0,000***

Таблица 9.7.3: Перечень и ожидаемые объёмы образования отходов при строительстве объектов производственного комплекса завода Ямал СПГ, т/период					
	Наименование видов отходов	**Нормативный объём образования отходов**	**Передача сторонним предприятиям на переработку или утилизацию**	**Повторное использование /обезвреживание на собственном предприятии**	**Захоронение на полигоне**
	ИТОГО 4 класса опасности:	***7 911,009***	***386,742***	***6 730,945***	***793,322***
	ИТОГО 5 класса опасности:	***5 483,577***	***1 079,438***	***197,550***	***4 206,589***

Строительные площадки должны быть оборудованы биотуалетами и емкостями для сбора канализационных стоков. Сточные воды будут вывозиться на очистные сооружения жилого поселка Сабетта (см. раздел 9.4).

Большинство отходов, образующихся в период строительства завода СПГ, имеют низкий класс опасности, поэтому потенциальное воздействие на окружающую среду считается **умеренным**. Для минимизации этого воздействия площадки временного хранения отходов будут специально оборудованы, чтобы свести к минимуму риски миграции загрязняющих веществ. До начала соответствующих строительных работ будут заключены договора со специализированными компаниями, занимающимися переработкой отходов.

9.7.4.2 СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Основными составляющими потока отходов, образующихся на этапе эксплуатации завода СПГ, являются:

- Отходы, возникающие при очистке трубопроводов скребками;
- Использованные фильтры технологического оборудования;
- Упаковка от химических реагентов;
- Отходы технического обслуживания и ремонта основного и вспомогательного оборудования;
- Отходы, возникающие в процессе эксплуатации очистных сооружений технологических сточных вод, ливневых и санитарно-бытовых стоков;
- Отходы, образующиеся при очистке территорий и помещений производственных площадок;
- Отходы жизнедеятельности персонала.

Ртутьсодержащие люминесцентные лампы, которые используются для освещения территории завода СПГ и объектов его инфраструктуры, и кислотные аккумуляторные батареи, необходимые для обеспечения бесперебойного питания электроприводного оборудования, являются наиболее опасными видами отходов.

Нефтесодержащие шламы образуются в процессе чистки скребками трубопроводов сырого газа и очистки резервуаров.

В процессе эксплуатации завода по восстановлению метанола промышленные отходы не образуются. Предполагается, что твердые отходы будут периодически образовываться в результате замены отработанных катализаторов, фильтров и мембран установок водоподготовки.

Плановое техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования приведет к образованию отработанных моторных, гидравлических и трансформаторных масел, замазученной ветоши, отработанных масляных и топливных фильтров, а также растворов моющих средств, использованных для мытья турбин.

В процессе эксплуатации очистных сооружений сточных вод/ поверхностных стоков образуются шламы.

В целом при эксплуатации основных и вспомогательных объектов завода СПГ ежегодно будет образовываться более 9800 тонн отходов 60 видов, относящихся к I - V классам опасности. Их основной объем относится к III -V классу опасности (см. таблицу 9.7.4).

Таблица 9.7.4: Перечень и ожидаемые объёмы образования отходов при эксплуатации объектов производственного комплекса завода Ямал СПГ, т/год

	Наименование видов отходов	**Нормативный объём образования отходов**	**Передача сторонним предприятиям на переработку или утилизацию**	**Повторное использование /обезвреживание на собственном предприятии**	**Захоронение на полигоне**
	Всего по I классу опасности	***5,172***	***5,172***	0,0	0,0
1	Ртутные лампы, люминесцентные ртуть содержащие трубки отработанные и брак	5,172	5,172	0,0	0,0
	Всего по II классу опасности	***3,069***	***3,069***	0,0	0,0
2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные с не слитым электролитом	3,069	3,069	0,0	0,0
	Всего по III классу опасности	***5612,572***	***4874,072***	***738,500***	0,0
3	Синтетические и минеральные масла отработанные (отработанный теплоноситель)	4161,410	4161,410		
4	Масла моторные отработанные	2,729	2,729		
5	Масла дизельные отработанные	5,556	5,556		
6	Масла индустриальные	0,025	0,025		
7	Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены	6,494	6,494		
8	Масла трансформаторные отработанные, не содержащие галогены, полихлорированные дифенилы и терфенилы	5,700	5,700		
		171,200 1 раз в 30 лет	171,200 1 раз в 30 лет		
9	Масла компрессорные отработанные	6,831	6,831		
10	Масла турбинные отработанные	160,087	160,087		
		157,862 Один раз в 3-5 лет	157,862 Один раз в 3-5 лет		
11	Обтирочный материал, загрязненный маслами (Содержание масел более 15%)	6,720		6,720	
12	Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей)	0,205	0,205		

13	Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов) от нефти и нефтепродуктов	30,146	30,146		
14	Затвердевшие отходы пластмасс (скребки полиуретановые, загрязненные нефтепродуктами).	3,000		3,000	
15	Сальниковая набивка асбесто-графитовая, промасленная (содержание масла более 15%)	0,7		0,7	
16	Отходы твердых производственных материалов, загрязненные нефтяными и минеральными жировыми продуктами (отработанные топливные фильтры)	0,135	0,135		
17	Отходы твердых производственных материалов, загрязненные нефтяными и минеральными жировыми продуктами (отработанные масляные фильтры)	0,374	0,374		
18	Отходы чистящих и моющих средств (Отработанный растворомоющего средства Т 950 (Т 927)	7,380	7,380		
19	Отходы содержащие никель (в том числе пыль и/или опилки никеля) несортированные (Отход отработанного катализатора «KATALCOJM 57-4Q»)	2,890	2,890		
20	Отходы содержащие медь, несортированные (Отход отработанного катализатора «KATALCOJM 51-8Q»)	20,625	20,625		
21	Отработанные боновые заграждения (сорбент с содержанием НП 15 % и более)	556,500		556,500	
22	Уголь активированный загрязненный минеральными маслами (содержание масла 15 %и более)	171,580		171,580	
23	Отходы негалогенированных органический растворителей и их смесей (раствор МДЭА отработанный)	134,424	134,424		
	Всего по IV классу опасности	***4142,483***	***8,821***	***3621,624***	***512,039***
24	Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод	3140,164		3140,164	
25	Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки	200,437		200,437	
26	Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства	0,561			0,561
27	Отходы смеси затвердевших разнородных пластмасс	0,396			0,396

28	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	62,826		62,826	
29	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	199,500		199,500	
30	Отходы (мусор) от уборки территории (Смёт с территории)	147,85			147,85
31	Покрышки с металлическим кордом отработанные	5,278	5,278		
32	Отходы, содержащие медные сплавы (в том числе пыль медных сплавов), несортированные	1,008	1,008		
33	Отходы, содержащие латунь (в том числе пыль латуни), несортированные	2,353	2,353		
34	Абразивная пыль и порошок от шлифования черных металлов	0,149			0,149
35	Шлак сварочный	0,230			0,230
36	Отходы твердых производственных материалов, загрязненные нефтяными и минеральными жировыми продуктами (отработанные воздушные фильтры)	0,181	0,181		
37	Отходы из жироотделителей, содержащие животные жировые продукты	18,649		18,649	
38	Лом и отходы черных металлов с примесями или загрязненные опасными веществами (Тара ЛКМ)	0,30			0,30
39	Фильтровочные и поглотительные массы, загрязненные опасными веществами	33,759			33,759
40	Фильтровочные и поглотительные отработанные массы, загрязненные опасными веществами (Отработанный адсорбент –окись алюминия)	3,790			3,790
41	Фильтровочные и поглотительные отработанные массы, загрязненные опасными веществами (Отработанные молекулярные сита)	230,004			230,004
42	Отходы полимерных материалов (Отработанный фильтрующий материал Dollinger)	0,048		0,048	
43	Золы, шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов	95,000			95,000
	Всего по V классу опасности	***82,082***	***12,243***	***11,340***	***58,499***
44	Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины	1,592		1,592	
45	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	1,248		1,248	
46	Срыв бумаги и картона	8,500		8,500	

47	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	0,142			0,142
48	Силикагель отработанный при осушке воздуха и газов	11,500			11,500
49	Лом черных металлов несортированный	10,943	10,943		
50	Стружка стальная незагрязненная	1,3	1,3		
51	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	0,287			0,287
52	Тормозные колодки отработанные	0,098			0,098
53	Отходы затвердевших полиамидов	0,280			0,280
54	Пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства	2,056			2,056
55	Ионообменные смолы для водоподготовки, потерявшие потребительские свойства	0,023			0,023
56	Резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства	0,073			0,073
57	Резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства (резиновые сапоги изношенные)	0,554			0,554
58	Обрезки и обрывки тканей смешанных (отходы спецодежды)	1,652			1,652
59	Полиэтиленовая тара поврежденная	23,585			23,585
60	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	18,25			18,25
	ВСЕГО	***9845,379***	***4903,377***	***4371,464***	***570,538***
	ИТОГО 1 класса опасности:	***5,172***	***5,172***	***0,000***	***0,000***
	ИТОГО 2 класса опасности:	***3,069***	***3,069***	***0,000***	***0,000***
	ИТОГО 3 класса опасности:	***5612,572***	***4874,072***	***738,500***	***0,000***
	ИТОГО 4 класса опасности:	***4142,483***	***8,821***	***3621,624***	***512,039***
	ИТОГО 5 класса опасности:	***82,082***	***12,243***	***11,340***	***58,499***

Промышленные и бытовые отходы будут временно храниться на специально отведенных и оборудованных площадках в соответствии с проектными нормативами.

Разработаны процедуры обращения с отходами, предназначенные для:

- сжигания горючих отходов на установке КТО-50.К40;
- передачи отходов, подлежащих вторичной переработке, и опасных отходов специализированным компаниям (по договорам). Опасные отходы, такие как отработанные ртутьсодержащие лампы и приборы, нефтешламы и нефтесодержащие отходы, будут передаваться для обеззараживания/ вторичной переработки компаниям, имеющим соответствующие лицензии;
- размещения отходов, не подлежащих вторичной переработке, на полигоне ТПБО.

При условии реализации указанных выше мероприятий и процедур уровень потенциального воздействия на окружающую среду операций, связанных с обращением с отходами на объектах завода СПГ, считается **умеренным.**

9.7.5 ЖИЛЫЕ ПОСЕЛКИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ, ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА ЗАВОДА И ЖИЛОЙ ПОСЕЛОК САБЕТТА

9.7.5.1 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА

На этапе строительства образование отходов будет связано со строительными, монтажными операциями и демонтажем, эксплуатацией автотранспортных средств, строительных машин и механизмов, а также жизнедеятельностью персонала.

Строительные и монтажные операции, работы по демонтажу приведут к образованию следующих видов отходов:

- остатки стальных труб;
- использованные стальные сварочные электроды и сварочный шлак (10% от общей массы электродов);
- использованное смазочное дизельное масло;
- ветошь;
- твердые бытовые отходы;
- металлические отходы;
- отходы проводов и кабелей;
- обломки железобетона;
- битое стекло и строительный мусор.

В целом будет образовываться более 20 видов промышленных отходов, основная часть которых относится к IV и V классам опасности (см. таблицу 9.7.5); отходы I класса образовываться не будут. Кроме того, образуются отходы неопределенного класса опасности в объеме 33,036 т или 33% от общего количества отходов.

Таблица 9.7.5: Образование промышленных отходов в течение всего периода строительства жилых поселков (для строительных рабочих и персонала завода) (тонн)

Этап строительства	Общее количество	Класс опасности			
		V	IV	III	II
I	4 889,67	3 941,267	938,379	7,514	2,51
II	5 041,92	4 756,451	276,455	6,496	2,51
III	203,24	134,432	62,312	6,496	-
Всего	10 134,86	8 832,13	1 277,146	20,506	5,02

Обращение с отходами будет осуществляться согласно требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03 (Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и

потребления). Строительные отходы будут собраны и временно храниться на специально оборудованных площадках в пределах промышленной зоны объекта или в пределах строительной площадки, а затем передаваться на утилизацию или переработку в порядке, указанном ниже.

Отходы, образующиеся на этапе строительства, предусмотрено отправлять для обеззараживания, переработки или утилизации в специализированные компании, такие как ООО «Строительная компания Регионстрой» (использованные металлоконструкции), ООО "Алмаз" (металлолом, отработанные батареи), МУП «СалехардРемстрой» (прочие виды отходов) и другие компании, имеющие соответствующие действующие лицензии на выполнение таких работ. Договоры со специализированными подрядчиками по обращению с отходами должны быть заключены до начала строительства.

Чистые несортированные отходы древесины будут временно храниться и затем сжигаться на установке «Форсаж-2М» в жилом поселке Сабетта (описание приведено ниже).

Отходы передаются на переработку/ утилизацию параллельно с ведением строительных работ. Сбор отходов будет осуществляться, по крайней мере, раз в месяц или сразу же после завершения работ на конкретном месте. В свете вышеизложенного продолжительность и интенсивность воздействия на окружающую среду в течение периода строительства считаются **незначительными**.

9.7.5.2 ЭТАП ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данные по отходам, которые будут образовываться на этапе эксплуатации, приведены в таблице 9.7.6.

Таблица 9.7.6. Оценка образования отходов в течение периода эксплуатации жилых поселков (для строительных рабочих и персонала завода) (т/год)

Строка	Вид отходов	Количество
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы, отработанные и отбракованные люминесцентные ртутьсодержащие лампы	1,168
2	Отработанные моторные масла	6,267
3	Отработанные трансмиссионные масла	0,94
4	Шлам от очистки скребками трубопроводов, а также от очистки барабанов, контейнеров и асфальтоукладчиков от нефти и нефтепродуктов	8,663
5	Кородревесные отходы	0,554
6	Ветошь, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	3,136
7	Несортированные бытовые отходы (за исключением громоздкого мусора)	14,101
8	Использованные пневматические трубы	0,043
9	Медицинские отходы (использованные перевязочные материалы)	0,476
10	Осадки сточных вод с сооружений их механической / биологической очистки	8,037

Таблица 9.7.6. Оценка образования отходов в течение периода эксплуатации жилых поселков (для строительных рабочих и персонала завода) (т/год)		
Строка	**Вид отходов**	**Количество**
11	Твердые материалы, загрязненные нефтепродуктами и жирными минеральными продуктами (отработанные масляные фильтры и отработанные воздушные фильтры)	0,084
12	Несортированные чистые древесные отходы	12,458
13	Кухонные отходы	1,272
14	Перемешанные обрезки ткани	5,511
15	Загрязненный нефтью песок (содержание нефти менее 15%)	0,54
16	Осадки сточных вод с сооружений механической / биологической водоочистки	8,037
17	Твердые материалы, загрязненные нефтепродуктами и жирными минеральными продуктами (отработанные масляные фильтры и отработанные воздушные фильтры)	0,368
18	Древесная зола	0,818
	Всего	**58,841**

Промышленные и бытовые отходы временно храняться в соответствующих контейнерах, которые должны быть установлены на специально оборудованных площадках в соответствии с российскими экологическими и санитарно-гигиеническими требованиями.

Горючие отходы будут сжигаться на установке «Форсаж-2М» производительностью 180 кг/час, расположенной в жилом поселке Сабетта. Благодаря высокой температуре горения (около 1200°C в камере дожига - см. также раздел 9.7.7) в термической мусоросжигательной установке, соединения органических веществ полностью разлагаются на простые компоненты.

Виды отходов, принимаемые для сжигания, включают в себя: отработанные масляные и воздушные фильтры, ветошь, бытовые отходы, отработанные пневматические трубы, медицинские отходы, кухонные отходы и смет уличного мусора. Зола, образующаяся при сжигании в инсинераторе, будет пердаваться специализированной компании (на основании договора), имеющей действующую лицензию на обращение с отходами подобного типа. Доля золы составляет от 3% до 5% общей массы отходов.

К отходам, сжигание которых запрещено, относятся горючие вещества (бензин, растворители), галогенсодержащие отходы и отходы, содержащие тяжелые металлы.

Ртутьсодержащие отходы периодически, по мере накопления транспортной партии, будут собираться специализированным подрядчиком. Другие виды отходов должны передаваться другим специализированным компаниям или размещаться на полигоне ТПБО Проекта.

Загрязненные нефтью грунты вместе с другими нефтесодержащими отходами будут подвергаться обеззараживанию по договорам со специализированными компаниями.

9.7.6 МОРСКОЙ ПОРТ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

9.7.6.1 СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Объекты морского порта будут построены в течение 17 месяцев. Предполагается, что в период строительства образуются следующие основные виды отходов: строительный мусор, упаковочные материалы, бытовой мусор, отходы из выгребных ям, шламы водоочистных сооружений и отходы с судов морского порта и др. Объемы отходов, образующихся в ходе береговых строительных работ, перечислены ниже (см. таблицу 9.7.7).

Таблица 9.7.7: Оценка образования отходов в течение периода проведения береговых строительных работ

Типы отходов	**Класс опасности**	**Общий объем (тонн за время строительства)**
Отработанные ртутьсодержащие лампы, отработанные и отбракованные люминесцентные ртутьсодержащие лампы	I	0,002
Несортированные бытовые отходы (за исключением громоздкого мусора)	IV	46,37
Осадок из выгребных ям и бытовые сточные воды	IV*	1 890,50
Отходы минеральных волокон	IV*	1,26
Отходы рубероида	IV	0,68
Лом черных металлов с посторонними примесями или загрязненный вредными веществами	IV*	3,16
Раздробленные остатки бетона, фрагменты бетонных конструкций	V	2 254,43
Раздробленные остатки застывшего цемента	V	1,20
Древесные отходы	V	943,41
Остатки полипропилена	V	0,25
Несортированный стальной лом	V	1 029,29
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	0,09
Гипсовые фрагменты (отходы гипсовых волокон)	V	0,06
Керамические фрагменты	V	1,47
Отходы полиэтиленовой пленки	V	0,003
Отходы полиэфирных волокон / нитей	V	0,12
ВСЕГО отходов, образующихся за период проведения береговых работ, в т.ч.		6 172,295
I класса опасности		0,002
IV класса опасности		1 941,97
V класса опасности		4 230,323

Осадки из выгребных ям должны доставляться на очистные сооружения в жилом поселке Сабетта. До тех пор, пока не станет доступным полигон ТБПО, бытовые отходы будут

утилизироваться лицензированной специализированной компанией. Ртутьсодержащие отходы намечено передавать лицензированной компании для последующей демеркуризации, другие виды промышленных отходов - передавать на переработку другим лицензированным компаниям. Соответствующие договора должны быть заключены до начала строительства.

В период проведения строительных работ отходы должны временно храниться в контейнерах, установленных на площадках с соответствующим твердым покрытием (вторичное защитное обвалование).

Отходы с судов, участвующих в строительных работах в акватории морского порта, будут удаляться в портах их постоянной приписки. Эти отходы состоят из льяльных вод (2104 тыс.тонн, III класс опасности), бытовых отходов (51 т, IV класс опасности), санитарных сточных вод (2 032 тыс. тонн, IV класс опасности), и кухонных отходов (30 т, V класс опасности).

9.7.6.2 СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

На этапе эксплуатации на объектах морского порта будет образовываться порядка 2 084 тонн/год промышленных и бытовых отходов (таблица 9.7.8). Почти 90% из них составляют осадки из выгребных ям, бытовой мусор из бытовых помещений и смет уличного мусора. Все виды отходов должны передаваться для переработки или утилизации специализированным лицензированным компаниям.

Таблица 9.7.8: Оценка образования отходов на этапе эксплуатации объектов морского порта (тонн)

Типы отходов	Класс опасности	Нормативный объем (тонн за период эксплуатации)
Отработанные ртутьсодержащие лампы, отработанные и отбракованные люминесцентные ртутьсодержащие лампы	I	0,10
Льяльные воды с судов	III	171,0
Пленка нефтепродуктов с поверхности воды нефтеловушек	III	1,06
Несортированные бытовые отходы (за исключением громоздкого мусора)	IV	241,84
Осадки из выгребных ям и бытовые сточные воды	IV	1 128,90
Ветошь, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	IV	0,30
Бытовые отходы (смет уличного мусора)	IV	498,18
Шлам с очистных сооружений ливневых стоков	IV	39,12
Отработанные углеродные фильтры, загрязненные минеральными маслами (содержание масел менее 15%)	IV	1,26
Резиноасбестовые отходы (включая использованные и отбракованные изделия)	IV	0,10
Несортированные пищевые отходы (кухонные отходы с камбуза)	V	1,63

Незагрязненная стружка черных металлов	V	0,23
Всего:		**2 083,72**

Отходы будут собираться и временно накапливаться в контейнерах, установленных на специально оборудованной площадке на территории морского порта.

Нефтезагрязненные (льяльные) воды и бытовые сточные воды с судов будут перекачиваться на специальные суда-сборщики на договорных условиях. Пищевые отходы с камбузов и бытовые отходы с судов будут временно накапливаться в двух переносных контейнерах емкостью 10 м^3 каждый, установленных на территории причала, а затем доставляться на полигон ТПБО Проекта.

Бункеровка судов топливом и маслами, а также приемка льяльных вод будут осуществляться по запросу или в соответствии с договорами с другими базами снабжения.

На протяжении подготовительного этапа обслуживание или ремонт судов, судового оборудования и сооружений (или их элементов) не предусмотрены. Эти операции будут осуществляться на базах порта приписки или на других базах технического обслуживания судов.

Плановые текущие ремонты и техническое обслуживание автотранспортных средств будут осуществляться на вспомогательной базе в жилом поселке Сабетта.

9.7.7 АЭРОПОРТ

9.7.7.1 СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

В период строительства отходы будут образовываться в ходе строительно-монтажных работ, эксплуатации автотранспортных средств и строительных машин, жизнедеятельности строительного персонала. Виды отходов и процедуры обращения с ними аналогичны тем, которые уже были описаны выше применительно к строительству жилых поселков.

9.7.7.2 СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

На этапе эксплуатации отходы будут образовываться в результате эксплуатации и ремонта автотранспортных средств, уборки помещений и территории аэропорта (в то же время нужно отметить, что плановые ремонтные работы авиатранспорта на территории аэропорта не предусмотрены). Прогнозируемый объем промышленных и бытовых отходов будет достигать 6 092 тонн/год, из них 6 035 тонн - отходы IV и V классов опасности, 0,394 тонны - I класса опасности, 0,51 тонны –II класса опасности и 55,3 тонны –III класса опасности.

Временное хранение отходов предусмотрено на специально оборудованных на территории аэропорта площадках, откуда они будут удаляться либо на объекты по обращению и переработке отходов на территории Проекта, либо специализированными компаниями, имеющими соответствующие действующие лицензии на эти виды работ. Обращение с отходами аэропорта, включая отработанную противообледенительную жидкость, описано в разделе 9,4.

9.7.8 ПОЛИГОН ТВЕРДЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ (ПОЛИГОН ТПБО)

Для утилизации отходов, образующихся на протяжении 25 лет жизненного цикла Проекта планируется создать специальный полигон отходов. В первые три года полигон будет использоваться для захоронения отходов, образующихся на этапе строительства.

Предполагается, что с работами по строительству самого полигона будет связано образование следующих видов отходов: строительного мусора, отходов упаковки и бытовых отходов от жизнедеятельности персонала. За обращение с отходами от обслуживания автотранспортных средств и строительной техники (отработанные масла, отработанные аккумуляторы, фильтры и т.д.), отвечают подрядчики, предоставляющие автотранспортные средства и строительную технику.

В целом в ходе строительства полигона будет образовано 125 тонн отходов и около 30 тонн - в течение периода его эксплуатации (см. таблицу 9.7.9).

Таблица 9.7.9: Оценка образования отходов на этапах строительства и эксплуатации полигона ТПБО

Строка	Вид отходов	Количество по этапам, тонн
Этап строительства		
1	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	0,532
2	Сварочный шлак	0,230
3	Ветошь, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	1,211
4	Отходы лакокрасочных материалов	0,117
5	Отходы изолированных проводов и кабелей	0,526
6	Отходы полиэтиленовой пленки	0,528
7	Несортированный стальной лом	0,256
8	Несортированные чистые древесные отходы	0,020
9	Раздробленные остатки железобетона, фрагменты железобетонных конструкций	10,227
10	Щебень, потерявший потребительские свойства	16,754
11	Твердые отходы битума и асфальта	90,299
12	Несортированный бытовой мусор	0,914
13	Несортированные кухонные отходы	3,075
14	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	0,640
Этап эксплуатации		
15	Ветошь, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,332
16	Сажа, шлаки и пыль из камер сгорания и инсинераторов	27,513

17	Несортированный бытовой мусор	0,600
18	Несортированные кухонные отходы	0,175

Осадки из выгребных ям и бытовые сточные воды будут транспортироваться на очистные сооружения в жилом поселке Сабетта.

Лом черных металлов будет временно накапливаться на площадках объекта и впоследствии собираться для последующей переработки специализированной компанией.

Строительный мусор и другие виды отходов, образующиеся при строительстве и эксплуатации полигона, в том числе шлаки и золу с установки КТО-50.К20, планируется размещать на самом полигоне ТПБО. Потенциально существует также возможность использования золошлаков в хозяйственной деятельности, что требует согласования с соответствующими органами государственного надзора (Роспотребнадзор).

Площадка для временного хранения и сортировки твердых бытовых и промышленных отходов находится в пределах зоны обслуживания полигона и будет иметь вторичное обвалование, а поверхность перекрыта бетонными плитами.

9.7.9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ

9.7.9.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Потенциальные воздействия, связанные с обращением с отходами, включают следующие аспекты:

1. Воздействие на объекты по обращению с отходами, эксплуатацию которых осуществляют третьи стороны (например, воздействие на имеющиеся мощности);
2. Воздействие на здоровье людей в результате обращения с опасными отходами;
3. Воздействие на поверхностные воды в связи с обращением с жидкими отходами (см. раздел 9.4);
4. Воздействие на грунтовые воды в связи с обращением с жидкими отходами и фильтратами, образующимися на полигоне для размещения отходов (см. раздел 9.6);
5. Воздействие на окружающую природную среду, связанное со следующими факторами:
    a. Загрязнение наземной, пресноводной и морской среды в связи с размещением жидких и твердых отходов;
    б. Привлечение видов животных, для которых объекты размещения отходов являются средой обитания или источником пищи.

Ниже отдельно рассмотрен каждый из этих аспектов.

9.7.9.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБЪЕКТЫ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ, ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ТРЕТЬИ СТОРОНЫ

Объемы отходов, передаваемых третьим сторонам для размещения/переработки, на всех этапах реализации Проекта относительно невелики и не предполагают

значительного воздействия на их долгосрочные мощности. Без учета специальных мер на таких объектах воздействие оценивается как **умеренное**. Однако при условии принятия следующих мер, остаточное воздействие на объекты третьих сторон по обращению с отходами оценивается как **низкое**:

- Регулярная передача отходов соответствующим лицензированным подрядчикам;
- Раздельный сбор опасных отходов;
- Размещение/ переработка большинства отходов на лицензированных специализированных объектах;
- Минимизация объемов отходов (включая рециклинг, сжигание, уплотнение и минимизацию буровых отходов);
- Ограниченные объемы опасных отходов;
- Использование только лицензированных объектов третьих сторон.

9.7.9.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ

Проектные решения для объектов по обращению с отходами помогут обеспечить снижение потенциальных воздействий на здоровье людей до приемлемого уровня. Потенциальные воздействия связаны с действием загрязняющих веществ, выделяемых в окружающую среду, патогенных организмов, связанных с неконтролируемым хранением отходов, а также с привлечением вредных животных, для которых пищевые отходы служат источником питания.

Без принятия дополнительных мер по снижению воздействий на здоровье людей его уровень можно оценить от **умеренного** до **высокого**. Однако при условии принятия следующих мер, остаточное воздействие на здоровье людей оценивается как **низкое**:

- Надлежащее временное хранение отходов на специальных объектах;
- Регулярная передача отходов соответствующим лицензированным подрядчикам;
- Раздельный сбор опасных отходов;
- Обучение персонала методам обращения с отходами;
- Размещение/ переработка отходов только на лицензированных объектах;
- Борьба с вредными животными на объектах для размещения отходов путем своевременного удаления отходов, служащих для них источниками питания.

9.7.9.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

Объекты временного хранения и постоянного размещения отходов создают потенциальную угрозу воздействия на качество поверхностных вод в результате попадания в них загрязняющих веществ. Без принятия соответствующих мер и устранения риска загрязнения поверхностных вод можно ожидать долговременного воздействия на их качество, и это воздействие оценивается как **умеренное**. Однако при условии принятия следующих мер, касающихся выбора соответствующего месторасположения, проектных решений и мер по снижению воздействия, остаточное воздействие на качество поверхностных вод оценивается как **низкое**:

- Наличие средств вторичной защиты объектов, используемых для временного хранения отходов;
- Эффективная гидроизоляция полигона ТПБО;
- Расположение полигона ТПБО на площадке с низкой проницаемостью грунтов, за пределами водоохранных зон водных объектов и зон санитарной охраны источников водоснабжения;
- Эффективная гидроизоляция шламовых амбаров в сочетании с капсулированием после завершения работ.

9.7.9.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ

Объекты временного хранения и постоянного размещения отходов создают потенциальную угрозу воздействия на качество грунтовых вод, связанную с попаданием в них загрязняющих веществ. Без принятия соответствующих мер и устранения риска загрязнения грунтовых вод потенциально возможно долговременное воздействие на их качество. Уровень такого воздействия оценивается от **умеренного** до **высокого**. Однако при условии принятия следующих мер остаточное воздействие на качество грунтовых вод оценивается как **низкое**:

- Наличие средств вторичной защиты на объектах, используемых для временного хранения отходов;
- Расположение полигона ТПБО на площадке с низкой проницаемостью грунтов и за пределами зон санитарной охраны источников водоснабжения;
- Эффективная гидроизоляция полигона ТПБО;
- Эффективная гидроизоляция шламовых амбаров в сочетании с их капсулированием после завершения работ.

9.7.9.6 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

Образование и обращение с отходами на объектах Проекта создают потенциальную угрозу воздействия на окружающую природную среду, связанную с загрязнением местообитаний (особенно пресноводной и морской среды - см. выше раздел, касающийся поверхностных вод), а также привлечением фауны (птицы и грызуны) к местам размещения пищевых отходов. Привлечение крыс сопряжено также с локальным риском истребления птиц, гнезда которых располагаются на земле. Такое воздействие может быть оценено как **умеренное** по своему значению. Однако при условии принятия следующих мер остаточное воздействие на окружающую природную среду оценивается как **низкое**:

- Устранение пищевых отходов как источника питания для птиц и грызунов: надежное временное хранение пищевых отходов в закрытых емкостях на специально выделенных участках, их регулярный вывоз лицензированными подрядчиками и размещение/ переработка на лицензированных специальных объектах;

- При необходимости, применение мер по уничтожению крыс (например, мышеловки) вокруг зон расположения пищевых отходов и складов;

- Минимизация риска загрязнения морских местообитаний путем своевременного сбора и вывоза всех образующихся на судах отходов в порт приписки (на этапе строительства). На этапе эксплуатации льяльные воды и все отходы/ хозяйственно-бытовые сточные воды должны передаваться на береговые лицензированные объекты;
- Минимизация риска загрязнения водных/морских местообитаний за счет применения: средств вторичной защиты на объектах временного хранения отходов, размещения полигона ТПБО за пределами водоохранных зон водных объектов, обеспечения эффективной гидроизоляции полигона ТПБО и шламовых амбаров, с последующим капсулированием последних после окончания работ.

9.7.9.7 МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

В дополнение к вышеперечисленным мерам, на протяжении всего жизненного цикла Проекта будут реализовываться следующие организационные мероприятия:

- Обеспечение своевременного заключения договоров со специализированными компаниями по приему, переработке, обеззараживанию и утилизации отходов;
- Назначение лиц, ответственных за обращение с отходами, на всех объектах Проекта.
- Разработка соответствующих должностных инструкций;
- Обучение рабочих и управленческого персонала, ответственных за обращение с опасными отходами;
- Входной и текущий учет образования и утилизации отходов;
- Согласование мест временного хранения отходов на объектах и графиков их вывоза с соответствующими органами надзора, уполномоченными в области охраны окружающей среды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР); согласование этого документа с органами государственного надзора и получение лимитов на размещение отходов;
- Своевременное внесение платежей за загрязнение окружающей среды в части размещения отходов;
- Обеспечение координации действий с соответствующими органами государственного надзора (Росприроднадзор, Роспотребнадзор) в отношении всех вопросов, касающихся безопасного обращения с отходами.

Будет также разработан Генеральный план по обращению с отходами на стадии строительства, являющийся в рамках Проекта ключевым инструментом управления в данной области и предусматривающий соответствующие аспекты планирования, прогнозирования, подготовки кадров и управления в области обращения с отходами в течение всего срока строительства. Этот План будет динамичным документом, обновляемым по мере выполнения этапов строительства. Каждый строительный подрядчик также должен будет разработать свой собственный индивидуальный план по обращению с отходами, основанный на положениях Генерального плана.

Для каждой установленной фазы этапа эксплуатации также будут разработаны планы по обращению с отходами (рассматриваются в Главе 14).

9.7.10РЕЗЮМЕ

Таблица 9.7.10 Обобщенная информация по воздействию, вызванному образованием отходов, и мероприятиям по его снижению

Воздействие	Реципиент	Этап	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Объекты обращения с отходами	Объекты обращения с отходами, принадлежащие Проекту и третьим сторонам	Строительство и эксплуатация	• Регулярный сбор отходов соответствующими лицензированными подрядчиками. • Разделение опасных отходов по видам. • Утилизация/ переработка большинства отходов на лицензированных специализированных объектах. • Минимизация объемов образования отходов (в том числе за счет вторичной переработки, сжигания, уплотнения и минимизации объемов буровых отходов). • Ограниченные объемы опасных отходов. • Использование только лицензированных объектов третьих сторон для размещения/ переработки отходов.	**Умеренное,** сокращаемое до **низкого** при условии реализации мероприятий по снижению воздействия
Воздействие на здоровье человека	Строительные рабочие, персонал завода	Строительство и эксплуатация	• Безопасное временное складирование отходов в пределах специально отведенных объектов. • Регулярный сбор отходов соответствующими лицензированными подрядчиками. • Разделение опасных отходов по видам. • Обучение в области обращения с отходами. • Утилизация/ переработка отходов на лицензированных специализированных объектах. • Борьба с грызунами на объектах для размещения отходов путем устранения отходов, служащих для них источником пищи. • По необходимости, применение мер по уничтожению крыс (например,	**Низкое**

Таблица 9.7.10 Обобщенная информация по воздействию, вызванному образованием отходов, и мероприятиям по его снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			мышеловки) вокруг зон расположения пищевых отходов и складов	
Воздействие на поверхностные воды	Поверхностные водные объекты	Строительство и эксплуатация	• Вторичное обвалование объектов временного размещения отходов. • Обустройство полигона ТПБО низкопроницаемой гидроизоляцией. • Размещение полигона ТПБО в зоне расположения сравнительно низкопроницаемых почв и вне защитных зон водных объектов и водозаборных сооружений. • Обустройство шламовых амбаров низкопроницаемой гидроизоляцией с последующим отверждением по окончании буровых работ.	**Низкое**
Воздействие на грунтовые воды	Грунтовые воды	Строительство и эксплуатация	• Вторичное обвалование объектов временного размещения отходов. • Размещение полигона ТПБО в зоне расположения сравнительно низкопроницаемых почв и вне защитных зон водных объектов и водозаборных сооружений. • Обустройство полигона ТПБО низкопроницаемой гидроизоляцией. • Обустройство шламовых амбаров низкопроницаемой гидроизоляцией с последующим отверждением по окончании буровых работ.	**Низкое**
Воздействие на окружающую природную среду	Наземная, водная и морская флора и фауна	Строительство и эксплуатация	• Удаление кормовой базы для грызунов за счет: безопасного временного складирования отходов в пределах специально отведенных объектов, регулярного сбора отходов соответствующими лицензированными подрядчиками и утилизации/ переработки отходов на лицензированных специализированных объектах. • Минимизация риска загрязнения морских биотопов за счет жесткого требования транспортировки всех образующихся на судах отходов в порты их приписки. На этапе эксплуатации все льяльные воды, отходы и сточные воды должны направляться на очистку на лицензированные	**Умеренное,** сокращаемое до **низкого** при условии реализации мероприятий по снижению воздействия

Таблица 9.7.10 Обобщенная информация по воздействию, вызванному образованием отходов, и мероприятиям по его снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			береговые объекты. • Минимизация риска загрязнения пресноводных и морских биотопов за счет гидроизоляции объектов размещения отходов, размещения полигона ТПБО вне защитных зон водных объектов, обустройства полигона ТПБО и шламовых амбаров низкопроницаемой гидроизоляцией, отверждения содержимого шламовых амбаров по окончании буровых работ.	

Таблица 9.7.11: Обобщенные требования к мониторингу воздействия, вызванного образованием отходов				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Грунтовые воды	Перед строительством полигона	Полигон ТПБО – мониторинг исходного состояния (скважины мониторинга грунтовых вод в местах их наиболее близкого залегания, расположенные по гидравлическому градиенту вверх и вниз от полигона) ПРИМЕЧАНИЕ: На практике размещение скважин мониторинга грунтовых вод будет зависеть от условий многолетней мерзлоты в конкретном районе	Уровень грунтовых вод, pH, азот аммонийный, нитраты, нитриты, щелочность ($CaCO_3$), биохимическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде, мышьяк, бор, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, марганец, олово, цинк, фосфаты, фенолы, цианиды (свободный и общий), натрий, калий, кальций, магний, электропроводность, общий органический углерод, хлориды, сульфаты и железо.	
Грунтовые воды	Эксплуатация полигона	Полигон ТПБО – скважины мониторинга грунтовых вод в местах их наиболее близкого залегания, расположенные по гидравлическому градиенту вверх и вниз от полигона ПРИМЕЧАНИЕ: На практике размещение скважин мониторинга грунтовых вод будет зависеть от условий многолетней мерзлоты в конкретном районе	Уровень грунтовых вод, pH, азот аммонийный, нитраты, нитриты, щелочность ($CaCO_3$), биохимическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде, мышьяк, бор, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, марганец, олово, цинк, фосфаты, фенолы, цианиды (свободный и общий), натрий, калий, кальций, магний, электропроводность, общий органический углерод, хлориды, сульфаты и железо.	Каждые шесть месяцев в течение первых двух лет эксплуатации полигона. Раз в год после двух лет эксплуатации полигона.

Таблица 9.7.11: Обобщенные требования к мониторингу воздействия, вызванного образованием отходов				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Подземные воды	Перед строительством скважин закачки в пласт	Водоносный горизонт, выбранный для закачки сточных вод, в пределах расчетного радиуса влияния.	Радионуклиды, pH, щелочность ($CaCO_3$), биохимическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде, мышьяк, бор, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, марганец, олово, цинк, фосфаты, фенолы, цианиды (свободный и общий), натрий, калий, кальций, магний, электропроводность, хлориды, сульфаты и железо.	Дважды в течение шести месяцев перед началом обратной закачки в пласт.
Подземные воды	Эксплуатация скважин закачки в пласт	Водоносный слой, выбранный для закачки сточных вод, в пределах расчетного радиуса влияния.	Радионуклиды, pH, щелочность ($CaCO_3$), биохимическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде, мышьяк, бор, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, марганец, олово, цинк, фосфаты, фенолы, цианиды (свободный и общий), натрий, калий, кальций, магний, электропроводность, хлориды, сульфаты и железо.	Один раз год.
Поверхностные воды	Перед строительством полигона ТПБО	Мониторинг исходного состояния – отдельные поверхностные водотоки вверх и вниз от полигона ТПБО.	Растворенный кислород, взвешенные твердые вещества, pH, щелочность ($CaCO_3$), биохимическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде, мышьяк, бор, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, марганец, олово, цинк, фосфаты, фенолы, цианиды (свободный и общий), натрий, калий, кальций, магний, электропроводность, общий органический углерод, хлориды, сульфаты и железо.	Дважды перед строительством полигона в период отсутствия льдов (например, в период весеннего снеготаяния и в летнюю межень).

Таблица 9.7.11: Обобщенные требования к мониторингу воздействия, вызванного образованием отходов				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Поверхностные воды	Эксплуатация полигона	Отдельные поверхностные водотоки вверх и вниз от полигона ТПБО.	Растворенный кислород, взвешенные твердые вещества, pH, щелочность ($CaCO_3$), биохимическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде, мышьяк, бор, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, марганец, олово, цинк, фосфаты, фенолы, цианиды (свободный и общий), натрий, калий, кальций, магний, электропроводность, общий органический углерод, хлориды, сульфаты и железо.	Дважды в год в период отсутствия льдов (например, весеннее снеготаяние и летняя межень).
Поверхностные воды	Перед строительством шламовых амбаров	Мониторинг исходного состояния – отдельные поверхностные водотоки вверх и вниз от шламовых амбаров.	Растворенный кислород, взвешенные твердые вещества, pH, щелочность ($CaCO_3$), биохимическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде, мышьяк, бор, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, марганец, олово, цинк, фосфаты, фенолы, цианиды (свободный и общий), натрий, калий, кальций, магний, электропроводность, общий органический углерод, хлориды, сульфаты и железо.	Дважды за период отсутствия льдов перед началом строительства шламовых амбаров
Поверхностные воды	Эксплуатация и постэксплуатационный период шламовых амбаров	Отдельные поверхностные водотоки вверх и вниз от шламовых амбаров.	Растворенный кислород, взвешенные твердые вещества, pH, щелочность ($CaCO_3$), биохимическая потребность в кислороде, химическая потребность в кислороде, мышьяк, бор, кадмий, хром, медь, свинец, ртуть, никель, марганец, олово, цинк, фосфаты, фенолы, цианиды (свободный и общий), натрий, калий,	Дважды в год в период отсутствия льдов (например, весеннее снеготаяние и летняя межень).

Таблица 9.7.11: Обобщенные требования к мониторингу воздействия, вызванного образованием отходов				
Аспект	**Этап**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
			кальций, магний, электропроводность, общий органический углерод, хлориды, сульфаты и железо.	
Окружающая природная среда	Эксплуатация полигона	Полигон ТПБО	Контроль эксплуатации полигона с целью обеспечения должной ежедневной отсыпки слоем почвы во избежание привлечения грызунов.	Ежедневно (руководством площадки).
Качество воздуха	Эксплуатация инсинераторов	Все инсинераторы на объектах Проекта	См. раздел 9.2	См. раздел 9.2
Объемы образования отходов	Строительство и эксплуатация	Все объекты Проекта	Учет объемов образования отходов по классификации отходов, принятой в ФККО. Учет должен включать объемы и маршруты отправки отходов для размещения / переработки.	Постоянно с представлением ежемесячной отчетности

9.8 ШУМ И ВИБРАЦИЯ

9.8.1 ВВЕДЕНИЕ

Шум и вибрация будут возникать на всех этапах жизненного цикла Проекта, включая: строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и вывод из эксплуатации. Воздействия на окружающую среду от шума и вибрации на каждом этапе жизненного цикла Проекта значительно отличаются по продолжительности, масштабам и амплитуде.

Шум

Проект реализуется в малонаселенном районе. Следовательно, потенциальное воздействие шума будет оказано на:

- Людей, занятых на Проекте, как во время строительных работ и эксплуатации объектов, так и при нахождении работников в жилых помещениях в нерабочее время. Данные воздействия включают:
  - Шумовое воздействие, связанное с вопросами охраны труда и профессионального здоровья,
  - Шумовое воздействие, оказываемое на жилые поселки, а именно, поселок Сабетта (на этапе строительства и эксплуатации) и на вахтовый поселок завода СПГ (на этапе эксплуатации).
  - Потенциальное шумовое воздействие на оленеводов, если их миграционные пути проходят в непосредственной близости от строительных участков (такое воздействие будет коротким по продолжительности). Жители Тамбея находятся достаточно далеко от территории строительства, поэтому не будут подвергаться шумовому воздействию.

Данные воздействия оцениваются путем сравнения с принятыми в проекте нормативами шума (см. ниже, а также в документе «Экологические и социальные стандарты Проекта» в Приложении 2). Кроме того, степень воздействия шума оценивается и контролируется в пределах санитарно-защитной зоны (СЗЗ) вокруг основных производственных объектов Проекта, устанавливаемой в соответствии с принятыми в Российской Федерации нормативными актами в области защиты здоровья человека от шума (см. также раздел 9.2). СЗЗ устанавливаются для каждого из следующих объектов Проекта:

  - Площадки скважин,
  - Территории вокруг объектов инфраструктуры жилых поселков,
  - Завод СПГ,
  - Аэропорт,
  - Морской порт.

- Фауну. Шум может потревожить представителей как наземной фауны (включая морских птиц) за счет его распространения по воздуху, так и морской (подводной) фауны (например, шум подводных источников).

Значения принятых в Проекте нормативов шума приведены ниже.

Таблица 9.8.1: Принятые в Проекте нормативы шума (эквивалентный уровень звука $L_{Аэкв}$дБ(А))		
Категория	**Дневное время (07:00 – 23:00)**	**Ночное время (23:00 – 07:00)**
Жилые районы/общежития	55	45
Офисные здания	60	-
Производственные объекты	80	-

Там, где это целесообразно, для прогнозирования шумового воздействия в местах расположения реципиентов было проведено моделирование, в том числе и для определения размеров СЗЗ. Моделирование шумового воздействия выполнено ОАО «ФРЭКОМ» по заказу Ямал СПГ в соответствии с методами, установленными СНиП 23-03-2003 «Защита от шума». М., 2004 (с использованием программы «Эколог-Шум», разработанной компанией Интеграл).

Вибрация

Единственные источники вибрации, имеющие потенциальное значение, связаны с работами по бурению и забивке свай. Из-за отсутствия в районе лицензионного участка Проекта зданий, в т.ч. жилых, принадлежащих третьим лицам, вибрационное воздействие от автотранспортных средств и строительных механизмов считается пренебрежимо малым и поэтому в настоящем документе по ОВОСС далее не рассматривается.

Воздействия, связанные с вибрацией, могут включать:

- Причинение беспокойства людям и представителям наземной фауны в результате заметной вибрации почвы.
- Причинение беспокойства морской фауне вибрацией, вызывающей подводный шум (см. воздействие шума).

Следует отметить, что источники, способные вызвать вибрацию почвы на уровне, достаточном для нанесения материального ущерба, отсутствуют и поэтому в настоящем документе далее не рассматриваются.

9.8.2 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА

Перечень источников шума и вибрации на этапе строительства приведен ниже в таблице 9.8.2.

Таблица 9.8.2: Источники шума и вибрации на этапе строительства	
Тип воздействия	**Источники воздействия**
Шум	Буровые установки (только буровые площадки) Автотранспортные средства Мобильное строительное оборудование Стационарное строительное оборудование

Таблица 9.8.2: Источники шума и вибрации на этапе строительства	
Тип воздействия	**Источники воздействия**
	Трубные ножницы Забивка свай Вертолеты
Вибрация	Забивка свай Забивка шпунтовых свай (приводит к подводному шуму)

Предполагаемые уровни мощности звука для шума, создаваемого оборудованием, были взяты из документа СН 2.2.2/2.1.8.562-96 и представлены в Приложении В.

9.8.2.1 ВОЗДУШНЫЙ ШУМ

Завод СПГ и объекты инфраструктуры

Оценка воздействия воздушного шума на этапе строительства на основные объекты строительства, представленная в проектном документе 11-035.2-ООС-8.3, была произведена с помощью:

1. Подсчета средних уровней шума от источников, расположенных на строительных участках.
2. Подсчета расстояний, на которых в дневное и ночной время уровень шума в жилых территориях достигает 55дБ (А) («зона шумового дискомфорта»).

Перечень источников шумового воздействия и уровней шума приведены в Приложении В.

Оценка шумового воздействия была произведена с учетом только наиболее значимых источников. Источники, уровень шума которых ниже 15 дБ самого громкого источника, не учитывались. Предполагаемые зоны шумового дискомфорта, создаваемые постоянными и непостоянными источниками шума, приведены в таблице 9.8.3 (перечень шумовых уровней источников см. в Приложении В).

Таблица 9.8.3: Предполагаемые зоны шумового дискомфорта (м) от постоянных источников шума			
№	Объект	Зона шумового дискомфорта (м) - 55дБ(А)	
		Постоянные источники шума	Непостоянные источники шума
1	Подготовка строительных участков	62,5	41
2	Строительство завода СПГ	70	78,5
3	Объекты инфраструктуры	67	78,1

Таким образом, зоны дискомфорта с уровнем шумового воздействия (55дБ) расположены в пределах 100 м от объектов строительства. Следовательно, негативное воздействие на вахтовые поселки и лагеря оленеводов может быть оценено как **низкое**.

Кустовые площадки

Основные источники шума на кустовых площадках связаны с работами по бурению, носящими временный и прерывистый характер. Оценка шумового воздействия на кустовых площадках во время буровых работ была проведена с помощью программы «Эколог-Шум». Максимальный уровень шума в пределах периметра площадки размещения объектов буровой прогнозируется в районе 53 дБ, следовательно, будет обеспечиваться соблюдение нормативов Проекта в области охраны труда по шуму. Сжигание газа в ходе испытаний скважин представляет наиболее сильный источник шума на территории скважин и будет проявляться в локализованных (прогнозируется расстояние порядка 100 м) шумовых помехах, которые могут повлиять на местную окружающую среду, включая птиц. Однако, сжигание газа в ходе испытаний скважин является нечастым и непродолжительным явлением. Учитывая временный/ прерывистый характер шумового воздействия и относительно низкие уровни интенсивности шума (по сравнению с нормативом Проекта), воздействие шума на кустовых площадках на здоровье работников оценивается как **низкое**.

Основной жилой поселок Сабетта расположен на значительном расстоянии от кустовых площадок и не будет подвержен шумовому воздействию, возникающему в процессе бурения скважин. Таким образом, шумовое воздействие на жилой поселок Сабетта оценивается как **пренебрежимо малое.**

Вертолеты

Вертолеты будут использоваться на этапе строительства для перевозки персонала на отдаленные территории лицензионного участка. Шумовое воздействие вертолетов на людей и фауну возможно как во время их взлета и посадки, так и во время перелета (более подробное описание воздействий вертолетов на фауну в целом и орнитофауну, в частности, представлено в разделе 9.9.2.3). Шумовое воздействие будет краткосрочным, однако планируется осуществлять определенное количество перелетов каждый день, и наибольший уровень шумового воздействия на участке, расположенном под пролетающим вертолетом, будет значительно превышать 55дБ (А). Следовательно, шумовое воздействие вертолетов без учета применения мер по снижению воздействия потенциально может быть **высоким**.

Меры по снижению шумового воздействия вертолетов будут включать:

- Осуществление полетов вертолетов только в дневное время (ограничение летных операций в ночное время над вахтовым поселком, оленьими стадами, местообитаниями животных).
- Прокладку маршрутов, ограничивающих полеты в ночное время над жилыми/вахтовыми поселками.
- Прокладку маршрутов, ограничивающих полеты вдоль побережий (во избежание воздействий на морских птиц и млекопитающих).
- Осуществление полетов на минимальных высотах за исключением случаев, когда полеты на больших высотах необходимы согласно требованиям безопасности.

С учетом этих мер, шумовое воздействие можно будет считать сниженным до **умеренного** уровня.

Снижение воздействия

Несмотря на то, что предполагается низкое/ незначительное шумовое воздействие, будут осуществляться мероприятия, направленные на снижение уровней шума за счет реализации следующих мероприятий:

- Контроль расположения машин и механизмов с работающими двигателями;
- Улучшение качества подъездных и внутренних дорог (чтобы свести к минимуму «гул» от дороги);
- Принятие ограничений максимальной скорости дорожного движения на строительных площадках;
- Обеспечение своевременного ремонта или замены оборудования с высоким уровнем шума и вибрации;
- Оснащение автотранспортных средств и строительного оборудования глушителями;
- Использование, где это возможно, строительной техники, оснащенной электрическим или гидравлическим приводом;
- Обеспечение инженеров и техников оборудованием для измерения уровней шума и вибрации на рабочих местах;
- Предпочтительное использование шнекобурильных и вибротехнологий для уменьшения воздействия шума при забивке свай.

9.8.2.2 ВИБРАЦИЯ

В соответствии с российскими нормативными документами (ГОСТ 12.1.012-90 и СН 2.2.4/2.1.8.566-96) безопасный уровень вибрации при бурении скважин достигается в почвенной массе на глубине от 40 м до 100 м от поверхностного источника вибрации. Таким образом, на глубине ниже 100 м негативное влияние вибрации, как на компоненты экосистем, так и на человека считаются пренебрежимо малым. В глубоких слоях вибрация может распределяться на большие расстояния, но по мере удаления от источника ее интенсивность снижается в арифметической прогрессии. Таким образом, предполагается, что воздействие вибрации ограничивается верхними зонами бурения и оценивается как воздействие средней интенсивности, временное/ краткосрочное и носящее локальный характер. Исходя из этого, в целом воздействие вибрации при бурении оценивается как **низкое**.

Общие меры по уменьшению вибрации на этапе строительства включают:

- Строительство виброустойчивых перегородок вокруг оснований оборудования, являющегося источником вибрации;
- Установка оборудования на виброустойчивые основания.

9.8.2.3 ПОДВОДНЫЙ ШУМ

На этапе строительства подводный шум может быть вызван следующими работами:

- Движение судов;
- Дноуглубительные работы на территории акватории морского порта, подходного и морского каналов;
- Сваебойные работы в процессе строительства морского порта, включая причал отгрузки СПГ.

Из вышеперечисленных работ потенциально значимыми являются дноуглубительные и сваебойные работы, подробное описание влияния которых дано ниже.

Подводный шум может оказывать потенциальное воздействие на морскую фауну, включая ластоногих, китообразных и рыб. Ниже приведена оценка воздействия на следующие характерные виды животных в зависимости от их возможного присутствия в зоне работ по забивке свай и дноуглублению (см. Главу 7). Аудиограммы, приведенные ниже, взяты из Nedwell et al. (2004)[16].

- **Белуха *Delphinapterus leucas***

  Белуха *Delphinapterus leucas* – это один из двух видов китов, присутствие которых возможно в Обской губе (другой вид – гренландский кит Balaena mysticetus). Вероятность нахождения данного вида в акватории морского порта и участка строительства подходного и морского каналов низкая. На аудиограммах белухи, представленных на рис. 9.8.1, указан пик слышимости, изменяющийся в диапазоне частот от 10 до 100 кГц с увеличением порога слышимости вплоть до 100 кГц. Согласно другим исследованиям[17], временное повреждение слуха в форме временного смещения слухового порога может произойти при значениях свыше 165 дБ/1 μПа в диапазоне частот от 11,2 до 90 кГц. Учитывая стремление покинуть неблагоприятный район при уровнях шума от 90 дБ выше порога слышимости[18], сильное беспокойство наблюдается на уровнях шума, превышающих 140 дБ/1 μПа (для частот ниже 10 кГц это предварительная оценка воздействия порогового значения).

[16] "Fish and Marine Mammal Audiograms: A summary of available information" Subacoustech, 2004, *[Аудиограммы рыб и морских млекомпитающих. Обобщение доступной информации]* Dr. J.R. Nedwell, Mr. B. Edwards, Dr. A.W.H. Turnpenny, Dr. J. Gordon

[17] Popov *et al.*, (2013) Hearing threshold shifts and recovery after noise exposure in beluga whales, *Delphinapterus leucas*. *[Смещение порога слышимости и восстановление слуха у кита-белухи после воздействия шума]* J Exp Biol. 1 May 2013; 216(Pt 9):1587-96.

[18] "Validation of the dB_{ht} as a measure of behavioural and auditory effects of underwater noise" *[Обоснование использования dB_{ht} для измерения поведенческих и слуховых последствий подводного шума]*, Nedwell et al, 2007.

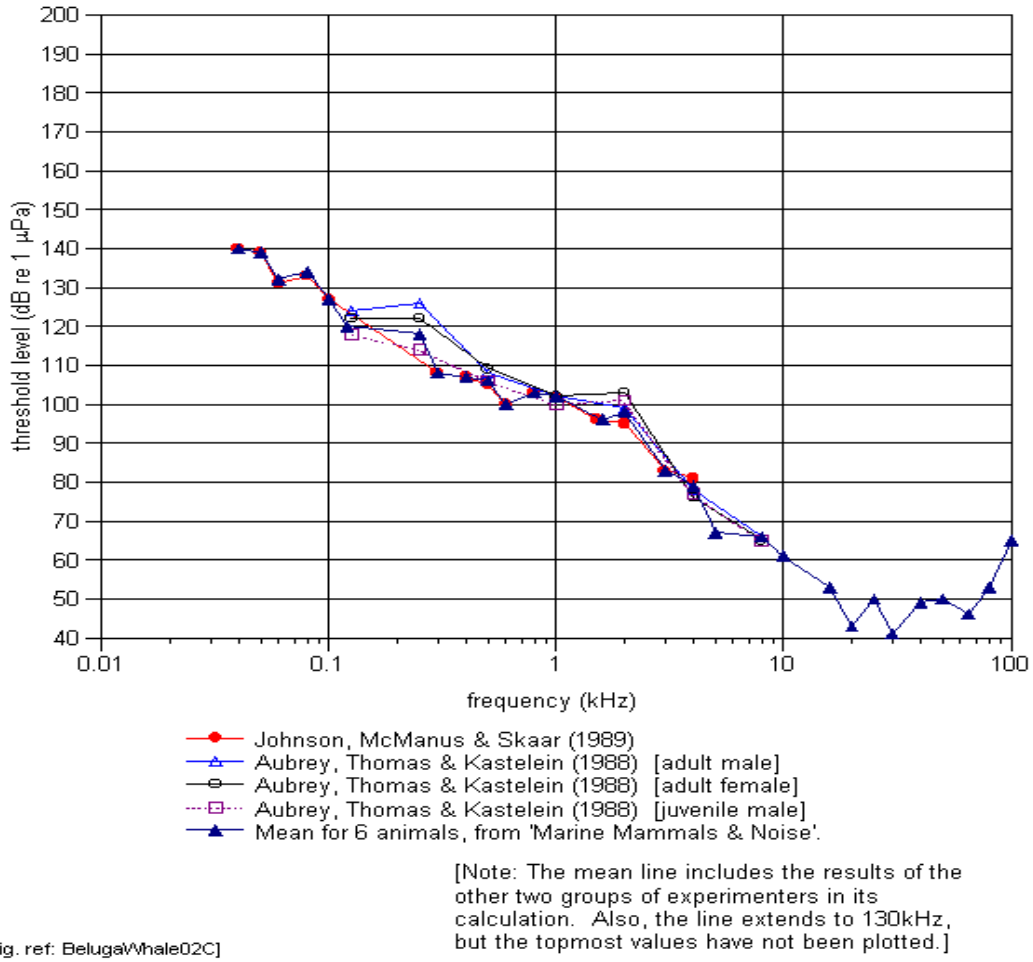
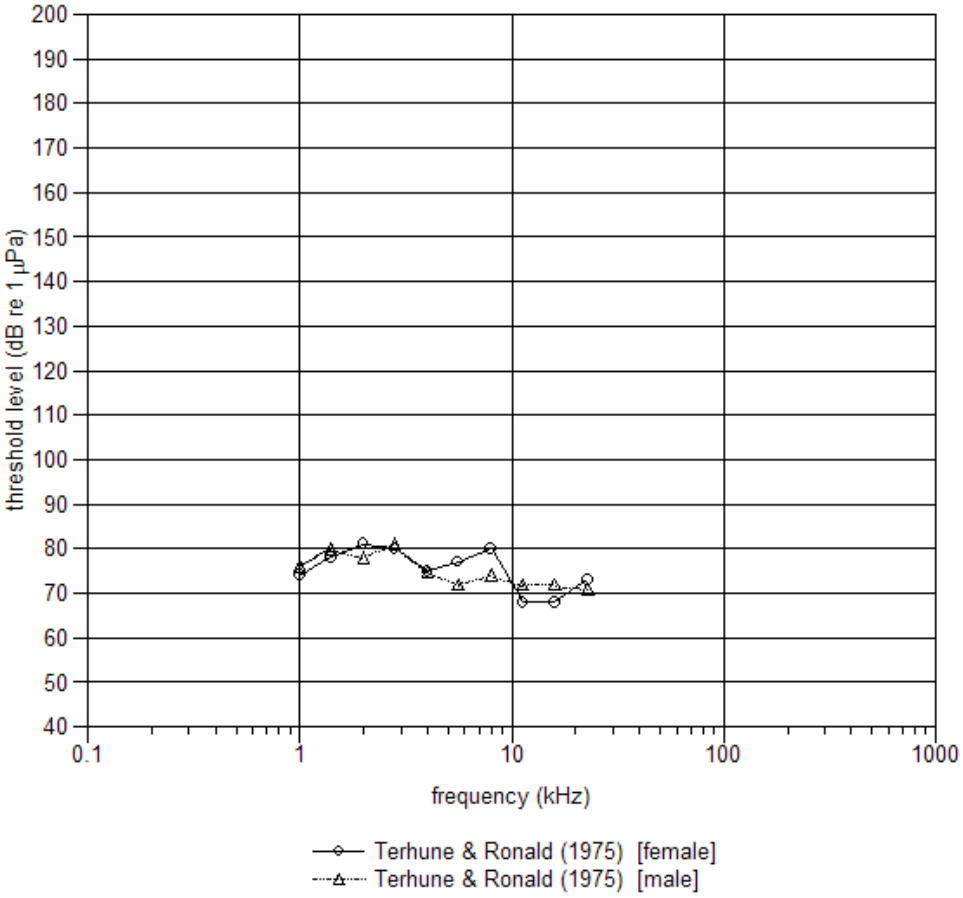


Рис. 9.8.1 Данные аудиограммы для белухи (Источник: Nedwell et al, 2004)

- **Нерпа кольчатая *Phoca hispida***

  Нерпа кольчатая – один из наиболее часто встречающихся видов тюленей, обитающих вдоль береговой линии Обской губы и Карского моря (другой вид – Морской заяц *Erignathus barbatus*), хотя считается, что также как и для других ластоногих, в Обской губе место обитания нерпы кольчатой ограничено северным побережьем п-ва Ямал. По данным изысканий, проведенных в 2013 г., кольчатая нерпа была обнаружена в самой южном районе Обской губы в устьях рек Сабетта и Веньюмуеяха. Это означает, что вполне вероятно присутствие особей этого вида в непосредственной близости от основного подходного канала, что было учтено при оценке ассимилированных видов деятельности в этих районах. На рис. 9.8.2 приведена аудиограмма для кольчатой нерпы. Порог слышимости нерпы кольчатой – от 70 до 80 дБ/1 µПа в диапазоне частот от 1 до 20 кГц. Отсутствуют полные сведения относительно временного смещения слухового порога кольчатой нерпы, хотя предполагается, что сильное беспокойство наблюдается свыше 160 дБ/1 µПа.

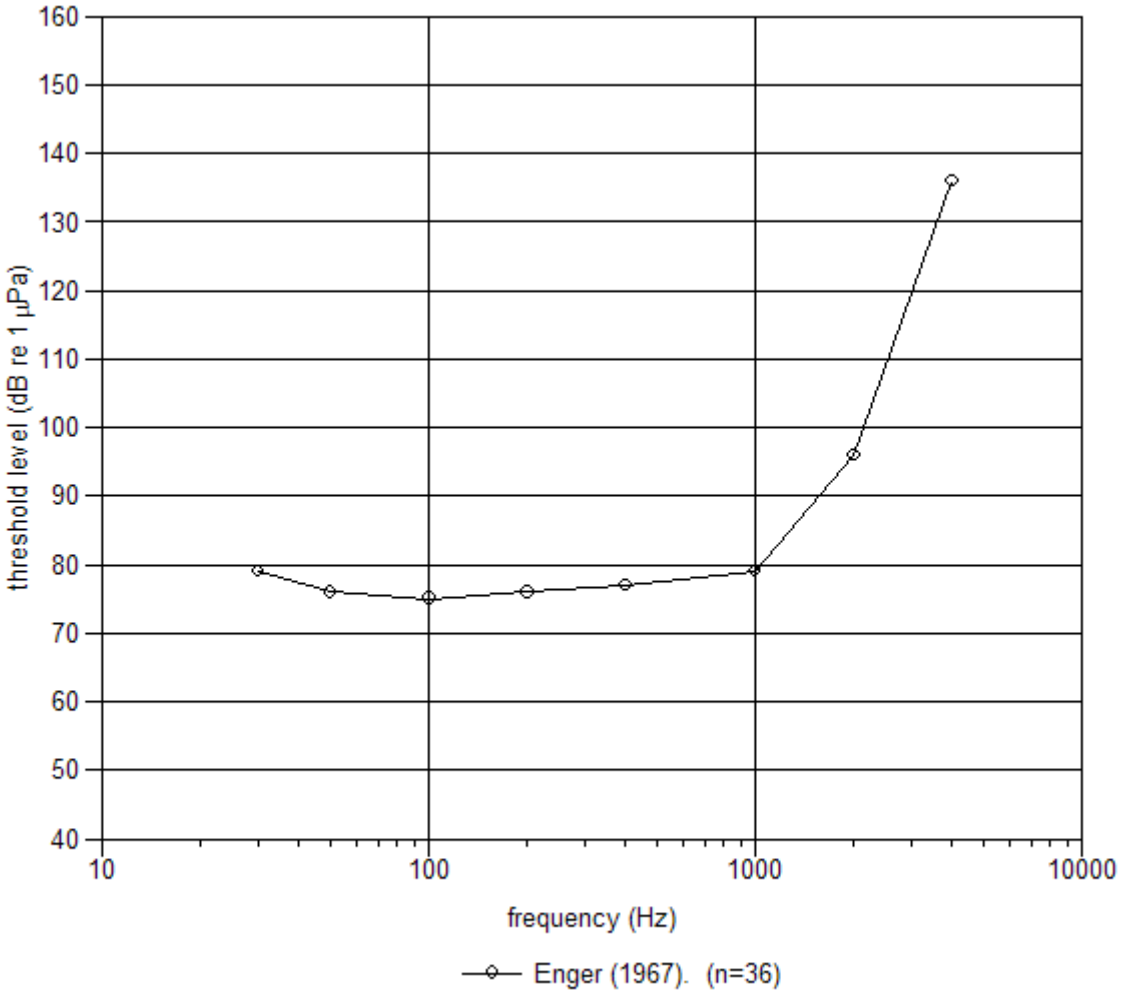


[Fig. ref: RingedSeal01]

Рис. 9.8.2: Данные аудиограммы для нерпы кольчатой (Источник: Nedwell *et al.*, 2004)

- **Сельдь чошско-печорская *Clupea pallasi suworovi***

Сельдь – одна из многочисленных морских и анадромных видов рыб, обитающих в Обской губе, была включена в оценку по причине акустической чувствительности сельдевых, особенно на низких частотах. На аудиограмме для сельди (на основе видов *Clupea harengus*), представленной на рис. 9.8.3, показан пик слышимости между 30 и 1000 Гц с порогом слышимости в диапазоне 75 до 80 дБ/1 µПа. Предполагается, что сильное беспокойство на этих частотах происходит на уровне от 165 дБ/1 µПа.



[Fig. ref: Herring_G_01]

Рисунок 9.8.3: Данные аудиограммы для сельди (Источник: Nedwell *et al.*, 2004)

Дноуглубительные работы

Анализ подводных источников шума, выполненный Nedwell и Howell, выявил, что в литературных источниках имеются ограниченные данные об измерениях шума при

дноуглубительных работах[19]. Имеющиеся данные о дноуглубительных работах на мелководье свидетельствуют о пике спектра на исходном уровне около 177 дБ /1 μПа на глубинах до 1 м в диапазоне частот от 80 до 200 Гц. Этот диапазон частот находится за пределами пика для белухи, но, тем не менее, в пределах слышимости (порог слышимости на частоте 200 Гц составляет приблизительно 120 дБ/1 μПа). Принимая во внимание сферическое распространение звуковых волн[20], в таблице 9.8.4 показаны контуры распространения шума в интервалах 20 дБ для дноуглубительных работ в морском канале.

Таблица 9.8.4: Предполагаемые контуры распространения шума при дноуглубительных работах

Расстояния от источника (м)	**Уровень шума (дБ на 1 μПа)**
1	177
10	157
100	137
1000	117

Этот источник шума будет слышим для белухи в пределах одного километра от места проведения дноуглубительных работ. Следует отметить, что поведенческие реакции (связанные с неблагоприятным воздействием на особь) можно ожидать только в непосредственной близости от места проведения дноуглубительных работ.

Аудиограммы на частотах ниже 1 Гц ограничены только данными для нерпы кольчатой, хотя существенное беспокойство может ожидаться на пике диапазона слышимости в диапазоне частот между 1 и 20 Гц.

Шумовое воздействие на морских млекопитающих будет ограничиваться возникновением беспокойства особей в непосредственной близости от места проведения дноуглубительных работ. Ширина Обской губы на территории морского канала (превышает 50 км) достаточна для того, чтобы позволить особям не находиться в непосредственной близости от места проведения работ. В общем, шумовое воздействие на морских млекопитающих, связанное с проведением дноуглубительных работ, оценивается как **низкое**.

Сельдь хорошо слышит на низких частотах и ее пик слухового диапазона совпадает с пиком спектра дноуглубительных работ. В диапазоне частот порог слышимости сельди ниже 80 дБ. Поэтому вероятно, что сельдь будет слышать дноуглубительные работы на больших расстояниях (несколько километров). Однако значительные поведенческие реакции (предполагаются на более 165 дБ/1μПа) могут ожидаться только в непосредственной близости (менее 10 м) от места проведения дноуглубительных работ. Шумовое воздействие дноуглубительных работ на сельдь, таким образом, оценивается как **низкое**.

[19] A review of offshore windfarm related underwater noise sources *[Анализ источников подводного шума, связанных с эксплуатацией морской ветряной электростанции]*, Nedwell and Howell, Report to the UK Collaborative Offshore Wind EnergyResearch into the Environment (COWRIE), 2004.

[20] Это соответствует снижению уровня шума н 20 дБ при десятикратном увеличении расстояния..

Другие виды рыб, обитающие в Обской губе, менее чувствительны к источникам шума в этом диапазоне частот, и, таким образом, шумовое воздействие на них будет, как правило, **низким**.

При проведении дноуглубительных работ рекомендуется воспользоваться услугами Наблюдателей за морскими млекопитающими (Marine Mammal Observers,MMOs) и соответствующими регламентами охраны морских млекопитающих, чтобы удостовериться, что морские звери находятся в безопасности до или во время таких работ. Учитывая, что дноуглубительные работы являются ассоциированным видом деятельности, реализуемым третьей стороной, у ОАО «Ямал СПГ» нет прямых средств контроля за этим видом деятельности и оно не может гарантировать применения указанных методов контроля. Тем не менее, ОАО «Ямал СПГ» предпримет все возможное, чтобы зафиксировать соответствующие меры в договоренностях с Росморпртом.

Дноуглубительные работы в порту / подходном канале

Воздействия шума от дноуглубительных работ в акватории морского порта и подходного канала будут аналогичны при работах на основном судоходном канале, хотя общая значимость, скорее всего, будет ниже, поскольку присутствия белух в этом районе не ожидается.

Сваебойные работы (строительство порта)

Согласно Nedwell и Howell, в литературе представлено большое количество данных измерений шума для работ по забивке свай диаметром от 208 мм до приблизительно 4 м. Шум от источников изменяется от 192 до 261 дБ / 1 µПа @ 1 м и обычно возрастает с увеличением диаметра свай. Сваебойные работы характеризуются широким спектром частот с максимумом между 100 и 1 000 Гц, но, тем не менее, значимые уровни источника характеризуются величинами около 20 кГц. На основании литературных данных, уровень шума от 1 м источника звука (S) выражается как функция диаметра сваи (D) следующей формулой:

$$S = 24{,}3D + 179 \text{ дБ / µПа}$$

Диаметр свай для строительства причала отгрузки СПГ будет равен 1420 мм, следовательно, уровень шума у источника согласно расчету (значение округляется до 5 дБ) составляет 215 дБ/1µПа @ 1 м. С учетом этого предполагаемые контуры распространения шума приведены в табл. 9.8.5. Ожидается потеря передачи звука с расстоянием (r) в мелководных участках до 15log10(r).

Таблица 9.8.5: Предполагаемые контуры распространения шума от сваебойных работ

Расстояние от источника (м)	Уровень шума (дБ на 1 µПа)
1	215
10	200
100	185
1000	170
2154	165
4642	160
10000	155

Временное смещение слухового порога белухи при 165 дБ основано на шумовом воздействии в пике слышимости в диапазоне частот от 11,2 до 90 кГц, который превышает диапазон частот при проведении сваебойных работ. Уровень шума в 165 дБ в данной оценке используется как наиболее неблагоприятный вариант, и расстояние до этого уровня шума оценивается в 2 км (хотя в связи с тем, что пиковый диапазон частот при проведении сваебойных работ сопоставим с пиковым диапазоном слышимости белухи, и учитывая непостоянность/ кратковременность воздействия сваебойных работ, временное смещение слухового порога, вероятно, происходит при более высоких уровнях шума и поэтому более близко к району проведения сваебойных работ). Это воздействие серьезно, но так как вероятность пребывания белух и кольчатых нерп относительно низкая в портовой части, общие риски для морских млекопитающих оцениваются как **умеренные**.

Воздействие на рыб может также происходить с сильной амплитудой возмущений для видов с высокой акустической чувствительностью, таких как сельдь (вероятно, на расстояниях порядка 2 км). Более того, анадромные виды рыб также могут присутствовать в акватории морского порта. Вместе с тем, устье ближайшей значимой реки Сабетта-Яха, расположенное приблизительно в 3 километрах севернее территории морского порта, и ширина Обской губы в этом районе - более 35 км, позволяют мигрирующим видам рыб избежать непосредственную зону строительных работ. В итоге, воздействие на рыб может быть оценено, как **умеренное**.

Воздействие на морскую фауну в течение проведения сваебойных работ на территории морского порта будет снижено за счет реализации следующих мероприятий:

- Использование вибрационных методов для свайных работ во всех случаях, где позволяют условия грунтов. Там, где это невозможно, а возможно применение только шнекового бурения, предпочтение будет отдано ударному методу забивки свай. Обзор данных об уровнях шума на расстоянии 1 м от источника шума при вибрационном и ударном методах выявил, что уровень шума при вибрационном методе на 30 дБ ниже, чем при ударном методе. С учетом снижения шума на 20 дБ при строительстве причала отгрузки СПГ с использованием вибрационного метода в таблице 8.4.6 даны значения контуров распространения шума. Это указывает на то, что даже с учетом этих предположений, сильное беспокойство морских млекопитающих будет наблюдаться на расстоянии менее 200 м, т.е. риск временного смещения слухового порога возможен только в непосредственной близости от места проведения сваебойных работ.

Таблица 9.8.6: Предполагаемые контуры распространения шума	
Расстояние от источника (м)	**Уровень шума (дБ на 1 µПа)**
1	195
10	180
100	165
215	160
1000	150
4642	140
10000	135

- Плавное начало / запуск (т.е., постепенное наращивание энергии и интенсивности) сваебойных методов будет применяться для того, чтобы отпугнуть представителей фауны от места проведения строительных работ, где возможно вредное физическое воздействие (например, временное смещение слухового порога).

При выполнении перечисленных мероприятий остаточное воздействие сводится к **низкому**, как для морских млекопитающих, так и для рыб.

9.8.3 СТАДИИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИЯ

Информация об источниках шума и вибрации на этапах ввода в эксплуатацию и эксплуатации обобщены в таблице 9.8.7 ниже:

Таблица 9.8.7: Источники шума и вибрации на этапах ввода в эксплуатацию и эксплуатации

Объект	Тип воздействия	Источники воздействия
Буровая площадка	Шум	Буровые установки Ветровые энергогенераторы (скважины 21 и106)
	Вибрация	Буровые установки
Объекты инфраструктуры поселка Сабетта	Шум	Котельная Система автоматического газораспределения Средства пожаротушения Мобильная автоматическая электростанция Водоочистные сооружения
Завод СПГ	Шум	Устройства приема газа Технологическое оборудование завода СПГ: • Газогенераторы и компрессоры, • Факельные системы, • Прочее технологическое оборудование. Электростанция Вспомогательные/аварийные энергоустановки (включая расположенные в жилом поселке завода СПГ)
Аэропорт	Шум	Автотранспортные средства Мобильное строительное оборудование Мобильные генераторы Воздушные суда (при взлете и посадке)
Морской порт (основной)	Шум	Вентиляционное оборудование Корабельные установки и двигатели Насосные станции
Транспортировка	Шум	Ледокольное судно/судно ледового класса

Предполагаемые уровни мощности звука для шума, создаваемого оборудованием, были взяты из документа СН 2.2.2/2.1.8.562-96, а также паспортов оборудования (при их наличии). Значения уровней мощности звука приведены в приложении В.

9.8.3.1 ВОЗДУШНЫЙ ШУМ

Ниже приведена оценка воздействия шума для этапа эксплуатации по каждому из основных объектов проекта.

- **Буровые площадки**

  Основные источники шума на буровых площадках относятся к буровым работам, что аналогично ситуации на стадии строительства. Таким образом, воздействие шума оценивается следующим образом:

  - **Низкое** для воздействия на здоровье работающих и фауну на площадках.
  - **Пренебрежимо** малое для жилого поселка Сабетта, персонала вахтового поселка завода СПГ, а также для оказавшихся рядом кочевников-оленеводов.

- **Поселок Сабетта**

  Уровни шума, исходящего от объектов инфраструктуры в поселке Сабетта на этапе эксплуатации, оценивались ФРЭКОМ по поручению Ямал СПГ согласно методике, установленной в СНиП 23—03-2003 «Защита от шума». М., 2004 (с использованием программы «Эколог-Шум», разработанной ИНТЕГРАЛ). Результаты оценки использовались для определения требований по контролю дневного и ночного шума на территории СЗЗ вокруг основных объектов, являющихся источниками шума. Результаты приведены ниже в таблице 9.8.8.

Таблица 9.8.8: Расчетные СЗЗ для основных источников шума в поселке Сабетта

Объект/ Источник	Размер СЗЗ для контроля шумового воздействия (м)
Котельная	40
Пожарное депо	45
Автоматическая система газораспределения	40
Водоочистные сооружения	100
Станция объемного пожаротушения	50

Оценка шума показывает, что уровень шума в жилых помещениях от вышеперечисленных объектов ниже 35 дБ (т.е. вполне укладывается в нормативы проекта). Поэтому воздействие шума от объектов, расположенных на территории поселка Сабетта на этапе эксплуатации оценивается как **низкое**.

- **Завод СПГ**

  Воздействие шума на этапе строительства завода СПГ оценивалось с помощью программы «Эколог-Шум», с учетом присутствия предполагаемых источников значительного шума, как указано в приложении В. Так как завод СПГ будет работать

24 часа в сутки, при оценке шума принимались во внимание нормативы для дневного и ночного времени суток для территорий, прилегающих к жилым домам– 55 дБ (А) и 45 дБ (А) соответственно. Оценка была проведена путем рассмотрения «зон шумового дискомфорта», а именно: зон на максимальном расстоянии от площадки СПГ, на котором дневной и ночной уровни шума превышают уровень 55 дБ (А) и 45 дБ (А) соответственно. Расчетные зоны шумового дискомфорта для некоторых основных видов оборудования представлены ниже в таблице 9.8.9[21].

Таблица 9.8.9: Расчетные зоны шумового дискомфорта на площадке СПГ на этапе эксплуатации

Объекты, технологические операции	**Зона шумового дискомфорта (м)**	
	Дневное время 55дБ(А)	**Ночное время 45дБ(А)**
Приемные сооружения		
Блок входных ниток, Здание переключающей арматуры	1,7	5,5
Блок вспомогательных помещений	1,5	4,6
Установка сепарации газа	40	108
Установка регенерации метанола	1	1
Установка стабилизации конденсата	20	57
Расходные емкости метанола, Насосная метанола	9	28
Склад стабильного конденсата	109	303
Компрессорная газов стабилизации конденсата	41	112
Факельное хозяйство	40,5	112
СПГ		
Удаление кислых газов	193	495
Осушка/удаление ртути	350	808
Сжижение и охлаждение	470	990
Фракционирование	175	420
Факельные системы	64,6	183,2
Хранение и отгрузка СПГ		
Помещение насосной	1	1
Система теплоносителя	176	240
Электростанция собственных нужд	7,6	23,6

[21] Данные взяты из проектной документации 11-035.2-ООС-8.3

Таблица 9.8.9: Расчетные зоны шумового дискомфорта на площадке СПГ на этапе эксплуатации		
Объекты, технологические операции	**Зона шумового дискомфорта (м)**	
	Дневное время 55дБ(А)	**Ночное время 45дБ(А)**
Зона вспомогательных сооружений		
Административное здание	4,1	12,5
Узел связи	4,5	14,2
РММ	1,5	5,1
Материально-технический склад	1	1
Гараж-стоянка	3,4	10,7
КНС бытовых стоков 1 2,Емкость производственно-дождевых стоков	1	2,3
Зона насосной противопожарного водоснабжения	1	3,1
Зона пожарного депо и газоспасательной станции		
Пожарное депо	2,2	6,9
Газоспасательная станция	1	3,1

Указанные выше источники шума были объединены, чтобы оценить общий шумовой контур в 25 дБ вокруг площадки завода СПГ и чтобы подтвердить уровень шума в точках проверки на границе СЗЗ. Данный контур и границы СЗЗ объектов завода СПГ показаны на рисунке 9.8.4. Уровень шума будет ниже 45 дБ на расстоянии 1 км от завода СПГ, что обеспечивает соблюдение нормативов в шуму на границе СЗЗ. На основании данных о зонах шумового дискомфорта, предполагаемом размере СЗЗ и с учетом расстояния от завода СПГ до жилого поселка Сабетта и вахтового поселка (расстояние до обоих поселков более 1 км), шумовое воздействие на поселки оценивается как **пренебрежимо малое**. Воздействия на фауну на основании общей информации о зоне шумового дискомфорта оценивается как **низкое**.

В отношении шумового воздействия на рабочих местах, были проведены исследования шумового зонирования, как часть детальных исследований на основных производственных площадках, которые будут использованы для определения участков с защитой от шума (т.е. участков, где необходимо применение средств индивидуальной защиты для персонала и требуется специальная звукоизоляция). При выполнении этих требований воздействие шума на рабочих местах оценивается как **низкое**.

Снижение воздействия шума от источников, расположенных на заводе СПГ, на этапе эксплуатации будет достигаться за счет следующих мероприятий:

- Соответствующее расположение технологического оборудования и рабочих мест, а также создание шумоподавляющих зон посредством применения шумопоглащающих строительных материалов
- Размещение основного оборудования на фундаментах, которые предотвращают появления резонансного эффекта;
- Обеспечение на объектах звуко- и виброизоляции;
- Соблюдение технологических регламентов и правил эксплуатации оборудования;
- Проведение регулярных осмотров, текущего и капитального ремонта всего оборудования;
- Использование персоналом, в случае необходимости, средств индивидуальной защиты.

- **Морской порт**

  Шумовое воздействие морского порта было выполнено с использованием программы «Эколог-Шум» в составе ОВОС морского порта[22]. Так как морской порт будет работать круглосуточно, при оценке шума принимались во внимание нормативы для дневного и ночного времени суток для территорий, прилегающих к жилым домам – 55 дБ (А) и 45 дБ (А) соответственно.

  Основные источники шума на этапе эксплуатации морского порта будут включать (см. Приложение В по инвентаризации оборудования и источников шумового воздействия:

  - Вентиляционное оборудование,
  - Трансформаторную подстанцию,
  - Комплекс машин и механизмов,
  - Стоянки и движение автотранспорта,
  - Судовые установки,
  - Насосные установки.

Предполагаемые уровни шума вокруг морского порта представлены в таблице 9.8.10; контур 45 дБ для морского порта показан на рисунке 9.8.4 ниже, как и СЗЗ порта.

Таблица 9.8.10: Предполагаемые уровни шума вокруг территории морского порта на этапе эксплуатации

Точка	Расположение (от границы до объекта)	Эквивалентный уровень шума, дБ (А)
1	100 м на север	43,8
2	100 м северо-восток	48,5
3	100 м восток	43,4

[22] Документ 2030-4478-00-ООС.СУБ-8.8. ООО «Эко-Экспресс-Сервис». Освоение Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения. Строительство объектов морского порта в районе пос. Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала. Объекты подготовительного периода. Том 8.8. Книга 8..

Таблица 9.8.10: Предполагаемые уровни шума вокруг территории морского порта на этапе эксплуатации		
Точка	**Расположение (от границы до объекта)**	**Эквивалентный уровень шума, дБ (А)**
4	100 м юго-восток	34,8
5	100 м юг	39,2
6	100 м юго-запад	43,8
7	100м запад	39,3
8	100 м северо-запад	43,3
9	200 м север	40,3
10	200 м северо-восток	44,9
11	200 м восток	40,7
12	200 м юго-восток	33,0
13	200 м юг	36,5
14	200м юго-запад	41,1
15	200 м запад	37,0
16	200 м северо-запад	40,3

В 100 м от границы морского порта предполагаемые уровни шума ниже норматива для ночного уровня, составляющего 45 дБ. Единственное исключение составляет точка 2 (расположена на северо-восток от морского порта по направлению к морю), на которой значение 45 дБ достигается на расстоянии 200 м от границы объекта. Исходя из этого, расчетный размер СЗЗ по фактору шумового воздействия из расчета суммарных эквивалентных уровней звука составляет:

- В северо-восточном направлении (акватория) – 200 м,
- В остальных направлениях – 100 м.

В целом, размер зоны акустического воздействия может считаться небольшим; ограниченное воздействие на фауну и отсутствие заметного воздействия на жилые территории, удаленные от границы морского порта на несколько километров. Таким образом, акустическое воздействие на стадии эксплуатации морского порта оценивается от **низкого** (для наземной фауны) до **пренебрежимо малого** (для жилых территорий).

- **Аэропорт**

Основными источниками шума при эксплуатации аэропорта будут воздушные суда при посадке и взлете (цикл посадка – взлет).

Данные оценки[23] показывают, что уровень шума в жилом поселке Сабетта может в ночное время превышать значения нормативов Проекта в случае эксплуатации больших самолетов ИЛ-76, которые планируется использовать в аэропорту. Однако общее количество рейсов ограничено (два раза в день), из которых количество полетов воздушных судов типа ИЛ-76, как ожидается, составит примерно два раза в месяц. В связи с этим воздействие шума от эксплуатации аэропорта оценивается как **умеренное**.

Однако в жилом поселке Сабетта должны быть приняты дополнительные меры по защите персонала от шума, самые важные из которых будут избегание полетов в ночное время, звукоизоляция жилых помещений. Рекомендуется также проведение экологических исследований и замеров в целях определения размера санитарно-защитной зоны. Кроме того, можно рассмотреть специальные мероприятия по снижению шумового воздействия (например, прокладка маршрутов и взлетно-посадочных профилей, снижающих шумовое воздействие, ограничение полетов в ночное время и т.п.), если данные мониторинга свидетельствуют об их необходимости. При условии реализации этих дополнительных мероприятий и элементов управления воздушным движением остаточное воздействие оценивается как **низкое**.

Движения воздушных судов может также повлиять на фауну, в частности, птиц. Однако, учитывая небольшое число полетов, воздействие на птиц будет нечастым (примерно четыре раза в день – каждый раз взлет и посадка), а каждый период воздействия будет длиться всего несколько минут. Таким образом, шумовое воздействие от работы воздушных судов на фауну оценивается как **низкое**.

- **Резюме**

Санитарно-защитная зона и резюме по совокупным шумовым воздействиям вокруг основных объектов показаны на рисунке 9.8.4.

[23] Данные взяты из проектной документации по аэропорту.

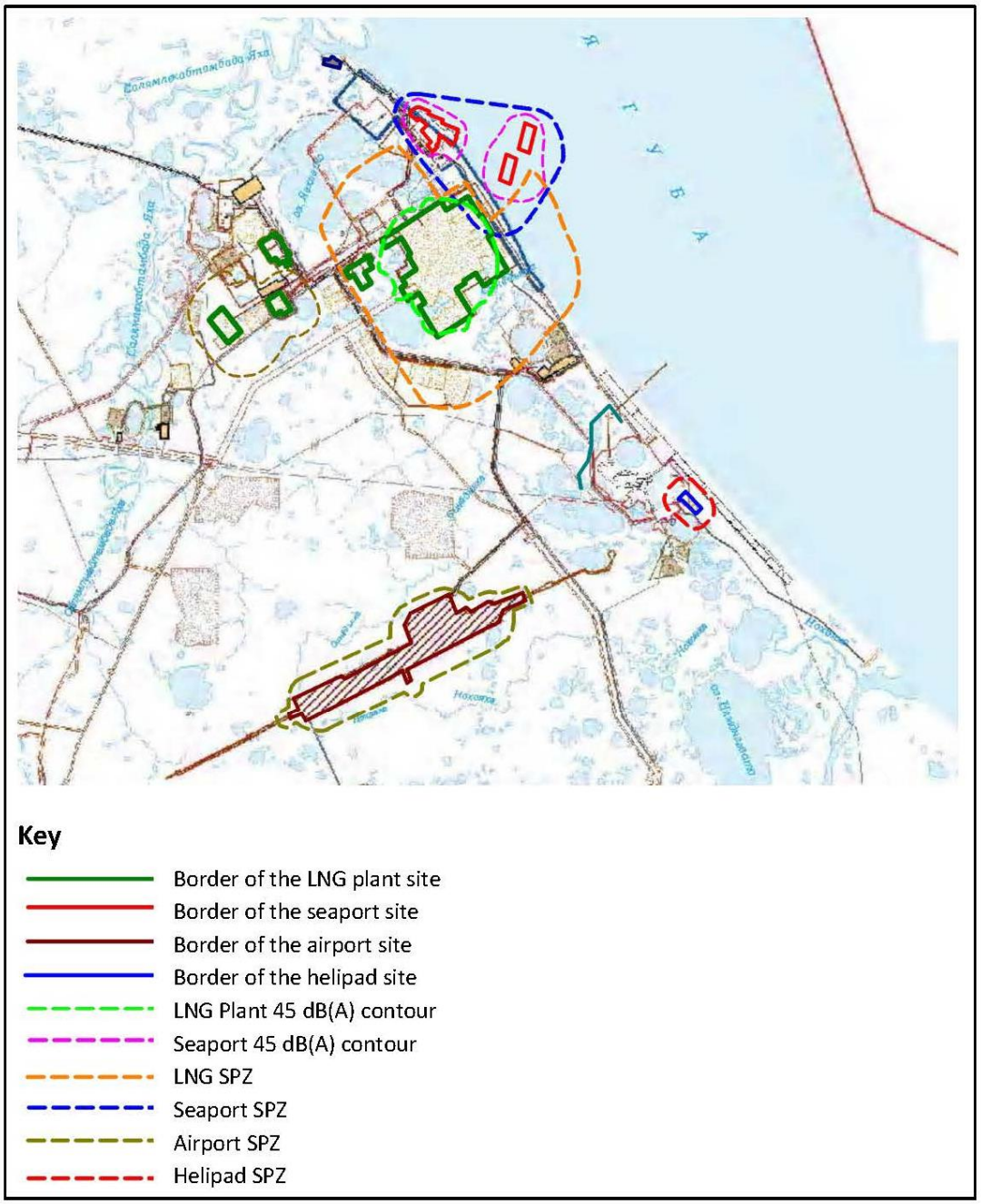


Рисунок 9.8.4 Резюме по СЗЗ и контуру 45 дБ вокруг основных объектов

9.8.3.2 ПОДВОДНЫЙ ШУМ

Ледокольные суда

Ледокольные суда и суда ледового класса будут использованы для преодоления льда за счет его взламывания под тяжестью судна. Кроме того, также может использоваться система барботеров для поддержки очистки пути судов от льда. Шум образуется как от кавитации гребного винта, так и от системы барботеров.

Уровень шума барботеров оценивается в 192 дБ (при 1 мкПа на 1 м между 0,1 и 20 кГц), уровень шума винта во время ломки льда составляет до 197 дБ (при 1 мкПа на 1 м между

0,1 и 22 кГц)[24]. Ломка льда, согласно Национальной службе морского рыболовства (НСМР) США, производит шум на пороге уровня B, что равно пороговому значению непрерывного шума для морских млекопитающих (120 дБ). Другие исследования выявили, что беспокойство от шума возникает на уровне примерно 90 дБ свыше порога слышимости (см. Раздел 9.10.2.4).

Некоторые иследования моделирования ломки льда[25] показали, что уровень шума снижается до 120 дБ примерно через 20 км; следовательно, зона шириной примерно в 40 км будет объектом шумового воздействия уровнем выше 120 дБ. Надо учесть, однако, что реальное распространение и затухание звука зависит от глубины и топографии местности[26].

Воздействия ломки льда на морских млекопитающих рассматривались на основе литературных данных, но они не являются исчерпывающими, т.к. по многим видам информация недоступна. Уровни и диапазоны шума, производимого ломкой льда, находятся в слуховом диапозоне некоторых морских млекопитающих в регионе. Наблюдаемое разделение движения и уклонения замечены в поведении белухи на уровнях шума, которые, как ожидается, будет производиться во время ломки льда. В литературе отмечается, что шум от винта и барботера, предположительно, слышим на расстояниях от 52 до 78 км и от 35 до 53 км, соответственно (эти показатели зависят от шлубины и топографии местности). Беспокойство, причиняемое белухе ломкой льда, было отмечено на уровне 91 дБ (при 5 кГц) в ходе полевых исследований. Эти пороговые значения беспокойства ниже тех, что обычно постулируются для широкополосного шума, и LGL и Greeneridge заключили, что такая повышенная чувствительность белух к ломке льда по крайней мере частично вызвана замкнутостью льда.

Поведенченские изменения в ответ на ломку льда включает удаление от источника шума , перемены в издаваемых звуках, смену в поведении при погружении и нырянии и избегании зоны воздействия в течение последующих двух дней[27]. Исследователи, однако, заключили, что белухи не приблизятся к месту ломки льда на расстояние, достаточное для того, чтобы шум потревожил их коммуникативные системы и повредил их слуховые системы. Также было отмечено, что животные могут вынести более громкие шумы при совершении важных действий, таких как спаривание, выхаживание или кормление. Гренландские киты также проявили беспокойство в ответ на шум от ломки льда на расстоянии от 10 до 50 км от ледокола, что, очевидно, имело биологические последствия для кормления, а также для детенышей и матерей[28]. Исследований о слуховых системах гренландских китов найдено не

---

[24] Erbe, C. and Farmer, D. M. 2000. Zone of impact around icebreakers affecting beluga whales in the Beaufort Sea. Journal of Acoustic Society America. 108 (3). p. 1332 – 1339.

[25] NMFS. 2005. Endangered Fish and Wildlife; Notice of Intent to Prepare an Environmental Impact Statement. Federal. Register. 70 (7). p. 1871-1875.

[26] NMFS. 2005. Endangered Fish and Wildlife; Notice of Intent to Prepare an Environmental Impact Statement. Federal. Register. 70 (7). p. 1871-1875.

[27] Cosens, Susan E., and Larry P. Dueck. "Responses of Migrating Narwhal and Beluga to Icebreaker Traffic at the Admiralty Inlet Ice-Edge, N.W.T. in 1986 ." Port and Ocean Engineering Under Arctic Conditions . Symposium on Noise and Marine Mammals. 17-21 August, 1987, University of Alaska Fairbanks. Eds. W.M. Sackinger and M.O. Jeffries. Fairbanks: UAF, 1988. 27-38.

[28] Richardson, W.J., C.R. Greene, Jr., J.S. Hanna, W.R. Koski, G.W. Miller, N.J. Patenaude, and M.A. Smultea. 1995. Acoustic effects of oil production activities on bowhead and white whales visible during

было, однако свидетельства говорят об их хорошем слухе для частот ниже 0,4 кГц[29], что входит в диапазон колки льда.

Хотя нахождение китовых в заливе в зимний период маловероятно, коридор причинения беспокойства китовым от транспортного канала между Обской губой и Северным морским путем может доходить до 50 км шириной от ледокола. Также необходимо заметить, что белуха проплывает под водой до 100 км, и, таким образом, эти воздействия могут проявиться только в период, когда граница льда находится в 150 км от транспортного канала. Тем не менее, в целом, шумовое воздействие ледоколов на китовых оценивается как **умеренное**.

Шум судов (отличных от ледоколов), согласно наблюдениям, несильно влияет на ластоногих (нерпу, морского льва, морского котика и моржа), которые уже находятся в воде и которые демонстрировали разное поведение будучи потревоженными[30]. Шумовое воздействие ледоколов на ластоногих оценивается как **низкое**.

Дноуглубительные работы

Воздействие подводного шума при дноуглубительных работах будет аналогичным воздействию на этапе строительства, поэтому будут применяться те же мероприятия по снижению воздействия, как и на стадии строительства. Остаточное воздействие на морских млекопитающих и рыбу, таким образом, оценено как **низкое**.

9.8.3.3 ВИБРАЦИЯ

Основные источники вибрации на этапе эксплуатации относятся к бурению и аналогичны тем, которые характерны для этапа строительства, поэтому воздействие вибрации на этапе эксплуатации оценивается как **низкое**.

Общие мероприятия по уменьшению вибрации на этапе эксплуатации включают:

- Строительство виброустойчивых перегородок вокруг оснований оборудования, являющегося источником вибрации;
- Установка оборудования на виброустойчивые основания.

spring migration near Pt. Barrow, Alaska-1991 and 1994 phases: Sound propagation and whale responses to playbacks of icebreaker noise. Herdon, Virginia: Minerals Management Service.

[29] Ketten, D. R. The Cetacean Ear: Form, Frequency, and Evolution. In: Thomas, J. A., Kastelein, R. A. and Supin, A. Ya. Marine Mammal Sensory Systems. Eds. New York: Plenum, 1992. 773.

[30] Richardson, W.J, 1995. Disturbance reactions pp. 241-324 In W.J. Richardson, C.R. Greene Jr., C.I. Malme and D.H. Thomson, eds. Marine Mammals and Noise. Academic Press, Inc.

9.8.4 РЕЗЮМЕ

Таблица 9.8.11 Обобщенная информация о шумовом воздействии и мероприятиях по снижению

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Воздушное шумовое воздействие	Люди (охрана труда и здоровья в рабочей зоне)	Строительство	Снижение шумового воздействия на этапе строительства будет достигаться проведением следующих мероприятий: • Контроль расположения машин и механизмов с работающими двигателями; • Улучшение качества подъездных и внутренних дорог (чтобы свести к минимуму «гул» от дороги); • Принятие ограничений максимальной скорости дорожного движения на строительных площадках; • Обеспечение своевременного ремонта или замены оборудования с высоким уровнем шума и вибрации; • Оснащение автотранспортных средств и строительного оборудования глушителями; • Использование, где это возможно, строительной техники, оснащенной электрическим или гидравлическим приводом; • Обеспечение инженеров и техников оборудованием для измерения уровней шума и вибрации на рабочих местах; • Предпочтительное использование для уменьшения воздействия шума при забивке свай шнекобурильных и вибротехнологий.	**Низкое**
	Люди (поселок Сабетта)			**Пренебрежительно малое**
	Фауна			**Низкое**
Воздушное шумовое воздействие	Люди и фауна	Строительство	• Осуществление полетов вертолетов только в дневное время (ограничение полетов в ночное время над вахтовым поселком, оленьими стадами, местообитаниями животных);	**Высокое,** сведенное к **умеренному** при проведении мероприятий по

Таблица 9.8.11 Обобщенная информация о шумовом воздействии и мероприятиях по снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
вертолетов			• Прокладка маршрутов, ограничивающих полеты в ночное время над жилыми/ вахтовыми поселками; • Прокладка маршрутов, ограничивающих полеты вдоль побережий (во избежание воздействия на морских птиц и млекопитающих); • Осуществление полетов на минимальных высотах за исключением случаев, когда полеты на больших высотах необходимы для безопасности.	снижению воздействия.
Вибрационное воздействие	Люди/ фауна	Эксплуатация	Общие мероприятия по снижению вибрационного воздействия на этапе эксплуатации будут включать: • Строительство виброустойчивых перегородок вокруг оснований оборудования, являющегося источником вибрации; • Установка оборудования на виброустойчивые основания.	**Низкое** (Бурение скважин) **Пренебрежительно малое** (в случае реализации рекомендуемых мер)
Воздушное шумовое воздействие	Люди (охрана труда)	Эксплуатация	Снижение воздействия шума от источников, расположенных на заводе СПГ, на этапе эксплуатации будет достигаться за счет следующих мероприятий:	**Низкое**

Таблица 9.8.11 Обобщенная информация о шумовом воздействии и мероприятиях по снижению				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
	Люди (поселок Сабетта и вахтовый поселок завода СПГ)		• Соответствующее расположение технологического оборудования и рабочих мест, а также создание шумоподавляющих зон посредством применения шумопоглащающих строительных материалов; • Размещение основного оборудования на фундаментах, которые предотвращают появление резонансного эффекта; • Обеспечение на объектах звуко- и виброизоляции; • Соблюдение технологических регламентов и правил эксплуатации оборудования; • Проведение регулярных осмотров, текущего и капитального ремонта всего оборудования; • Использование персоналом, в случае необходимости, средств индивидуальной защиты. Мероприятия по снижению шумового воздействия на этапе эксплуатации аэропорта будут разработаны на основе результатов мониторинга воздействий. Далее представлены варианты мероприятий по снижению воздействия: • Звукоизоляция жилых помещений; • Снижение шума во время следования воздушного судна, а также при взлете/посадке; • Ограничение полетов в ночное время.	**Низкое (**LNG Camp) **Умеренное,** сведенное к **низкому** при выполнении мероприятий по снижению воздействия (Сабетта)
	Фауна			**Низкое**
Подводный шум	Морская фауна	Дноуглубительные работы во время строительства и эксплуатации	Принятие всех возможных мер для обеспечения присутствия наблюдателей за морскими млекопитающими на судне Росморпорта, с которого осуществляются дноуглубительные работы.	**Низкое** (морские млекопитающие) **Низкое** (ихтиофауна)

Таблица 9.8.11 Обобщенная информация о шумовом воздействии и мероприятиях по снижению

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Подводный шум	Морская фауна	Сваебойные работы на стадии строительства	• Использование вибрационных методов для сваебойных работ во всех случаях, где позволяют условия грунтов. Там, где невозможно применение вибрационных методов и возможно применение только шнекового бурения, предпочтение будет отдано ударному методу забивки свай. Это приведет к значительному уменьшению уровня скорости звука по сравнению с использованием ударного сваебойного метода. • Плавное начало/ запуск (т.е., постепенное наращивание энергии и интенсивности) при сваебойных методах, чтобы отпугнуть представителей фауны от места проведения строительных работ, где возможно вредное физическое воздействие (напр., временное смещение слухового порога).	**Умеренное,** сведенное к **низкому** при выполнении мероприятий по снижению воздействия (морские млекопитающие) **Умеренное,** сведенное к **низкому** при выполнении мероприятий по снижению воздействия (ихтиофауна)
Подводный шум	Морские млекопитающие	Эксплуатация (транспортировка)	• Эксплуатация в установленных транспортных каналах, • Приоритетное использование транспортных судов ледового класса (перед ледоколами).	**Умеренное** (при ломке льда) **Низкое** (при отсутствии ломки льда)
Вибрационное воздействие	Люди/ фауна	Строительство	Общие мероприятия по уменьшению вибрации на этапе эксплуатации включают: • Строительство виброустойчивых перегородок вокруг оснований оборудования, являющегося источником вибрации; • Установка оборудования на виброустойчивые основания.	**Низкое** (бурение) **Пренебрежительно малое** (Другая эксплуатационная деятельность)

9.9 НАЗЕМНАЯ ФЛОРА И ФАУНА

9.9.1 ВВЕДЕНИЕ

Наземные флора и фауна, присутствующие на территории лицензионного участка подробно описаны в разделе 6 Главы 7. Воздействия оцениваются по следующим экологическим реципиентам, которые, как предполагается, имеют значительную ценность или чувствительность:

- территории с особым охранным статусом;
- критические местообитания, определяемые в соответствии с положениями Стандарта деятельности 6 МФК, а также на основе важных экологических особенностей (например, наличие значительных популяций перелетных птиц);
- природные местообитания, определяемые в соответствии с положениями Стандарта деятельности 6 МФК;
- виды, находящиеся под угрозой из Красного списка МСОП и Красных книг Российской Федерации и ЯНАО;
- место или виды, которые оцениваются как значимые с точки зрения предоставления экосистемных услуг (например, рыба).

Ниже анализируются воздействия на этих реципиентов на стадиях строительства, ввода в эксплуатацию и эксплуатации в результате рассматриваемой проектной деятельности.

9.9.2СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Стадия строительства Проекта Ямал СПГ предусматривает помимо строительства завода СПГ, морского порта, аэропорта и вахтовых поселков для работников обустройство Южно-Тамбейского месторождения газового конденсата (бурение скважин, строительство кустовых скважин и объектов линейной инфраструктуры, включая газопроводы, подъездные дороги и линии электропередачи). Более полная информация приведена в Главе 4.

Строительные работы могут оказывать на наземную флору и фауну как прямые, так и косвенные воздействия:

- Прямые воздействия могут привести к утрате местообитаний, как постоянной (например, строительство кустовых площадок, завода СПГ, аэропорта, жилых поселков, морского порта, постоянных дорог и иных объектов инфраструктуры), так и временной (например, карьеры для добычи песка, дноуглубительные работы, временные дороги и полосы строительства трубопроводов); к гибели или повреждению / увечью отдельных растений и животных и фрагментации среды обитания (блокированию или изменению маршрутов миграции).
- Косвенные воздействия на местообитания, растения и животных связаны с загрязнением окружающей среды, нарушением и снижением доступности пищи.

9.9.2.1 ТЕРРИТОРИИ С ОСОБЫМ ОХРАННЫМ СТАТУСОМ

В границах лицензионного участка отсутствуют какие бы то ни было объекты или территории с особым охранным статусом. Ближайшими к лицензионному участку охраняемыми территориями являются (см. также раздел 7.6.2):

- Ямальский государственный биологический заповедник (регионального значения), расположенный в 139 км к северу от основного объекта Проекта;
- Государственный природный заповедник Гида (федерального значения), расположенный в 119 км к северу от основного объекта Проекта.

Никаких возможных воздействий на столь значительном расстоянии от лицензионного участка на указанные территории выявлено не было. Таким образом, можно констатировать отсутствие территорий с особым охранным статусом, на которые проектная деятельность может оказать негативное влияние.

9.9.2.2 ПРИРОДНЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ

Диапазон местообитаний, которые будут утрачены на этапе строительства, включает участки, занятые, в том числе, под строительство кустовых площадок, завода СПГ, газопроводов, дорог, морского порта и аэропорта и связанных с ним объектов инфраструктуры. С утратой этих местообитаний будет связан ряд прямых и косвенных воздействий на различные виды флоры и фауны. Вдоль трасс газопроводов будут построены временные дороги. Буровые площадки будут соединены со складскими объектами и вахтовым поселком Сабетта постоянными дорогами. Для того чтобы избежать воздействия на некоторые водотоки, через них будут построены однопролетные мосты, за исключением тех случаев, когда ширина пролета будет превышать 50 м. Переходы через малые реки будут осуществляться с использованием металлических водопропускных труб.

В таблице 9.9.1 указана площадь каждого типа местообитаний в пределах горного отвода, а также площадь соответствующих местообитаний, которая будет утрачена в связи с проектной деятельностью. В целом, эта площадь составит около 40 км^2, т.е. более 4 % от общей площади территории горного отвода. К природным местообитаниям, которые подвергнутся наибольшему негативному воздействию, относятся:

- пойменные растительные комплексы в сочетании с осоково-сфагново-гипновыми и пушицево-осоково-гипновыми болотами (9,14 км^2),
- комплекс полигональных осоково-сфагново-гипновых болот, окаймленных морошково-лишайниково-моховыми сообществами по валикам, и пушицево-осоково-гипновых болот (8,5 км^2).

Для большинства типов природных местообитаний потери составляют от 2 до 5% от территории, отчуждаемой под строительство, за исключением водных объектов (0,12%). Площадь горного отвода составляет примерно половину территории лицензионного участка проекта, поэтому площадь утраченных местообитаний составит примерно от 1 до 2,5% территории лицензионного участка.

Из-за небольших размеров разнотравно-злаковых и хвощово-злаковых луговых сообществ, располагающихся по склонам долин водотоков, измерить площадь этих местообитаний с помощью дистанционного зондирования не представлялось возможным. Тем не менее, разумно предположить, что для них характерна такая же доля утраты, что и в целом для всех местообитаний. Разнотравно-злаковые и хвощово-злаковые луговые сообщества, располагающиеся по склонам долин водотоков, рассматриваются как критические местообитания в соответствии с критерием 4 Стандарта деятельности 6 МФК.

Утраты прибрежных территорий и озер, включая обнаженные пески, интерпретировать затруднительно, поскольку они включают большие площади обнаженных песков, возникшие в ходе строительных работ, включая строительство аэропорта, проводившиеся до изысканий 2013 г. До начала строительства эти районы, скорее всего, были заняты природными местообитаниями в пропорциях, аналогичных соотношениям, зафиксированным для незатронутых районов. После завершения строительства некоторые местообитания в ряде районов начнут восстанавливаться, например, на площадках, используемых для временного хранения песка.

Общее прямое воздействие от утраты местообитаний оценивается как **умеренное**.

Помимо прямых воздействий на местообитания могут также возникнуть косвенные воздействия в связи с загрязнением воздуха и образованием отходов. Выпадение загрязняющих воздух веществ, таких как диоксид азота, может негативно воздействовать на растительность в результате процессов эвтрофикации. Воздействия, связанные с загрязнением воздуха, подробно рассматриваются в разделе 9.2. На стадии строительства районами, которые могут пострадать от загрязняющих воздух веществ, скорее всего, будут ограничены относительно небольшой территорией в непосредственной близости от строительных площадок завода СПГ и морского порта. Поскольку будут соблюдаться проектные нормативы качества воздуха и осуществляться стандартные мер контроля качества воздуха, воздействие на местообитания оценивается как **низкое**.

На стадии строительства существует риск потенциального воздействия на пресноводные местообитания в связи с загрязнением водных объектов. В разделе 9.4 изложены подробные результаты оценки потенциального воздействия на поверхностные водные объекты в связи с различными видами деятельности. При условии реализации соответствующих мер по снижению воздействия остаточное воздействие на поверхностные водные объекты оценивается как **низкое**.

С образованием строительных отходов связана возможность потенциального загрязнения почв, пресноводных объектов и морской среды. Вопросы оценки и контроля воздействий, связанных с образованием отходов, подробно рассматриваются в разделе 9.7. Без надлежащего контроля абсолютные воздействия могут быть **умеренными**. Однако при условии реализации соответствующих мер по снижению воздействия остаточное воздействие на окружающую среду оценивается как **низкое**.

Таблица 9.9.1: Существующие и утраченные в связи со строительством площади местообитаний на территории горного отвода по типам

Тип растительности	Номер типа сообщества на карте	Типы сообществ	Категория CAVM[31]	Площадь местообитания ($км^2$)	Площадь местообитания, утраченная в связи со строительством ($км^2$)	Утраченная площадь местообитания в процентах к итогу
Тундры	1	Полигональная кустарничковая пушицево-лишайниково-моховая тундра с осоково-моховыми сообществами по трещинам	G3	52,07	1,51	2,89%
	2	Кустарничковая мохово-лишайниковая пятнистая тундра	G3	50,20	1,84	3,67%
	3	Комплекс кустарничковых злаково-пушицево-моховых бугорковатых тундр, с участием ив, с сабельниково-осоковыми ценозами по понижениям и кустарничковых пушицево-сфагновых заболоченных тундр	S1	132,34	3,89	2,94%
	4	Комплекс заболоченных травяно-мохово-бугорковатых тундр, местами с луговыми травами, и заболоченных злаково-пушицево-осоково-моховых тундр с арктофиллово-осоково-гипновыми мочажинами	S1	2,99	0,09	2,87%
	5	Кустарничковые разнотравно-мохово-	G3	13,38	0,36	2,71%

[31] CAVM - Карта растительности приполярной зоны Арктики (*Circumpolar Arctic Vegetation Map*). Международный проект, имеющей целью нанесение на карту информации о растительности и соответствующих характеристиках приполярного региона Арктики, используя единую картоснову, разработанную на основе данных инфракрасной спутникового зондирования. Категории CAVM обозначают группировки тундровой растительности по сообществам для нанесения на эту карту. – *Прим. переводчика*

Таблица 9.9.1: Существующие и утраченные в связи со строительством площади местообитаний на территории горного отвода по типам

Тип растительности	Номер типа сообщества на карте	Типы сообществ	Категория CAVM[31]	Площадь местообитания ($км^2$)	Площадь местообитания, утраченная в связи со строительством ($км^2$)	Утраченная площадь местообитания в процентах к итогу
		лишайниковые разреженные сообщества, местами с пятнами обнаженных песков				
Болота	6	Комплекс полигональных осоково-сфагново-гипновых болот, окаймленных морошково-лишайниково-моховыми сообществами по валикам, и пушицево-осоково-гипновых болот	W2	263,36	8,50	3,23%
	8	Пушицево-осоковые сфагново-гипновые низинные болота по ложбинам и днищам долин рек	W2	32,14	1,06	3,30%
	7	Арктофиллово-осоково-гипновые низинные болота по приозерным понижениям, руслам временных водотоков и мочажины	W1	89,42	3,17	3,54%
Интразональные местообитания	9	Пойменные растительные комплексы в сочетании с осоково-сфагново-гипновыми и пушицево-осоково-гипновыми болотами	Прибрежные коридоры	191,94	9,14	4,76%
Пески	10	Прибрежные озерно-речные местообитания – обнаженные, перевиваемые и насыпные пески	-	135,54	10,56	7,79%
Водные объекты	-		-	10,35	0,01	0,12%
Всего				**973,73**	**40,13**	**4,12%**

9.9.2.3 ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ

Редкие растения

В ходе проведенных в 2010 и 2013 гг. полевых изысканий в исследуемом районе был зарегистрирован единственный вид растений из числа включенных в Красную книгу ЯНАО синюха остролепестная *Polemonium boreale* (статус 3 - редкий вид). Видов, включенных в Красный список МСОП RL или в Красную книгу РФ, зафиксировано не было. Воздействие на синюху остролепестную, вероятнее всего, будет ограничено утратой местообитаний. Основываясь на данных о площади утраты местообитаний на территории лицензионного участка, и без учета мер по снижению воздействия утрату местообитаний редких растений можно оценить как воздействие **средней тяжести**.

Рыбы

Исходя из данных, имеющихся в литературе и предыдущих исследований, проводившихся в регионе, в реках и озерах на территории лицензионного участка Проекта, а также слабо соленых прибрежных водах Обской губы может обитать до 27 видов рыб, представляющих 14 семейств (таблица 7.6.18 в разделе 7.6.2). В ходе проведенных в 2013 г. полевых изысканий в пределах территории лицензионного участка Проекта было зарегистрировано 14 видов пресноводных / проходных / полупроходных рыб, а также два морских вида. Ни один из этих видов не включен в Красный список МСОП и Красные книги РФ или ЯНАО. В ходе проведенных в 2013 г. полевых изысканий не были зарегистрированы ни сибирский осетр, ни стерлядь, которые в Красном списке МСОП отнесены к исчезающим и уязвимым видам, соответственно, и которые, как предполагалось, должны встречаться в водах Обской губы. В реках и озерах, расположенных на территории лицензионного участка, вероятность регулярного обнаружения представителей этих двух видов практически отсутствует. Тем не менее, поскольку рыба связана с обеспечением существенных экосистемных услуг, была проведена оценка воздействия на рыб.

Потенциальные воздействия на рыб могут быть связаны с прямой утратой местообитаний, на пересечениях дорог с водотоками, добычей песка из озер, забором пресной воды из рек и озер, а также с загрязнением водных объектов и с образованием отходов.

Прямые утраты местообитаний в водных объектах будут ограничены площадью, не превышающей 0,01 км^2, что составляет около 0,12% от общей площади зеркала поверхностных водных объектов, расположенных в границах горного отвода. Гораздо большие негативные последствия для водных объектов связаны с добычей песка, приводящей к ухудшению качества местообитаний (например, уменьшение кормовой базы гидробионтов), а также гибели рыбы. Однако, скорее всего, со временем произойдет восстановление озер либо за счет оставшихся рыбных запасов, либо путем естественной повторной колонизации. Тяжесть воздействия на рыб от утраты и деградации местообитаний в краткосрочной перспективе оценивается как **умеренная**, с тенденцией сокращения до **низкой** по мере естественного восстановления или повторной колонизации озер.

Строительство переходов дорог может блокировать водотоки, которые являются путями сезонной миграции рыб. Для поддержания сохранения гидрологического режима водотоков

будут использоваться мосты и водопропускные трубы, Строительные работы рядом с берегами рек может также могут повлиять на рыб, включая проходные виды. Для смягчения этих рисков любые строительные работы на берегах пресноводных рек и озер должны выполняться в зимний период (т.е. вне сезона миграций, одновременно с этим совпадая периодом низкого потенциала поверхностных стоков). Гидрологические воздействия на рыбу будут снижены за счет строительства мостов и водопропускных труб, обеспечивающих беспрепятственный проход рыбы. Водопропускные трубы запроектированы таким образом, чтобы учитывать прохождение паводковой воды, и, как правило, не провоцируют потоков воды, препятствующих миграционному ходу рыб.

На стадии строительства также присутствует риск потенциального воздействия на рыб в связи с загрязнением поверхностных вод. В разделе 9.4 приведены данные детальной оценки потенциального воздействия на поверхностные воды в результате различных видов деятельности. При условии реализации соответствующих мер остаточное воздействие на рыб в результате загрязнения оценивается как **низкое**.

Неконтролируемый лов рыбы как продукта питания для строителей может привести к истощению рыбных запасов и вызвать воздействие **умеренной** тяжести. При условии реализации соответствующих мер по предупреждению браконьерского вылова рыбы, такое воздействие, скорее всего, будет **низким**.

Птицы

Орнитофауна подзоны арктических тундр северо-восточной части полуострова Ямал насчитывает около 80 видов птиц, из которых 52 вида - гнездящиеся (для 46 видов это известно, для 6 - возможно), 5 видов встречаются на миграциях, и около 25 видов – залетные. Близость исследуемой территории к побережью, а также наличие на Ямале больших по площади водно-болотных угодий, подразумевают, что представлены и водоплавающие, и околоводные виды.

Среди птиц, отмеченных ранее на гнездовьях в пределах исследуемой территории, есть ряд видов, которым присвоен статус «угрожаемых» в списках МСОП, Красной Книге Российской федерации и Красной Книге ЯНАО.

Чернозобая гагара *(Gavia arctica).* Внесен в КК РФ (2 категория). Не включен в КК ЯНАО. В международном списке МСОП отнесен к категории «Вызывающие наименьшее опасение» (LC).

Черная казарка (*Branta bernicla*). Внесен в КК РФ (3-я категория). Не включен в КК ЯНАО. В международном списке МСОП отнесен к категории «Вызывающие наименьшее опасение» (LC).

Сибирская гага (*Polysticta stelleri*). Не включен в списки КК РФ и КК ЯНАО. В международном списке МСОП отнесен к категории «Уязвимые» (VU).

Морянка (*Clangula hyemalis*). В международном списке МСОП отнесен к категории «Уязвимые» (VU). Не включен в списки КК РФ и КК ЯНАО.

Сапсан (*Falco peregrinus*). Внесен в КК РФ (2 категория) и КК ЯНАО (3-я категория). В международном списке МСОП отнесен к категории «Вызывающие наименьшее опасение» (LC).

Белая сова (*Bubo scandiaca*). Внесен в КК ЯНАО (2-я категория). Не включен в списки КК РФ. В международном списке МСОП отнесен к категории «Вызывающие наименьшее опасение» (LC).

Как отмечается в Главе 7, определение «Районов Дискретного Управления» (РДУ) и популяций гнездящихся в них птиц было значительно затруднено рядом существенных неопределенностей. Основной из них является неопределенность в данных о плотности птиц, полученных в 2013 г., в связи с атипичными сложившимися условиями. Для установления значимых РДУ и местообитаний гнездящихся в них птиц потребуется проведение дальнейших исследований, программа которых будет разработана в рамках Плана действий по сохранению биоразнообразия (ПДБ). ОАО «Ямал СПГ» взяло на себя обязательство ликвидации прошлого загрязнения на территории лицензионного участка (см. также Главу 11). Поэтому вопросы ликвидации накопленных отходов и восстановления нарушенных земель будут включены в ПДБ, с тем чтобы обеспечить использование наилучших технологий возвращения таким землям качеств, необходимых для местообитаний гнездящихся птиц, и использовать эти земли в рамках механизма компенсации утраченных местообитаний.

На территории лицензионного участка Проекта значительные популяции сапсана или белой совы отсутствуют.

Не существует общепризнанного количественного порога для оценки значимости воздействия на популяции птиц. В качестве полезного ориентира широко используется пороговое значение в 1% (например, потеря 1% популяции вида в заданной географической области). Тем не менее, при анализе решений, принятых компетентными органами в отношении аналогичного воздействия для европейских объектов (в том числе особо охраняемых территорий, получивших этот статус в связи с их международным значением для сохранения птиц), было установлено, что во многих случаях потеря даже меньшей доли популяции, чем 1%, может оказаться значительной и в ряде случаев негативно сказаться на целостности объекта охраны (Хоскин и Тилдсли, 2006)[32]. Таким образом, 1%-ный порог для популяций птиц применяется как значение, соответствующее высокой степени негативного воздействия.

Воздействие строительных работ на птиц, в основном, связано с утратой местообитаний, а также с шумом и нарушением зрительного восприятия. Используемыми птицами местообитаниями, которые могут быть утрачены на стадии строительства, являются для водных видов - районы озер, рек и ручьев, для морских видов - район морского порта и зоны проведения дноуглубительных работ, для наземных видов - сухопутные местообитания, используемые ими для гнездования и кормления. Прямые утраты местообитания составляют приблизительно 4% от площади горного отвода или 2% от территории лицензионного участка Проекта. Если предположить, что это вызовет пропорциональное снижение популяции гнездящихся в соответствующих местоообитаниях птиц, степень

[32] Hoskin, R., & Tyldesley, D. 2006. How the scale of effects on internationally designated nature conservation sites in Britain has been considered in decision making: A review of authoritative decisions. English Nature Research Reports, No. 704. (*Как учитывались при принятии решений масштабы последствий для объектов с природоохранным статусом в Великобритании: анализ директивных решений*)

тяжести такого абсолютного воздействия явно будет **высокой** (даже с учетом нынешней неопределенности в оценке численности популяции гнездящихся птиц и РДУ). Меры по снижению воздействий подробно изложены в таблице 9.9.2. Их реализация позволит уменьшить остаточные воздействия до уровня между **умеренным** и **низким**.

Помимо потери местообитаний возможными факторами негативного воздействия могут быть присутствие человека, проведение строительных работ, передвижение автотранспортных средств, морских судов, самолетов и вертолетов. Как правило, птицы относительно спокойно относятся к передвижению автотранспортных средств, если люди остаются в автомобилях. При проведении полевых изысканий в 2013 г. было зарегистрировано несколько случаев гнездования птиц в непосредственной близости от ведущейся стройки (рисунок 9.9.1). Однако, это может быть объяснено отсутствием чувства угрозы, которое может быстро исчезнуть, если строительные рабочие будут вести охоту или сбор яиц. Широко известно, что самолеты и вертолеты могут гораздо сильнее потревожить птиц, чем автомобили или водные транспортные средства. Это может быть связано с гораздо более развитым у птиц чувством угрозы со стороны летающих хищников. В 2013 году были сделаны достаточно анекдотические наблюдения, когда взлет стаи птиц был вызван звуком вертолетов, находящихся на расстоянии до 2 км. Было также показано, что перелетных птиц может привлечь сильный свет, исходящий от зданий и сооружений, в результате чего птицы подвергаются рискам столкновения и дезориентации. В плохую погоду это могжет стать причиной массовой гибели птиц. В отсутствии мер по снижению воздействия абсолютное воздействие факторов беспокойства, включая шум вертолетов, оценивается как **высокое**. Меры по снижению последствий подробно изложены в таблице 9.9.2. Их реализация позволит уменьшить остаточные воздействия до уровня между **умеренным** и **низким**. Возможное использование аэропорта вертолетами других сторон в дальнейшем может привести к кумулятивным воздействиям шума вертолета на птиц, что более подробно рассматривается в главе 13.

Рисунок 9.9.1: Гнездование белолобого гуся рядом со строительной площадкой нового порта

9.9.3 СТАДИИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Воздействия на флору и фауну на стадиях ввода в эксплуатацию и эксплуатации включают такие воздействия, как дорожно-транспортные происшествия, загрязнение окружающей среды, образование отходов, потеря миграционных путей и столкновение летающих видов с линиями электропередачи; а также фактор беспокойства, создаваемого автомобилями, самолетами, вертолетами и другоим оборудованием.

9.9.3.1 ТЕРРИТОРИИ С ОСОБЫМ ОХРАННЫМ СТАТУСОМ

Никаких возможных вариантов воздействия на территории с особым охранным статусом из-за их значительной удаленности от лицензионного участка выявлено не было. Таким образом, можно констатировать отсутствие территорий с особым охранным статусом, на которые проектная деятельность может оказать негативное влияние.

9.9.3.2 ПРИРОДНЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ

Дальнейших утрат территорий местообитаний на стадиях ввода в эксплуатацию и эксплуатации не предполагается. Более того, на некоторых территориях будет происходить восстановление местообитаний сразу после завершения строительства, в частности, путем озеленения соответствующих территорий с использованием местных аборигенных видов растений. Использовавшиеся в качестве гравийных карьеров берега озер будут самовосстанавливаться, а при необходимости засеваться травами. Дорожные насыпи будут укреплены георешетками, заполненными щебнем и торфом. Они также будут засеваться. Эти насыпи будут временно огорожены, чтобы растительность не вытаптывалась.

Воздействия на растительность (в особенности на лишайники), связанные с качеством воздуха, на стадии эксплуатации рассматривались в разделе 9.2. Обзор имеющейся литературы показывает, что критические нагрузки для тундровых условий находятся в пределах от 3 до 15 кгN/га/год[33,34]. Анализ диаграммы, приведенной на рисунке 9.2.3 показывает, что предсказанные уровни осаждения азота значительно ниже критических значений нагрузки для любых точек. В целом, воздействие на растительность, связанное с содержанием в атмосфере NO_x и осаждением азота оценивается как **пренебрежимо малое**.

На этапе эксплуатации существует риск потенциального воздействия на пресноводные местообитания в связи с загрязнением водных объектов. В разделе 9.4 изложены подробные результаты оценки потенциального воздействия на поверхностные водные объекты в связи с различными видами деятельности. При условии реализации соответствующих мер по снижению воздействия остаточное воздействие на поверхностные водные объекты оценивается как **низкое**.

С образованием отходов на стадии эксплуатации связана возможность потенциального загрязнения суши, пресноводных объектов и морской среды. Вопросы оценки и контроля этих воздействий подробно рассматриваются в разделе 9.7. Без надлежащего контроля абсолютные воздействия могут быть **умеренными**. Однако при условии реализации соответствующих мер остаточные воздействия на окружающую среду оцениваются как **низкие**.

---

[33] Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, Coordination Centre for Effects, 2010 (*Анализ и корректировка эмпирически установленных значений критической нагрузки и соотношения «доза-реакция». Координационный центр оценки последствий*)

[34] APIS indicative critical load values: Recommended values within nutrient nitrogen critical load ranges for use in air pollution impact assessments (*Ориентировочные значения критической нагрузки, используемые в информационной системе загрязнения воздуха: Рекомендуемые значения критических нагрузок азота для использования при оценке воздействия загрязнения*) http://www.apis.ac.uk/indicative-critical-load-values

9.9.3.3 ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ

Редкие растения

Прямого воздействия на редкие виды растений в связи с дополнительной утратой местообитаний на стадии эксплуатации не предполагается. Косвенные воздействия от снижения качества воздуха маловероятны, поскольку значения критических нагрузок превышены не будут.

Рыбы

На стадии строительства также присутствует риск потенциального воздействия на рыб в связи с загрязнением поверхностных вод. В разделе 9.4 приведены данные детальной оценки потенциального воздействия на поверхностные воды в результате различных видов деятельности. При условии реализации соответствующих мер остаточное воздействие на рыб в результате загрязнения оценивается как **низкое**.

Неконтролируемый лов рыбы как продукта питания для строителей может привести к истощению рыбных запасов и вызвать абсолютное воздействие **умеренной** тяжести.

Птицы

Прямого воздействия на птиц в связи с дополнительной утратой местообитаний на стадии эксплуатации не предполагается.

Воздействия на птиц, связанные с факторами беспокойства, будут аналогичными таким воздействиям на стадии строительства, хотя рост количества полетов (вертолетов и самолетов) может увеличить степень беспокойства птиц. Повышенная освещенность эксплуатируемых промышленных объектов, аэропорта и морского порта может спровоцировать значительное число случаев столкновения с ними птиц, особенно в периоды плохой погоды. Абсолютное воздействие в этом случае оценивается как **умеренной** степени тяжести. При условии реализации мер по снижению воздействия, приведенных в таблице 9.9.2, его тяжесть будет сокращена до пределов **низкой**.

Для обеспечения снабжения электроэнергией верхнего склада ГСМ в поселке Сабетта, водозаборных сооружений и вахтового поселка Сабетта будет построена воздушная линия электропередачи 6кВ. В связи с этим возникает риск столкновения птиц с линией электропередачи, которому наиболее подвержены крупные мигрирующие виды. Риск столкновения в ночное время ограничен присутствием птиц в летний период, который совпадает с длинным световым днем (полярный день). Тем не менее, риск столкновения с линиями электропередач может привести к абсолютному воздействию **умеренной** степени тяжести. Фактическая ситуация будет контролироваться, и если обнаружатся соответствующие проблемы, то на проводах для улучшения их видимости птицами будут установлены маркеры, что позволит снизить остаточные воздействия до **низкой** степени тяжести.

Меры, по предупреждению, минимизации и компенсации воздействий, рассмотренных выше, а также характеристика остаточных воздействий подробно изложены в таблице 9.9.2. Резюме мероприятий по мониторингу воздействий приведено в таблице 9.9.3.

9.9.4 ИТОГОВОЕ РЕЗЮМЕ МЕР ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ И ОСТАТОЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Таблица 9.9.2 Резюме характеристики воздействий на окружающую среду и мер по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Мероприятия в части проектирования объектов и снижения воздействия	Остаточное воздействие
Воздействия на окружающую среду	Объекты с охранным статусом	Строительство	Не требуется	**Пренебрежимо малое**
	Объекты с охранным статусом	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Не требуется	**Пренебрежимо малое**
Утрата местообитаний	Наземные местообитания (природные местообитания)	Строительство	• Буровые площадки будут соединены со складскими объектами и вахтовым поселком Сабетта постоянными дорогами. Езда по бездорожью и использование временной колеи будут запрещены. • Территории временной утраты местообитаний на стадии строительства (например, площадки для хранения песка) будут рекультивироваться сразу же по окончании строительства и засаживаться / засеваться местными видами растений. • Дорожные насыпи будут укреплены георешетками, заполненными щебнем и торфом. Они также будут засеваться. • Восстановленные участки будут временно огорожены, чтобы избежать вытаптывания растительности. • План управления местообитаниями будет направлен на восстановление наземных сред обитания. • Восстановленные местообитания будут контролироваться в течение 10 лет (минимум) (впоследствии необходимость в дальнейшем наблюдении будет определена на основе статуса восстановления). Результаты наблюдения будут учитываться при внесении необходимых изменений в соответствующий план мероприятий.	**Умеренное - низкое**

Таблица 9.9.2 Резюме характеристики воздействий на окружающую среду и мер по снижению воздействия				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Мероприятия в части проектирования объектов и снижения воздействия**	**Остаточное воздействие**
			• На основе проведенных изысканий будут проводиться углубленные изыскания с целью определения возможных критических местообитаний сообществ гнездящихся птиц в целевых районах для включения в План действий по сохранению биоразнообразия (ПДБ), который будет также предусматривать разработку стратегии компенсационных мер, направленных на возмещение утраты любых местообитаний. • Восстановление территорий прошлого экологического ущерба (отходы, нарушенные земли) (см. также Главу 11). Рассмотрение возможности включения таких восстановленных территорий в ПДБ в качестве территорий, компенсирующих утраченные местообитания.	
	Водные местообитания и рыбы	Строительство	• Для того чтобы избежать воздействия на водотоки, на всех реках, за исключением случаев, когда длина пролета должна превышать 50 м, будут построены однопролетные мосты. Опоры мостов будут вне русел рек. Переходы через малые реки будут осуществляться с использованием металлических водопропускных труб. • Для реализации мер по восстановлению водных местообитаний будет разработан План мероприятий по сохранению местообитаний. • Восстановление озер после дноуглубительных работ будет контролироваться в течение 20 лет, результаты будут учитываться при внесении необходимых изменений в соответствующий План мероприятий по сохранению местообитаний. • Если в подвергшихся негативному воздействию озерах не будет наблюдаться восстановление популяции рыб, будут предприняты меры для ускорения восстановления (например, зарыбление).	**Низкое**
	Местоообитания	Ввод в эксплуатацию и	• Деятельность в рамках проекта должна быть строго ограничена пределами выделенной территории, например, езда только по	**Низкое**

Таблица 9.9.2 Резюме характеристики воздействий на окружающую среду и мер по снижению воздействия				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Мероприятия в части проектирования объектов и снижения воздействия**	**Остаточное воздействие**
		эксплуатация	построенным дорогам (запрет на езду по бездорожью). • В будущем любые дополнительные объекты Проекта должны, по мере возможности, строиться либо в пределах существующей зоны застройки, либо на ранее нарушенных территориях.	
Утрата местообитаний	Разнотравно-злаковые, хвощово-злаковые луговые сообщества (критические местообитания)	Строительство	• По завершении предпроектных изысканий должна быть подготовлена подробная карта с указанием районов разнотравно-злаковых и хвощово-злаковых луговых сообществ. • Дороги, трубопроводы и линии электропередач должны бать так ориентированы на местности, чтобы избегать утрат разнотравно-злаковых и хвощово-злаковых луговых сообществ. • Будет завершена детальная оценка точного уровня утрат разнотравно-злаковых и хвощово-злаковых луговых сообществ в результате строительных работ. • С целью компенсации утрат местообитаний будут разработаны План действий по сохранению биоразнообразия и стратегия компенсаций.	**Низкое**
Утрата местообитаний	Редкие растения	Строительство	• В ходе предпроектных изысканий будут выявлены любые редкие растения, встречающиеся на затронутых Проектом территориях. • Любые редкие растения до начала строительства будут перемещаться в незатронутые районы. • На территории лицензионного участка Проекта будет проводиться мониторинг редких растений.	**Низкое**
Утрата местообитаний	Гнездящиеся птицы	Строительство	• С целью компенсации утраты местообитаний будут разработаны План действий по сохранению биоразнообразия и стратегия компенсаций. Предусмотренные ими меры могут включать в себя работу с местным населением, чтобы уменьшить последствия чрезмерного выпаса. • Мониторинг популяций птиц будет осуществляться на протяжении	**Умеренное - Низкое**

Таблица 9.9.2 Резюме характеристики воздействий на окружающую среду и мер по снижению воздействия				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Мероприятия в части проектирования объектов и снижения воздействия**	**Остаточное воздействие**
			всего жизненного цикла Проекта. Результаты мониторинга будут использованы для контроля мероприятий Плана действий по сохранению биоразнообразия. Информация о факторах, определяющих изменение численности популяций также будет исследоваться, а результаты исследований публиковаться в авторитетных международных журналах с целью более широкого распространения знаний о сохранении арктических птиц.	
Столкновение птиц с ЛЭП	Птицы	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	• Мониторинг столкновения птиц с линиями электропередач. • Установка проволочных маркеров (для улучшения видимости для птиц) в случае обнаружения проблемных зон.	**Низкое**
Факторы беспокойства	Птицы	Строительство и эксплуатация	• Скорость движения автотранспортных средств на дорогах будет ограничена. • Работникам будет рекомендовано не покидать автомобили без крайней необходимости. • Охота и сбор яиц будут строго запрещены. • Специалисты по освещению будут работать с опытными орнитологами над разработкой детального проекта освещения, минимизирующего отбрасывание вертикальных и горизонтальных лучей света. Свет будет выбран с окраской, уменьшающей привлекательность для птиц. • Полеты вертолетов и самолетов будут ограничены выделенными коридорами полета, проходящими в стороне от основных районов размножения птиц. • Возможные нарушения экологии птиц будут контролироваться на протяжении всего жизненного цикла Проекта, в случае необходимости соответствующие корректирующие меры будут включены в План	**Умеренное - Низкое**

Таблица 9.9.2 Резюме характеристики воздействий на окружающую среду и мер по снижению воздействия				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Мероприятия в части проектирования объектов и снижения воздействия**	**Остаточное воздействие**
			действий по сохранению биоразнообразия. • В течение пиковых периодов миграции птиц здания и сооружения будут контролироваться на наличие признаков столкновения с птицами. В случаях массовой гибели птиц будут проводиться расследования вызывавших ее причин и разрабатываться соответствующие меры по снижению риска (например, изменение направления освещения, окраски и т.п.). • Строительные рабочие и персонал объектов пройдут обучение по вопросам важности популяций птиц (и других реципиентов воздействий на окружающую среду) и мер, которые необходимо применять для снижения воздействия.	
Чужеродные и инвазивные виды	Местообитания и виды	Строительство и эксплуатация	• Мониторинг чужеродных и инвазивных видов будет проводиться на протяжении всего жизненного цикла Проекта. • В случае обнаружения чужеродных или инвазивных видов будут рассматриваться меры, направленные на то, чтобы избежать воздействия на природные местообитания и виды.	**Низкое**
Сточные воды	Местообитания и виды	Строительство и эксплуатация	• Технологические и бытовые сточные воды перед сбросом в водные объекты будут очищаться до уровня, соответствующего проектным нормативам, что позволит избежать существенных воздействий на качество воды в них. • При проведении земляных работ в непосредственной близости от поверхностных водных объектов, там где это необходимо, будут использоваться меры контроля донных отложений, включая использование противоосадочных ограждений. • Более подробная информация о воздействиях на поверхностные водные объекты и мерах по их снижению приведена в таблице 9.4.15.	**Низкое**

Таблица 9.9.2 Резюме характеристики воздействий на окружающую среду и мер по снижению воздействия				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Мероприятия в части проектирования объектов и снижения воздействия**	**Остаточное воздействие**
Опасные вещества, содержащиеся в отходах	Местообитания и виды	Строительство и эксплуатация	• Минимизация риска загрязнения водных местообитаний путем: обвалования площадок временного хранения отходов, размещение полигона ТБПО за пределами водоохранных зон водных объектов, применение водонепроницаемых выстилающих материалов при обустройстве полигона ТБПО, шламовых амбаров и отверждение содержимого шламовых амбаров после их заполнения. • Информация о мерах по снижению воздействия при обращении с отходами подробно изложена в таблице 9.7.10.	**Низкое**
Качество воздуха	Наземные местообитания и виды	Строительство и эксплуатация	• Выбросы в атмосферу должны быть сведены к минимуму. Информация о мерах по снижению воздействия на качество воздуха подробно изложена в разделе 9.2 и таблице 9.2.10.	**Низкое**
Забор воды	Рыбы	Строительство и эксплуатация	• Водозаборы будут оснащены рыбозащитными устройствами.	**Низкое**
Загрязнение водных объектов	Водные местообитания и рыбы	Строительство и эксплуатация	• Минимизация риска загрязнения водных местообитаний путем: обвалования площадок временного хранения отходов, размещения полигона ТБПО за пределами водоохранных зон водных объектов, применение водонепроницаемых выстилающих материалов при обустройстве полигона ТБПО, шламовых амбаров и отверждение содержимого шламовых амбаров после их заполнения. • Предотвращение загрязнения водных объектов будет достигаться на основе реализации соответствующего плана мероприятий. Дополнительная информация по этому вопросу содержится в разделах 9.3 и 9.4 и в таблице 9.3.2.	**Низкое**
Охота и рыболовство	Птицы и рыбы	Строительство и эксплуатация	• Строительным рабочим и персоналу объектов Проекта будет строго запрещено заниматься охотой, ловлей рыбы и сбором яиц диких птиц.	**Низкое**

Таблица 9.9.2 Резюме характеристики воздействий на окружающую среду и мер по снижению воздействия				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Мероприятия в части проектирования объектов и снижения воздействия**	**Остаточное воздействие**
			• Приобретение рыбы, яиц или мяса непосредственно у местных жителей будет строго запрещено.	

Таблица 9.9.3 Резюме требований к мониторингу воздействий на окружающую среду				
Аспект	**Стадия**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Наземные местообитания	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Территория лицензионного участка Проекта	Изменение характера растительности. Мониторинг изменений распространения типов растительности с помощью методов дистанционного зондирования.	Один раз в пять лет.
Наземные местообитания	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Территория лицензионного участка Проекта Пять исследуемых участков 5м x 5м для каждого типа растительности. Местоположение участка на лицензионной территории выбирается случайным образом.	Изменение характера растительности Изыскания будут проводиться с целью фиксации разнообразия видов, характера и структуры земной поверхности внутри отмеченных реперными точками квадрантов в сочетании с фотосъемкой. Уровень выпаса / признаки чрезмерного выпаса.	Один раз за лето, раз в два года.
Наземные местообитания	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Любые участки, на которых растительность подверглась воздействию и была рекультивирована	Восстановление местообитаний. Разнообразие видов растений, характер и структура земной поверхности с фиксацией с помощью фотосъемки по отмеченным реперными точками квадрантам.	Один раз за лето, раз в два года.

Пресноводные местообитания	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Район, включающий все прямо затронутые водные объекты (например, водные карьеры), водные объекты, которые могли пострадать косвенно (например, от поверхностных стоков), а также водные объекты вне зоны воздействия в качестве контрольных объектов.	Восстановление местообитаний. Мониторинг изменений водной среды, включая гидрохимию, загрязнение воды, температуру воды, уровень воды, скорость течения и т.д. Фитопланктон, зоопланктон, зообентос и рыбы (разнообразие, плотность и возрастная структура встречающихся видов).	Один раз за лето, раз в два года.
Редкие растения	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	Известные существующие места их произрастания	Распространение редких растений. Распределение и количество экземпляров редких видов растений.	Один раз за лето, раз в два года.
Птицы	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация.	Территория лицензионного участка Проекта. Минимум десять исследуемых участков размером 50м x 50м каждый.	Размножение. Постоянное наблюдение по реперным точкам плотности гнездования каждого вида, количества яиц в гнезде.	Один раз за лето, каждый год.
Птицы	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация.	Территория лицензионного участка Проекта. Десять исследуемых участков размером 5км x 5км каждый.	Размножение. Постоянное наблюдение по реперным точкам количества выводков каждого вида, количества взрослых птиц и птенцов.	Один раз за лето, каждый год.
Птицы	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация.	Территория лицензионного участка Проекта	Беспокойство. Признаки беспокойства, вызванного строительными рабочими или персоналом объектов Проекта. Беспокойство, вызванное вертолетами и самолетами.	Каждый год один раз в неделю весной, летом и осенью.
Птицы	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация.	Вдоль линий электропередачи, особенно вблизи рек и озер. Здания. Объекты порта.	Столкновения птиц (смертность). Виды и количество особей птиц, погибших в результате столкновения с линиями электропередачи, зданиями и сооружениями.	Каждый год один раз в неделю весной, летом и осенью.
Наземные млекопитающие	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация.	Случайным образом выбранные для наблюдения участки	Мелкие млекопитающие. Виды и плотность мелких млекопитающих.	Один раз за лето, каждый год.

Наземные млекопитающие	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация.	Известные существующие места размножения	Песец. Мониторинг известных мест с точки зрения присутствия / отсутствия и признаков размножения.	Один раз за лето, каждый год.
Наземные млекопитающие	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация.	Территория лицензионного участка Проекта	Белый медведь. Количество, возраст и поведение животных. Время года, продолжительность пребывания. Взаимодействие с людьми и объектами. Любой ущерб, причиненный людям либо объектам Проекта, любые случаи гибели / травм медведей.	Постоянно
Чужеродные и инвазивные виды	Строительство Ввод в эксплуатацию и эксплуатация.	Территория лицензионного участка Проекта	Чужеродные и инвазивные виды. Место обнаружения, виды и количество / плотность. Любые меры по контролю /уничтожению.	Постоянно

9.10 МОРСКАЯ ФЛОРА И ФАУНА

9.10.1ВВЕДЕНИЕ

В этом разделе оцениваются воздействия на морскую флору и фауну. При проведении этой оценки следует отметить, что многие виды деятельности, которые могут оказать воздействие на морскую среду, представляют собой услуги сторонних организаций (более подробная информация содержится в Главе 4), поскольку они осуществляются третьими лицами без прямого контроля со стороны ОАО «Ямал СПГ». Такого рода услуги сторонних организаций включают:

- все дноуглубительные работы (более подробная информация содержится в разделе 9.4),
- строительство ледозащитных дамб в морском порту,
- эксплуатация морского разгрузочного комплекса и морского порта.

Таким образом, хотя в настоящем разделе приводятся данные оценки воздействий на морскую среду указанных видов деятельности, ОАО «Ямал СПГ» не контролирует реализацию мер, предложенных для их снижения.

Как отмечалось в Главе 7, поверхностные водные объекты в пределах проектной территории и Обской губы являются местами обитания ценных видов рыб (лосось, сиг, корюшка). Многие из них являются объектами коммерческого и спортивного рыболовства. Коммерческий рыбный промысел ведется только в южных и центральных районах Обской губы. Некоторые оленеводы ведут сезонную ловлю сига для собственного пропитания в прибрежных водах к северу от траверса река Сеяха - мыс Хасре (см. также главы 8 и 10). Сезонный жизненный цикл рыбы на Ямале описан в разделе 7.6. Летний сезон является периодом:

- нагула и роста личинок сиговых рыб в реках и озерах (нельма, муксун, пыжьян, чир, пелядь, ряпушка, корюшка);
- миграции молоди в низовья и устья рек; миграции сиговых на нерест в реках (сиг, муксун, чир, ряпушка, нельма);
- захода наваги, бычка-рогатки, сайки и других рыб из моря в лиманы Обской губы, а также нагула молоди и взрослых особей нельмы, муксуна чира, пыжьяна и ряпушки.

К зиме все популяции рыб за исключением зрелых особей, которые вошли в верховья рек на нерест, мигрируют в Обскую губу. Северная граница появления сига в Обской губе соответствует границе смешивания пресных и соленых вод, то есть примерно по траверсу устье реки Сеяха на западном берегу - мыс Хасре на восточном. Во время дополнительных гидробиологических изысканий, проведенных в 2013 году, было установлено, что в Обской губе происходит нагул популяций наваги и ряпушки. Все внутренние водные объекты, расположенные на территории исследуемого района, характеризуются ограниченными ресурсами зоопланктона и зообентоса, что свидетельствует об ограниченности кормовой базы для рыб в этих водоемах. В процессе изысканий критических местообитаний рыб и других водных организмов выявлено не было.

9.10.2 СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

9.10.2.1 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Потенциальные воздействия на морскую среду на стадии строительства приведены ниже в таблице 9.10.1.

Таблица 9.10.1: Потенциальные воздействия на морскую флору и фауну на стадии строительства

Вид деятельности	**Потенциальное воздействие**
Дноуглубительные работы	Воздействие седиментации на бентосную флору и фауну (см. также раздел 9.4.2.8)
	Воздействия повышенной мутности на пелагическую фауну (см. также раздел 9.4.2.8)
	Воздействия подводного шума на морских млекопитающих и рыб (см. также раздел 9.8.2.3)
Строительно-монтажные работы в районе переходов через реки	Сброс отложений грунта в реки и ниже по течению, что оказывает воздействие на бентическую флору и миграцию рыб
Забивание свай (во время строительства причала)	Воздействие подводного шума на морских млекопитающих и рыб (см. также раздел 9.8.2.3)
Сбросы в море (с судов и береговых сооружений для очистки сточных вод)	Изменения качества воды, ведущие к воздействию на морскую флору и фауну. Проникновение инвазивных видов через балластные воды
Забор воды	Засасывание вместе с водой морской фауны (молоди рыб, фито- и зоопланктона)

Оценка вышеперечисленных воздействий рассматривается в последующих подразделах.

9.10.2.2 ВОЗДЕЙСТВИЯ СЕДИМЕНТАЦИИ И МУТНОСТИ ПРИ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

Подводные строительные работы в Обской губе, включая дноуглубительные работы, приведут к:

- отчуждению площадей дна под создаваемые ледозащитные и другие технические сооружения в акватории порта;
- возникновению зон повышенной мутности при дноуглублении в акватории порта, подходном и морском каналах, а также при дампинге грунта;
- перекрытию участков морского дна слоем переотложенных донных осадков, выпадающих из взвеси при проведении дноуглубительных работ и дампинге грунта.

Оценка воздействия

Воздействие на планктон

Поступающая в водную толщу взвесь оказывает влияние на оптические свойства воды, сокращая размеры зоны проникновения солнечного света и отрицательно влияет на фотосинтетическую активность планктонных водорослей.

По данным проведенных ФГУП «ВНИРО» токсикологических исследований с природной взвесью минимальная пороговая концентрация взвеси, при которой может наблюдаться снижение фотосинтеза водорослей и ухудшение фильтрационного питания беспозвоночных, составляет 10 мг/л. Эта величина была рекомендована и официально утверждена как ПДК взвешенных веществ в воде морских рыбохозяйственных водных объектов.

Повышенное содержание взвешенных веществ в период производства работ приводит, прежде всего, к уменьшению прозрачности воды и как следствие ослаблению процессов фотосинтеза, нормального развития фитопланктона и угнетению его состояния.

Наиболее чувствительными к содержанию взвеси в воде являются зоопланктон (ракообразные), особенно на ранних стадиях развития, и сапрофиты. Повышение концентрации взвесей в воде приводит к поражению органов фильтрации, что ухудшает условия питания и размножения, изменяет поведение зоопланктона, приводит к физиологическим стрессам и гибели. Значительное снижение биомассы зоопланктона в природных условиях отмечалось при постоянной (в течение сезона) концентрации взвеси более 20 мг/л (Williams, 1984).

Не менее чувствителен к содержанию взвешенных веществ и ихтиоплактон, в зонах повышенной мутности наблюдается замедление развития выметанной икры и мальков.

По результатам ранее выполненных исследований, распределение взвешенных веществ по сезонам в Обской губе неравномерно. Максимумы концентраций взвеси в воде находятся на уровне 20-30 мг/л. В летнем сезоне на отдельных станциях количество взвеси в воде в поверхностном и придонном слоях воды увеличивается до 40-50 мг/л. Это происходит, в основном, в придонном слое. Локальное увеличение количества взвеси проявляется на отдельных участках Обской губы в осеннем сезоне, и особенно в зоне маргинального фильтра, т.е. в зоне планируемого строительства морского канала.

Информация об объемах извлекаемого при дноуглублении и складируемого в подводные отвалы грунта, а также образующихся при этом зонах повышенной мутности приведена в разделе 9.4 и таблицах 9.4.6 и 9.4.7. Рассчитано, что расстояние от места проведения гидротехнических работ в морском канале до положения изолинии с заданной пороговой концентрацией взвеси 10 мг/л (ПДК взвешенных веществ в морских водных объектах) составит примерно 9000 м, при дампинге - от 6600 до 8400м. При проведении дноуглубления в акватории порта и подходном канале к нему это расстояние составит от 2300 до 6000 м, при дампинге – 2300 – 2700м. При этом зона (шлейф) повышенной мутности с концентрациями взвешенных веществ 10-100 мг/л при работах в акватории порта будет наблюдаться от 240 до 390 часов, при работах в морском канале – до 320 часов (таблицы 9.4.9 и 9.4.10).

Следует отметить, что по данным ФГНУ «ГосНИОРХ» смертность зоопланктона при увеличении концентраций взвешенных веществ составляет:

- 50% при увеличении концентрации с 50 до 75 мг/дм^3;
- 75% - с 75 до 100 мг/дм^3;
- 100% - свыше 100 мг/дм^3.

В то же время, Роскомрыболовство (ранее Россельхознадзор) для расчета степени гибели гидробионтов под влиянием повышенного содержания взвеси рекомендует использовать следующие значения [35]:

- 50% при увеличении концентрации с 20 до 100 мг/дм^3,
- 100% при значениях концентрации 100 мг/дм^3 или выше.

Учитывая приведенные выше цифры и фоновые концентрации взвешенных веществ в Обской губе, предполагается, что концентрации от 20 до 100 мг/дм3 могут привести к гибели 50% планктонных организмов (т.е. в пределах 8900 м от операций в морском канале и в пределах 5900 м от операций в акватории порта), в то время как концентрации 100 мг/дм3 или больше убьет 100% зоопланктона.

Из исследований воздействия минеральной взвеси на состояние водных гидробионтов (А.А. Шавыкин, С.А. Соколова, П.С. Ващенко, 2011), а также данных работ С.А. Патина (С.А. Патин, 2001, 2004, 2005) следует, что нарушения состояния гидробионтов при проведении подводно-технических работ на морском дне могут быть оценены как обратимые и незначительные. При этом была использована разработанная С.А. Патиным (С.А. Патин, 2001, 2004) шкала масштабов воздействия и экологических последствий при хозяйственной деятельности в море (см. табл. 9.10.2).

Таблица 9.10.2: Шкала масштабов воздействия и экологических последствий при хозяйственной деятельности в море

Масштаб воздействия и характер последствий*	**Показатели воздействия и нарушений**
Пространственный масштаб	
Точечный [1]	Площадь воздействия менее 100 м^2
Локальный [2]	Площадь воздействия от 100м^2 до 1 км^2
Местный [3]	Площадь воздействия в пределах 1-100 км^2
Субрегиональный [4]	Площадь воздействия более 100 км^2
Региональный [5]	Площадь воздействия охватывает весь регион
Время воздействия	
Кратковременное [1]	От нескольких минут до 24 час
Временное [2]	От 24 час до одного сезона
Долговременное [3]	От одного сезона до одного года
Хроническое [4]	Более одного года
Обратимость последствий	
Обратимые[0] (острый стресс)	Параметры состояния среды и биоты восстанавливаются за время от нескольких часов до одного сезона
Слабо обратимые [3]	Параметры состояния среды и биоты восстанавливаются за время от одного сезона до трех лет
Необратимые [5]	Нарушения параметров среды и биоты сохраняются более

[35] Письмо Россельхознадзора от 16.05.2007 г. № ФС-ГК-5/4496

(хронический стресс)	трех лет
Итоговые оценки	
Незначительные [∑=2-4]	Изменения среды и биоты отсутствуют или неразличимы на фоне природной изменчивости
Слабые [∑ =5-7] (зона толерантности)	Возможны регистрируемые нарушения среды и кратковременно обратимые процессы в биоте ниже порога минимума реакций на уровне популяций (до 1-10% от нормы популяционных параметров)
Умеренные [∑ =8-10] (зона компенсации)	Наблюдаются нарушения среды и стрессовые изменения в биоте без признаков деградации и утраты способности системы к самовосстановлению (до 1% от нормы популяционных размеров)
Сильные [∑ =11-14] (зона повреждений)	Появляются устойчивые структурные и функциональные перестройки сообществ (отклонения более 10% от нормы параметров состояния популяций и сообществ)
Катастрофические	Появляются необратимые устойчивые признаки деградации (деструктуризации) популяций и сообществ (отклонения более 50% от нормы экосистемных параметров)

* В квадратных скобках указаны индексы (рейтинги) относительно воздействия и нарушений

Приведенная в таблице выше шкала оценок была использована в данном отчете для оценки воздействий и последствий. Учитывая объемы намечаемых гидротехнических работ в Обской губе, масштаб их воздействия на планктон может быть охарактеризован как местный, временный и обратимый. В целом уровень воздействия оценивается как **низкий**.

Воздействие на бентос

Механизмы воздействия минеральной взвеси на организмы зообентоса те же, что и в случае с зоопланктоном - происходит разрушение донных биоценозов. В зоне высокой мутности воды предполагается многократное снижение количества донных организмов.

По данным ФГНУ «ГосНИОРХ», гибель организмов бентоса, погребенных под слоем донных осадков при выемке и дампинге грунта, происходит при толщине слоя, превышающей вертикальные размеры бентосных организмов и при скорости осадконакопления более 0,5 мм/сут (Лесников, 1986).

По другим сведениям, многие формы бентоса, в особенности, роющие организмы инфауны (подвижные двустворчатые моллюски-детритофаги, брюхоногие моллюски, многие виды полихет, голотурии и др.) способны выходить на поверхность грунта после погребения их слоем донных осадков (Maureretal., 1980, 1986). Время откапывания при разной толщине осадков составляет для разных видов животных от нескольких часов до нескольких суток и зависит от размеров организмов и состава грунта. Наибольшее препятствие откапыванию представляет плотный глинистый ил и песчаные грунты средней и большой крупности частиц (Maureretal., 1980; 1986).

Накопление донных отложений толщиной 1—5 см опасно для мелких и среднего размера представителей онфауны и эпифауны. Как показано в опытах по моделированию заваливания организмов зообентоса, крабы и крупные моллюски способны вылезти на

поверхность через слой грунта до 30 см. При толщине слоя антропогенных осадков 3-5 см отмечено сильное угнетение биоты. Осадки, толщиной 0,6 см не нарушают видового разнообразия. Воздействие, оказываемое переотложением слоя песка толщиной менее 1 см, предложено считать экологически не существенным. Для мелких организмов зообентоса в целом предлагается считать критическим слой грунта толщиной в 2 см. Естественное восстановление биоценозов в Арктике зачастую медленнее чем в среднеширотных областях и может превышать 13 лет (Beuchel and Gulliksen, 2008[36] and Ivanov *et al*. 2013[37]).

В зонах непосредственного сброса грунтов и по краю отвалов образуются наносы гораздо больше 2 см. Их последующее заселение возможно, в основном, за счет мигрантов с незатронутых участков, а выбравшиеся из-под завалов ослабленные особи станут легкой добычей собирающихся в зонах мутности хищников.

С учетом размеров преобладающих видов бентоса и образа их жизни в районе предполагаемых работ в Обской губе, общие для всего бентоса в этом районе летальные пороговые значения толщины донных отложений были приняты 1—5 см (гибель 50% организмов) и более 5 см (гибель 100% организмов). Такие значения приняты исходя из предосторожного подхода (Медянкина, Соколова и др., 2010).

Рассчитанные максимальные расстояния от места проведения дноуглубительных работ до положения изолинии с заданной пороговой толщиной осадков - ≥ 10мм приведены в разделе 9.4 и таблицах 9.4.9 и 9.4.10 (они составят примерно 700-2000 м при работе в морском канале и дампинге грунта, и 376-2030 м для аналогичных операций при работе в акватории порта).

Обобщенные характеристики зон мутности при производстве дноуглубительных работ на объектах подготовительного периода приведены в таблицах 9.10.3 и 9.10.4.

Таблица 9.10.3: Обобщенная характеристика зон мутности при производстве дноуглубительных работ для гидротехнических объектов подготовительного периода

Концентрации взвеси в воде, мг/л	>10	>50	>100
Объем замутненной воды, м^3	310 308 000	237 972 000	205 824 000
Площадь донных отложений (из взвеси) с толщиной слоя осадков более 5 мм – 37 140 000 м^2			

[36] Beuchel F. and Gulliksen, B. (2008) Temporal patterns of benthic community development in an Arctic fjord (Kongsfjorden, Svalbard): results of a 24-year manipulation study. Polar Biology July 2008, Volume 31, Issue 8, pp 913-924.

[37] Ivanov, M.V, Smagina, D.S. Chivilev, S.M. Kruglikov, O.E. (2013) Degradation and recovery of an Arctic benthic community under organic enrichment. Hydrobiologia April 2013, Volume 706, Issue 1, pp 191-204

Таблица 9.10.4: Обобщенная характеристика интегральной геометрии зон мутности при дампинге грунта на морском подводном отвале			
Концентрации взвеси в воде, мг/л	>10	>50	>100
Объем замутненной воды, $м^3$	37 339 000	32 360 000	34 184 000
Площадь донных отложений (из взвеси) с толщиной слоя осадков более 5 мм - 24 270 000 $м^2$			

Руководствуясь приведенной шкалой оценок масштабов воздействия (табл. 9.10.1) и учитывая, что выполнение дноуглубительных работ планируется ежегодно в течение 75 дней круглосуточно, воздействие этих работ на бентос можно охарактеризовать как местного масштаба, долговременное со слабо обратимыми последствиями. В целом уровень воздействия оценивается как **умеренный.**

Воздействие на ихтиофауну

Эмбрионы и особенно личинки большинства видов рыб имеют повышенную чувствительность реагирования на взвесь. Для ихтиопланктона имеются экспериментальные данные (при опытах с буровыми отходами) о полной гибели пелагической икры и личинок рыб при концентрациях взвеси более 25 мг/л (Калиничева, 1986). Сходные результаты получены при наблюдениях за распределением пелагической икры и личинок рыб в природных условиях: резкое снижение их численности отмечалось при концентрациях минеральной взвеси более 20–30 мг/л (Williams, 1984).

Однако имеются данные о намного более высокой толерантности к взвеси эмбриональных стадий развития морских рыб (Патин, 2001). Гибель 50% ранней молоди лососевых рыб прогнозируется при содержании взвеси буровых отходов в морской воде более 100 мг/л (Матишов, Шпарковский, Назимов, 1995). Для ранней молоди рыб гибель 50% особей обычно принимается при длительном (более суток) непрерывном пребывании в зоне концентраций более 100 мг/л. Острая (летальная) интоксикация морских и солоноватоводных рыб наблюдается при содержании взвеси более 500–1000 мг/л (Патин, 2001).

Исходя из пессимистической экспертной оценки, для расчета вреда водным биоресурсам пороговые величины воздействия взвеси на ихтиопланктон приняты такими же, как и для зоопланктона.

Взрослые особи рыб способны избегать зон повышенной мутности. Однако имеющаяся на этот счет информация довольно противоречива. С одной стороны, некоторые наблюдения показывают избегание рыбами участков водной толщи с содержанием взвеси 10-20 мг/л. С другой стороны, имеются свидетельства отсутствия каких-либо нарушений в нерестовом ходе лососей в эстуарных зонах при экстремально высокой мутности воды – до нескольких г/л. В периоды массовых нерестовых миграций повышенная мутность воды едва ли может послужить препятствием для рыб, особенно для проходных и полупроходных видов, вся физиология и жизненный потенциал которых нацелены на движение к месту нереста. Наиболее устойчивы к высоким концентрациям взвеси придонные рыбы, тогда как пелагические виды (особенно фитофаги) более

чувствительны к действию этого фактора. Общей причиной гибели рыб при аномально высоких уровнях взвеси в воде является аноксия (недостаток кислорода), которая развивается в результате поражения жаберных тканей и сопровождается характерными быстрыми изменениями биохимических показателей крови.

При выполнении подводно-технических работ прямой гибели рыб не ожидается, т.к. взрослые особи будут, скорее всего, отпугиваться работающей техникой. Нерестовых угодий рыб в зоне намечаемых работ не выявлено.

Поэтому негативное воздействие на ихтиофауну будет проявляться в виде потерь нагульных площадей для рыб-бентофагов, которые исчисляются по потерям площадей обитания зообентоса, с теми же коэффициентами на время восстановления их кормовой базы. Для рыб-планктофагов условно принято, что потери их нагульных площадей соответствуют площадям шлейфов с повышенной, по сравнению с фоновой, мутностью вод, при концентрациях взвеси более 20–100 мг/л, вредно воздействующих на их кормовую базу — зоопланктон.

Учитывая масштабы намечаемых дноуглубительных и других подводно-технических работ и площади создаваемых ими зон негативного воздействия на кормовую базу рыб (зооплактон и зообентос), уровень воздействия на ихтиофауну оценивается как **значительный**.

Для оценки фактического влияния дноуглубительных работ на состояние морской биоты должен быть организован регулярный мониторинг в тех же точках наблюдения, которые предусмотрены для мониторинга поверхностных вод в Обской губе.

Меры по снижению воздействия

К мерам, направленным на уменьшение размеров зон взмучивания воды при выполнении работ по перемещению грунта (более подобно см. раздел 9.4.2.8 и табл. 9.4.15), относятся:

- загрузка самоотвозных землесосов без перелива технологической воды за борт;
- разгрузка шаланд и самоотвозных землесосов на месте дампинга после их полной остановки (в дрейфе);
- опускание ковша при работе штангового земснаряда как можно ниже к поверхности воды в трюме шаланды во избежание разлива и разбрызгивания пульпы;
- набор грунта в ковш на 75% без горки для предотвращения попадания поднимаемого грунта обратно в водную акваторию;
- осуществление химико-аналитического контроля качества воды Обской губы перед началом выполнения работ, в ходе их проведения и после завершения;
- осуществление постоянного производственного контроля соблюдения технологии проведения подводно-технических работ.

Кроме того, по согласованию с органами рыбоохраны предполагается разработать ряд мероприятий по компенсации вреда рыбным ресурсам, предусматривающих

строительство новых рыбоводных объектов для ценных видов рыб, таких как осетровые или сиговые (пелядь). Подробнее эти меры рассмотрены ниже.

Остаточные воздействия

Применение вышеуказанных мер поможет контролировать воздействия дноуглубительных работ, хотя остаточные воздействия вряд ли удастся уменьшить значительно ниже уровня абсолютных воздействий, оценка которых приведена выше.

Исключением является воздействие на рыбные запасы, потери которых компенсируются за счет строительства новых рыбоводных объектов, вследствие чего остаточные воздействия оцениваются как **умеренные**.

Расчет размера потерь рыбных запасов

Количественная оценка воздействия на морскую биоту произведена путем расчета потерь рыбных запасов, наносимых производством подводно-технических работ в Обской губе на стадии строительства. Оценка ущерба выполнена согласно Методике исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам (Приказ Росрыболовства от 25.11. 2011 г. № 1166).

Потери водных биологических ресурсов на стадии строительства будут складываться из следующих компонентов:

- гибели рыб-планктонофагов в результате гибели организмов зоопланктона;
- гибели рыб-бентофагов в результате гибели организмов зообентоса.

В соответствии с действующей методикой расчет сделан дифференцированно по двум составляющим – постоянный и временный ущерб. Постоянный ущерб возникает при отторжении дна и части акваторий под искусственные гидротехнические сооружения, что приводит к сокращению нагульных площадей рыб-бентофагов и рыб-планктофагов. Ущерб, причиняемый за счет временного сокращения нагульных площадей и снижения продуктивности кормовой базы, относится к категории временный ущерб.

При выполнении дноуглубления верхний слой грунта будет снят, что вызовет полное разрушение донных биоценозов и временное сокращение нагульных площадей рыб-бентофагов. В зоне повышенной мутности (при дноуглублении и дампинге) создаются условия, неблагоприятные для существования всех гидробионтов, в том числе рыб и их кормовых организмов (зоопланктон, зообентос), т.е. произойдет временное снижение продуктивности кормовой базы и временное сокращение нагульных площадей рыб - планктофагов. Кроме того, строительство эстакады в морском порту сопряжено с отторжением участка дна, т.е. с полным уничтожением части нагульных площадей.

Таким образом, общий размер вреда водным биоресурсам Обской губы от дноуглубительных работ на морском канале, в акватории порта и подходного канала к нему, а также на участке строительства эстакады (см. том 8.3.4, Арх. № 77668-1) может составить 8 199,533 тонн, в том числе:

- потери запасов рыб-планктофагов вследствие гибели зоопланктона -3 369,07 т;

- потери запасов рыб-бентофагов вследствие гибели кормового зообентоса - 4558,018 т.
- потери запасов рыб-бентофагов вследствие отторжения участка дна - 2,445 т.

Направление компенсационных мероприятий и объем затрат на их выполнение. Согласно Методике исчисления размера вреда (п. 55) виды и объем восстановительного компенсационного мероприятия определяются характером и масштабами последствий негативного воздействия, которые повлекли потери водных биоресурсов и ухудшение среды их обитания (места размножения, зимовки, нагула, пути миграции).

Поскольку негативное воздействие на водные биоресурсы при строительстве объектов Проекта достаточно продолжительное и масштабное, то компенсация наносимого вреда по согласованию с органами рыбоохраны предложена путем создания новых производственных мощностей по выращиванию молоди ценных видов промысловых рыб: осетровых либо сиговых (пелядь). Исходя из современного состояния запасов осетровых и сиговых рыб в Обской губе, воспроизводство рыбных запасов предполагается произвести в следующих пропорциях: 1,8% - обской осетр, 8,4% - муксун, 89,8% - речная форма пеляди.

Выращенная молодь рыб должна быть выпущена в водные объекты в течение 5-7 лет. Общий объем посадочного материала, эквивалентный потерям водных биоресурсов при выполнении дноуглубительных работ в Обской губе составляет: осетр -8 944 945 шт., пелядь – 1 502 689 948 шт, муксун –25 509 658 шт.

Общий объем затрат на воспроизводство рыб в целях компенсации вреда, наносимого проведением работ в акватории Обской губы ориентировочно составит 1 714 207,5 тыс.руб., в том числе:

- на воспроизводство осетра -104 655,8 тыс. руб.,
- на воспроизводство пеляди -1 517 716, 8 тыс. руб.,
- на воспроизводство муксуна - 91 834,7 тыс. руб.

Для обеспечения своевременной компенсации вреда водным биоресурсам Компания ОАО «Ямал СПГ» предпримет все возможное, чтобы Росморфлот организовал постоянный мониторинг/контроль осуществления компенсационных мероприятий.

9.10.2.3 СЕДИМЕНТАЦИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАБОТ НА РЕКАХ

Работы под водой и на берегах водных объектов являются основным источником воздействия на водные биологических ресурсы, связанного с участками повышенной мутности, воникшей при взмучивании донных осадков. Работы на берегах внутренних водных объектов (строительство мостов и дорог, трубопроводов, линий электропередачи) будут краткосрочными и проводиться в период зимней межени. В летний период миграции рыб в прилегающих искусственных озерах может происходить карьерная добыча песка. Однако, ее влияние на водные организмы будет косвенным, связанным только с вымыванием почвы на небольших пойменных участках, затронутых строительством. В связи с этим потенциальное воздействие оценивается как **низкое**.

Перечень водных объектов и подробное описание водоохранных мероприятий приведены в подразделе 9.4.2.6.

9.10.2.4 ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОДВОДНОГО ШУМА

Результаты оценки воздействия шума от подводных дноуглубительных и сваебойных работ на морскую фауну приведены в подразделе 9.8.2.3.

9.10.2.5 СБРОСЫ В МОРЕ

Сброс в море сточных вод на стадии строительных работ будет связан со следующими береговыми сооружениями (после их установки) и видами деятельности:

- установка для очистки сточных вод,
- опреснительные установки,
- проведение гидроиспытаний.

С судов, используемых для завоза строительных материалов на объект, в море могут сбрасываться балластные и сточные воды. В отсутствии надлежащих мер контроля эти сбросы могут оказать существенное влияние на качество воды (ведущее к воздействиям на морскую флору и фауну), а также способствовать занесению инвазивных видов.

Оценка воздействия

Способы очистки и сброса береговых сточных вод в морскую среду рассмотрены в разделе 9.4. Качество всех сбросов будет соответствовать проектным нормативам, предусмотренным соответствующим проектным документом.

Сброс судовых сточных вод в Обскую губу будет исключен. Все виды сточных вод с судов, используемых на стадии строительства и для доставки грузов, будут собираться специальными бункеровочными судами в соответствии с заключаемыми договорами. Однако в отсутствии мер по контролю за их сбросами они могут оказывать **умеренное** воздействие на качество воды, в то время как занесение инвазивных видов в результате неконтролируемого сброса балластных вод может привести к **значительным изменениям** в состоянии морской среды в районе порта и при отсутствии мер по снижению привести к **значительному** воздействию.

Меры по снижению воздействия

Способы очистки сточных вод, отводимых в море, рассмотрены в разделе 9.4. Качество сбросных вод будет соответствовать проектным нормативам, предусмотренным соответствующим проектным документом.

Воздействие судовых сбросов будет контролироваться с помощью следующих мер (которые будут зафиксированы в качестве договорных обязательств судовых подрядчиков):

- Соблюдение «Правил регистрации операций с нефтью, нефтепродуктами и другими веществами, вредными для здоровья людей или для живых ресурсов

моря, и их смесями, производимыми на судах и других плавучих средствах». РД 31.04.17-97
- Исключение очистки и ремонта балластных танков на территории морского порта;
- Осуществление контроля судовых балластных вод на основании требований «Руководства по контролю водяного балласта судов и управлению им для сведения к минимуму переноса вредных водных и патогенных организмов» (Резолюция А.868(20) 2007 г.);
- Смена балластных вод на глубинах 1000 м (в Карском море);
- Соблюдение требований законодательства Российской Федерации и Конвенции МАРПОЛ 73/78.
- Сброс судовых сточных вод в Обской губу будет исключен. Санитарные сточные воды и нефтесодержащие льяльные воды с судов, используемых на стадии строительства и для доставки грузов, будут собираться специальными бункеровочными судами в соответствии с заключаемыми договорами.

Остаточные воздействия

Качество всех сбросов будет соответствовать проектным нормативам, предусмотренным соответствующим проектным документом, в связи с чем остаточные воздействия на морские воды считаются **низкими**.

Применение предлагаемых мер по снижению воздействия судовых сбросов уменьшит уровень их воздействия до **низкого**.

9.10.2.6 ЗАБОР ВОДЫ

Забор воды из Обской губы может оказать воздействие на морскую фауну в виде гибели гидробионтов на водозаборных оголовках. Эти воздействия будут надлежащим образом минимизированы с помощью использования на оголовках водозаборов рыбозащитных устройств. После реализации этих мер воздействие на морскую фауну оценивается как **низкое**. Тем не менее, для обеспечения надлежащей защиты рыб и других водных организмов будет необходим непрерывный мониторинг состояния водозаборных сооружений и рыбозащитных устройств.

9.10.3 СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Потенциальные воздействия на морскую среду на стадии эксплуатации приведены ниже в таблице 9.10.5.

Таблица 9.10.6: Потенциальные воздействия на морскую флору и фауну на стадии эксплуатации

Вид деятельности	**Потенциальное воздействие**
Ремонтные дноуглубительные работы	Воздействие седиментации на бентосную флору и фауну (см. также раздел 9.4.2.8)
	Воздействие повышенной мутности на пелагическую фауну (см. также раздел 9.4.2.8)
	Воздействие подводного шума на морских млекопитающих и рыб (см. также раздел 9.8.2.3)

Удаление песчаных отмелей (дноуглубление)	Изменение солености морской воды, влияющее на состояние водной среды (см. также раздел 9.8)
Сбросы в море (с судов и береговых сооружений для очистки сточных вод)	Изменение качества воды, ведущее к воздействию на морскую флору и фауну Проникновение инвазивных видов через балластные воды
Забор воды	Гибель гидробионтов в водозаборных сооружениях
Разливы нефти и нефтепродуктов	Угнетение и гибель представителей морской флоры и фауны (см. также раздел 9.12)
Ломка льда	Разрушение естественной среды обитания, подводный шум и столкновение с фауной

Оценка вышеперечисленных воздействий рассматривается в последующих подразделах.

9.10.3.1 РЕМОНТНЫЕ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Воздействия и меры по их снижению во время ремонтных дноуглубительных работ для стадии эксплуатации будут такими же, как для стадии строительства.

9.10.3.2 СБРОСЫ В МОРЕ

Воздействия и меры по снижению сбросов во время ремонтных дноуглубительных работ для стадии эксплуатации будут практически такими же как для стадии строительства, поскольку воздействия аналогичны по своей природе. Тем не менее, на стадии эксплуатации сброс балластных вод будет более значительным как в связи с высокой грузоподъемностью задействованных судов (танкеры для транспортировки СПГ и конденсата), так и в связи с тем, что на стадии эксплуатации суда, в основном, будут загружаться, а не разгружаться.

При условии, что будет продолжаться применение описанных выше мер по контролю эксплуатации судов, предусмотренных для стадии строительства, остаточные воздействия можно оценить как **низкие**. Для обеспечения долгосрочной эффективности этих мер необходимо осуществление мониторинга воздействия, а именно:

- мониторинг качества балластных вод всех танкеров для транспортировки СПГ и конденсата (в соответствии с требованиями Конвенции МАРПОЛ);
- мониторинг состояния морского планктона и бентоса в акватории порта с целью выявления любых новых чужеродных видов.

За проведение этих видов мониторинга должны нести ответственность судовые подрядчики и Росморпорт (в качестве оператора порта), соответственно. Однако ОАО «Ямал СПГ» предпримет все возможные усилия для того, чтобы такие меры были действительно реализованы.

9.10.3.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЛЕНОСТЬ ВОД ПРИ УДАЛЕНИИ ПЕСЧАНЫХ ОТМЕЛЕЙ

Работы по углублению морского канала могут оказать потенциальное воздействие на соленость вод Обской губы в связи с удалением песчаных наносов (отмелей). С целью выяснения влияния морского канала на гидродинамический и термохалинный режимы, включая информацию о рельефе морского канала, было проведено математическое моделирование (использование 3D модели). Отдельные исследования по

моделированию были проведены ООО «Эко-Экспресс – Сервис» и ААНИИ по запросу ОАО «Ямал СПГ». Оценку результатов этой работы выполнила саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство «Экологическое Международное Аудиторское Сообщество» (ООО «ПРОЭКСОН» (2013)) по заказу ОАО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ». По результатам обобщения этих исследований (см. раздел 9.4.2.8) были сделаны следующие выводы:

- Отличия полей скорости течений и вариации полей солености по сравнению с нынешними условиями будут незначительными, что определяется местоположением, протяженностью и незначительной глубиной планируемого морского канала.
- Текущие уровни солености могут быть такими же, как и те, что прогнозируются после окончания строительства.
- Вариации в проникновении морской воды в пресноводные зоны, как при наличии канала, так и без него, во многом определяются природными условиями, такими как стоки рек и поверхностные стоки.

Таким образом, в соответствии с данными математического моделирования, потенциальное воздействие вод Карского моря на Обскую губу после строительства канала можно оценить как **низкое**. Никаких потерь рыбопродуктивности в Обской губе не произойдет, поскольку проникновение морских вод в пресноводные области Обской губы после строительства канала будет незначительным.

Для определения последствий изменения солености воды на морскую биоту в Обской губе (если такое воздействие в принципе будет выявлено) необходим регулярный мониторинг качества воды в морском канале, а также мониторинг планктона, бентоса и ихтиофауны в зоне порта и подходного канала. За проведение этих видов мониторинга должен нести ответственность Росморпорт (в качестве оператора порта). Однако ОАО «Ямал СПГ» предпримет все возможные усилия для того, чтобы такие меры были действительно реализованы.

9.10.3.4 ЗАБОР ВОДЫ

Забор воды из Обской губы может оказать воздействие на морскую фауну в виде гибели гидробионотов в водозаборных сооружениях. Минимизация этого воздействия предусмотрена с помощью оснащения оголовков водозаборов рыбозащитными устройствами. После реализации этих мер воздействие на морскую фауну оцениваются как **низкое.**

9.10.3.5 РАЗЛИВЫ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Транспортировка продукции, в частности перевозка конденсата, связана с потенциальными рисками разливов нефти и нефтепродуктов. Для того чтобы контролировать эти риски ОАО «Ямал СПГ» будет разработан следующий подход к предупреждению возможных разливов и ликвидации их последствий:

- Предотвращение любых разливов, в первую очередь, за счет конструкции производственных объектов и постоянного мониторинга возможных разливов

нефтепродуктов, соблюдая высокие международные стандарты и основываясь на передовой международной отраслевой практике.

- Эффективное планирование действий в случае разлива, проверенным на практике специально обученным, четко организованным персоналом и соответствующее обеспечение ресурсами/оборудованием для ликвидации разливов любых размеров.
- Снижение объема и степени воздействия любого разлива на окружающую природную и среду и среду обитания человека.

Для решения этих задач ОАО «Ямал СПГ» будет разработан план предупреждения ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН). Более подробно этот вопрос рассматривается в разделе 9.12.

9.10.3.6 СТОЛКНОВЕНИЕ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ С СУДАМИ

Столкновение с судами представляет определенный риск для морских млекопитающих, хотя уровень их уязвимости относительно такого столкновения зависит от вида. Изучение белухи показало, что они способны на погружение глубиной до 2800 футов (примерно 850 м), проводят лишь от 4 до 7% времени на поверхности и могут добывать корм в море под ледяной коркой, покрывающей от 90 до 100% поверхности[38]. Чувствительный слух, хорошо развитая эхолокация и способность к обнаруживанию, хорошая маневренность и способность к погружению говорит о том, что белухи наименее подвержены возможным столкновениям с судами по сравнению с другими обитателями морской фауна, такими как гладкие киты. Несмотря на это, имеются свидетельства столкновений судов и зубатых китов, таких как белуха[39]. Ожидается, что ластоногие, встречающие на своем пути суда в открытом море, проявят сходное поведение с китовыми и будут стараться избегать столкновений, принимая во внимание их маневренность. Однако, их слуховое восприятие, способность к обнаружению и обходу судов может быть ниже, чем у китовых.

Напротив, физиологические характеристики гладких китов обуславливают их уязвимость относительно риска столкновения с судами вследствие их манеры питания, избыточной плавучести и, часто, более медленной скорости по сравнению с белухой и ластоногими. Гренландский кит, постоянно обитающий в полярных районах и способный проламывать лед толщиной в 60 см, обладает относительно небольшой скоростью, не погружается на большие глубины и обычно перемещается в одиночку или небольшими стаями. Финвал обладает большей скоростью, чем белуха и часто обитает в стаях по 6-10 особей, однако может при этом питаться в значительно больших группах и способен погружаться на 200 м. Число молодых особей и мальков было большим в зонах исследования; нужно отметить низкую способность избегать столкновений с судами у таких особей. Также в обзоре были отмечены свидетельста столкновений с отдыхающими китами, в т.ч. гренландскими китами. Многие столкновения происходили с быстродвигающимися

[38] Suydam, R. S., Lowry, L. F., Frost, K. J., O'Corry-Crowe, G. M., and Pikok, D. Jr. 2001. Satelite tracking of Eastern Chukchi Sea Beluga Whales into the Arctic Ocean. Actic, 54 (3). p. 237-243.

[39] Arctiv Council. 2009. Arctic Marine Shipping Assessment 2009 report.

судами. Последние исследования показывают, что вероятность столкновения китов с судами в 10 раз превышает вероятность захода китов на мель[40].

Обозначенные риски должны быть учтены в контексте частоты движения судов, относительно короткого пути между Сабеттой и Северным морским путем и плотностью китовых в открытых водах в этом районе. Несмотря на, в целом, ограниченную информацию о китовых в этом районе, имеющиеся свидетельства позволяют предположить, что количество китовых в районе небольшое и что основная масса финвалов не входит в Карское море (см. Главу 7 для подробного описания), и вероятность присутствия китовых в непосредственной близости от морского порта в Обской губе невелика. Учитывая эти данные, общий риск столкновения с судами оценивается как **низкий**.

9.10.3.7 ЛОМКА ЛЬДА

Потенциальные негативные воздействия ломки льда на морскую фауну включают шум и изменения естественного местообитания, связанные с разрушением льда. Шумовые воздействия, связанные с ломкой льда, представлены в разделе 9.8.2.1.

Морские млекопитающие используют многие характеристики ледяного покров, включая полыньи, расщелины, свободные ото льда воды, поверхность льда и поверхность подо льдом. Выживание отдельных видов морских млекопитающих зависит ото льда, многие местообитания, связанные со льдом, используются для питания, миграции, репродуктивной деятельности и укрытия от хищников, например, китов-убийц, периодически проходящих через эти воды. Ломка льда может помешать использованию этих мест обитания.

Потенциальные эффекты ломки льда включают разрушение дыхательных щелей тюленей, их залежек и логовищ как тюленей, так и полярных медведей. Весной многие из этих млекопитающих размножаются и дают потомство; некоторые ластоногие и полярные медведи строят конструкции изо льда (логовища, берлоги). Использование ледоколов в этот период для устранения льда с пути может воздействовать на ластоногих, репродуктивные функции которых зависят от состояния льда, например, на кольчатую нерпу, серого тюленя, хохлача и гренландского тюленя. При этом вероятность ухода детенышей от столкновения с судами крайне мала[41]. Это может быть также справедливо по отношению к полярным медведям, которые известны своей привязанностью к месту обитания, где каждый год располагаются их логовища. Полярные медведи также известны своим любопытством по отношению к деятельности человека, их редко

[40] Williams, R., Gero, S., Bejder, L., Calambokidis, J., Kraus, S.D., Lusseau, D., Read, A.J., and Robbins, J. 2011. Underestimating the damage: interpreting cetacean carcass recoveries in the context of the Deepwater Horizon/BP incident. Conserv. Letters 4(3): 228-233

[41] Department of Fisheries and Oceans Unpublished data. In: Lawson, J.W. and Lesage, V. 2013. A draft framework to quantify and cumulate risks of impacts from large development projects for marine mammal populations: A case study using shipping associated with the Mary River Iron Mine project. Department of Fishereis and Oceans Canada. Scientific. Advisory. Secretariat. Research. Document.

отпугивают суда и деятельность на берегу[42]. Также есть свидетельства, что полярных медведей и тюленей привлекают свободные ото льда морские каналы, оставленные ледоколами.

Зона, подверженная прямому воздействию ледоколов, по большей части ограничена их шириной. Общая площадь льда, разрушенного в зимний период, будет зависеть также от того, насколько суда следуют одним и тем же маршрутам и насколько подвижен лед между маршрутами судов. Однако, в контексте всего Карского моря, вероятность существенного значения площади поврежденного льда невелика. Таким образом, значимость прямого воздействия ломки льда на морских млекопитающих оценивается как **низкая.**

.

[42] Amstrup, S. C. and Gardner, C. 1994. Polar bear maternity denning in the Beaufort Sea. Journal of Wildlife Management. 58 (1). p. 1-10.

9.10.4 РЕЗЮМЕ

Таблица 9.10.7	**Резюме характеристик воздействий на морскую флору и фауну и мероприятий по их снижению**			
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
Сбросы с судов (включая занесение инвазивных видов)	Морские воды и биота	Строительство и эксплуатация	• Соблюдение «Правил регистрации операций с нефтью, нефтепродуктами и другими веществами, вредными для здоровья людей или для живых ресурсов моря, и их смесями, производимыми на судах и других плавучих средствах». РД 31.04.17-97 • Исключение очистки и ремонта балластных танков на территории морского порта; • Осуществление контроля судовых балластных вод на основании требований «Руководства по контролю водяного балласта судов и управлению им для сведения к минимуму переноса вредных водных и патогенных организмов» (Резолюция А.868(20) 2007 г.); • Смена балластных вод на глубинах 1000 м (в Карском море); • Соблюдение требований законодательства Российской Федерации и Конвенции МАРПОЛ 73/78. • Сброс судовых сточных вод в Обской губу будет исключен. Санитарные сточные воды и нефтесодержащие льяльные воды с судов, используемых на стадии	**низкое**

Таблица 9.10.7	**Резюме характеристик воздействий на морскую флору и фауну и мероприятий по их снижению**			
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			строительства и для доставки грузов, будут собираться специальными бункеровочными судами в соответствии с заключаемыми договорами.	
Подводный шум	Морская фауна	Строительство (дноуглубительные и сваебойные работы) и ремонтные дноуглубительные работы	См. раздел 9.8	См. раздел 9.8
Сброс сточных вод	Морская среда (Фито- и зоопланктон, фито- и зообентос, ихтиофауна)	Строительство и эксплуатация	Определены в разделе 9.4	**низкое**
Забор воды	Морская фауна (Икра и молодь рыб, фито-, зоо- и ихтиопланктон)	Строительство и эксплуатация	Оснащение водозаборных сооружений рыбозащитными устройствами.	**низкое**
Столкновение с судами	Китовые	Эксплуатация	Использование определенных маршрутов судов	**низкое**
Повреждение льда	Морские млекопитающие	Эксплуатация (ледоколы)	Использование определенных маршрутов судов	**низкое**

Таблица 9.10.7	**Резюме характеристик воздействий на морскую флору и фауну и мероприятий по их снижению**			
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
Появление зон повышенной мутности вод при проведении дноуглубительных работ	Фито- и зоопланктон, ихтиопланктон	Строительство	Меры, направленные на снижение зон взмучивания воды при выполнении работ по перемещению грунта (см. раздел 9.4.2.8 и табл. 9.4.15): • загрузка самоотвозных землесосов без перелива технологической воды за борт; • разгрузка шаланд и самоотвозных землесосов на месте дампинга после их полной остановки (в дрейфе); • опускание ковша при работе штангового земснаряда как можно ниже к поверхности воды в трюме шаланды во избежание разлива и разбрызгивания пульпы; • набор грунта в ковш на 75% без горки для предотвращения попадания поднимаемого грунта обратно в водную акваторию; • осуществление химико-аналитического контроля качества воды Обской губы перед началом выполнения работ, в ходе их проведения и после завершения; • осуществление постоянного производственного контроля за соблюдением технологии проведения подводно-технических работ. За проведение дноуглубительных работ отвечает Росморпорт. ОАО «Ямал СПГ» предпримет все возможные усилия для того, чтобы эти меры были им реализованы.	**низкое**

Таблица 9.10.7	**Резюме характеристик воздействий на морскую флору и фауну и мероприятий по их снижению**			
Воздействие	**Реципиент**	**Этап**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
Заиление дна при выполнении подводно-технических работ и дампинге	Фито- и зообентос	Строительство	Разгрузка шаланд и самоотвозных землесосов на месте дампинга должна производиться после полной остановки судов / барж (в дрейфе) За проведение дноуглубительных работ отвечает Росморпорт. ОАО «Ямал СПГ» предпримет все возможные усилия для того, чтобы эти меры были им реализованы.	**умеренное**
Уничтожение нерестовых и кормовых угодий рыб при создании гидротехнических сооружений в акватории	Фито- и зообентос, ихтиофауна	Строительство	Создание производственных мощностей по воспроизводству молоди ценных видов рыб. ОАО «Ямал СПГ» предпримет все возможные усилия для того, чтобы Росморпотом был обеспечен непрерывный мониторинг и контроль реализации компенсационных мероприятий с тем, чтобы вред водным биологическим ресурсам был своевременно компенсирован	**умеренное**

Таблица 9.10.8	**Резюме требований к мониторингу воздействия на морскую флору и фауну**			
Аспект	**Стадия**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Балластные воды	Эксплуатация	Судовые балластные танки	Содержание в воде нефтепродуктов, соленость, растворенная окрашенная органика, планктон.	Все танкеры для транспортировки СПГ и конденсата перед сбросом балластных вод
Инвазивные виды	Эксплуатация	Акватория порта	Планктон. Бентос, в том числе, наличие чужеродных видов.	Планктон – ежемесячно в неледовый период Бентос – ежегодно
Сбросы сточных вод	Строительство и эксплуатация	См. раздел 9.4	См. раздел 9.4	См. раздел 9.4

Таблица 9.10.8 Резюме требований к мониторингу воздействия на морскую флору и фауну				
Аспект	**Стадия**	**Место**	**Параметры**	**Периодичность**
Гибель фито- и зоопланктона и молоди рыб на водозаборных сооружениях	Строительство и эксплуатация	Временные и постоянные водозаборы из поверхностных водных объектов	Наличие на рыбозащитных устройствах погибших мальков и молоди рыб.	Один раз в год
Влияние выполнения гидротехнических работ на состояние морских биоценозов (сообществ)	Строительство	Акватории морского порта и подходного канала, места дампинга грунта	Химические и органолептические показатели воды; Распределение и численность фито- и зоопланктона, фауны бентосных биотопов. Контроль соблюдения технологии проведения подводно-технических работ.	Два раза в год (перед началом и по окончании работ) Постоянно
Влияние эксплуатации судов и сооружений морского порта на состояние морских биоценозов (сообществ)	Эксплуатация	Акватории морского порта и подходного канала, места дампинга грунта	Химические и органолептические показатели воды; Распределение и численность фито- и зоопланктона, фауны бентосных биотопов. Наличие инвазионных видов, их видовое разнообразие, численность и распределение	Один раз в год в летний период
Влияние возможного изменения солености воды в Обской губе на состояние морских биоценозов (сообществ)	Эксплуатация	Акватория морского канала	Солевой состав воды Распределение и численность фито- и зоопланктона, состав ихтиофауны, фауны бентосных биотопов.	2-3 раза в летний период
Морские млекопитающие	Строительство	Территория лицензионного участка Проекта	Наблюдатели за морскими млекопитающими должны контролировать наличие морских млекопитающих во время дноуглубительных и сваебойных работ. Любые замеченные млекопитающие и принятые меры должны регистрироваться.	Непрерывно на стадии строительства

9.11 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЛАНДШАФТ И ВИЗУАЛЬНЫЕ ХАРАКЕТРИСТИКИ

9.11.1 ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на ландшафт и визуальные характеристики проведена на основании двух следующих параметров (см. также Главу 3):

- Характер и чувствительность ландшафта, включая:
  - Физические параметры и характеристики,
  - Эстетический аспект и внешний вид.
- Величина изменения ресурсов ландшафта.

Ниже дано последовательное описание этих характеристик.

К сведению:

- Оценка возможного воздействия осветительной аппаратуры на фауну отдельно представлена в разделе 9.10.
- Описание аспектов особенностей ландшафта, связанных с культурным наследием, дано в главе 10.

9.11.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЛАНДШАФТА

Лицензионный участок и окружающие его территории представляют собой плоскую низинную равнину, расчлененную системой речных долин и озер, типичных для тундры п-ва Ямал. Топография местности представляет собой последовательность «ступеней», каждая различной высоты над уровнем моря:

(I) Вторая морская терраса (14-20 м над у.м.[43]);

(II) Первая морская озёрно-аллювиальная терраса (7-1 м над у.м.);

(III) Современная лагунно-морская лайда[44] (0-5 м над у.м.):

- Самая низкая часть лайды представляет собой заболоченную впадину между литоральной полосой и поверхностью первой террасы, сложенную из песков, покрытых детритом и торфом (0-3 м над у.м.);
- Песчаная литоральная полоса. Ассиметричная с всхолмлённо-бугристой поверхностью (3-5 м над у.м.);
- Намывные косы и пляжи (0-3 м над у.м.).

[43] Метры над уровнем моря

[44] Низинная береговая равнина, затапливаемая во время высоких приливов.

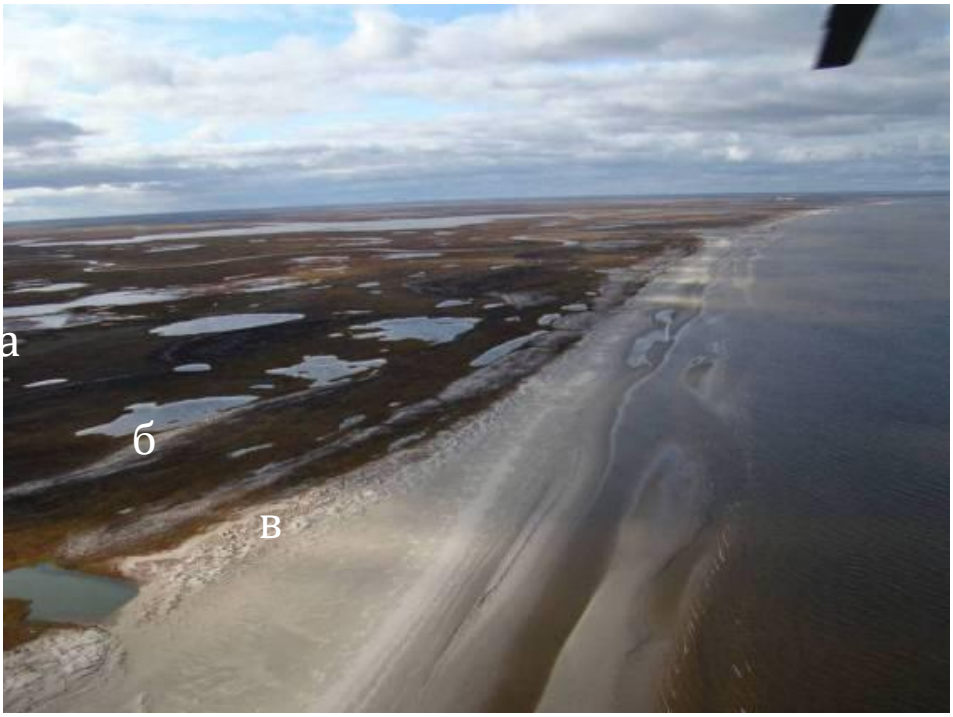


Рис. 9.11.1: Лагунно-морская лайда а) - обводненная поверхность; б) – литоральная полоса; в) – косы и пляжи

(IV) Современные аллювиальные системы:

- Аллювиальные системы крупных рек (часто преобразованные под действием криогенных процессов);
- Долины малых рек.

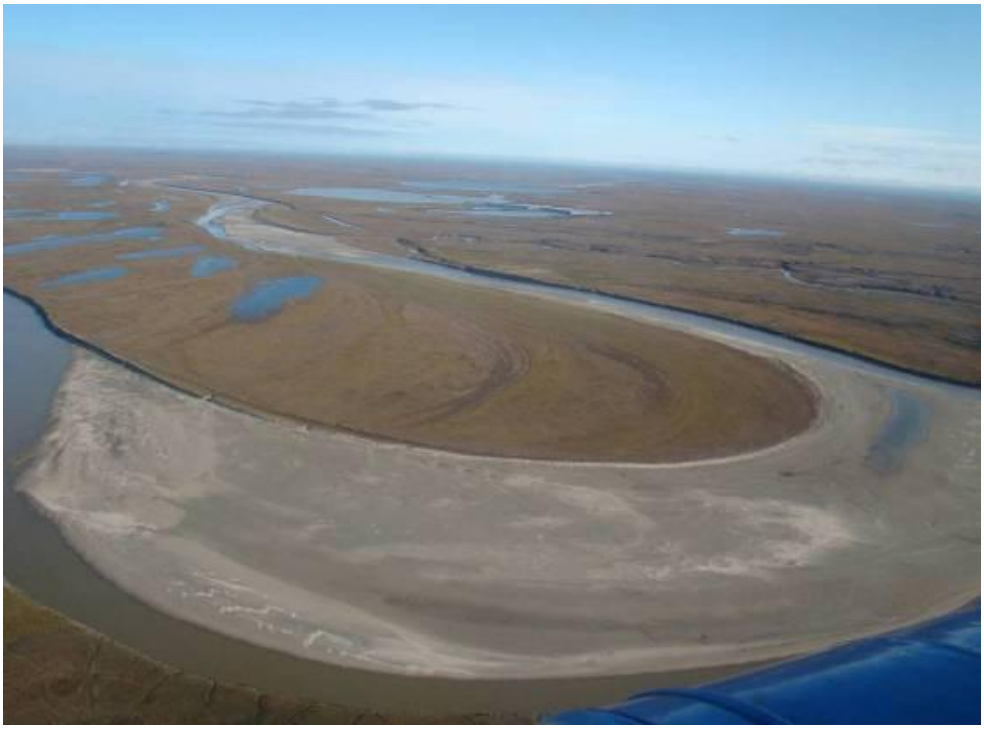


Рис. 9.11.2: Типичная речная долина

Более подробная информация о топографии каждой «ступени» приведена в Главе 7.

В связи с плоским характером ландшафта, воздействие высоких зданий и осветительной аппаратуры на его визуальные характеристики существенно. Воздействие осветительной аппаратуры особенно важно в течение длинных полярных ночей, когда освещение может быть видно с больших расстояний и на протяжении длительных периодов времени.

Однако следует отметить, что ландшафт уже преобразован многочисленными сооружениями и объектами, оставшимися на лицензионном участке в результате прежней добывающей и производственной деятельности. Эти объекты включают, в частности, прежние жилые объекты как показано на рисунке 9.11.3 ниже:

Рис. 9.11.3: Существующие жилые объекты в поселке Сабетта, видимые на линии горизонта с пляжа и крупный план жилого объекта, оставшегося от прошлой деятельности

Эстетический аспект территории значим для небольшого населения, использующего эту территорию, а также для населения лицензионного участка:

- Фактория Тамбей. Постоянное население фактории составляет 38 человек. Фактория расположена на расстоянии 30 км севернее объектов Проекта, и, следовательно, влияние объектов на эстетический аспект окружающей территории для проживающего там населения очень ограничено. Однако некоторые кустовые площадки на северных территориях лицензионного участка будут видны из Тамбея.
- Оленеводы. Может быть оказано потенциальное воздействие на эстетический аспект территории деятельности оленеводов, чьи миграционные пути проходят поблизости. Этот аспект актуален для оленеводов только в периоды миграции. Специальные знаки на путях миграции могут служить навигационными средствами в миграционные периоды.

В целом ландшафт лицензионной территории характеризуется:

- Типичной для тундры топографией на обширной территории;
- Частичными изменениями, связанными с прежней добывающей и производственной деятельностью;
- Чувствительностью к визуальному воздействию конструкций, в первую очередь, связанному с освещением, по причине относительно плоского и незастроенного ландшафта и долгих периодов полярных ночей;
- Эстетический аспект актуален для относительно небольшого количества людей в течение непродолжительных периодов времени.

Таким образом, ландшафт характеризуется **умеренной чувствительностью**.

9.11.3 МАСШТАБЫ ИЗМЕНЕНИЯ ЛАНДШАФТА

Характер воздействия на ландшафт и визуальные характеристики на этапах строительства и эксплуатации будут приблизительно одинаковыми. Постоянные сооружения на основных объектах будут видны на горизонте. К ним относятся сухие и влажные факельные установки. Эти установки высотой 125 м будут самыми высокими сооружениями Проекта. Вместе с существующими на лицензионной территории сооружениями, оставшимися от прежней деятельности, они будут изменять визуальные характеристики ландшафта. Воздействие будет особенно существенно в связи с работой осветительного оборудования в ночное время. Аварийное сжигание газа на факелах завода СПГ и в факельных амбарах в момент запуска скважины на кустовых площадках вызовет значительное визуальное воздействие от светового загрязнения, а в случае факельных амбаров - от дыма. Однако, общее воздействие этих факторов будет ограничено нечастым и недлительным горением.

Локализованные изменения ландшафта будут вызваны осушением водных объектов с последующим выравниванием их поверхности, в большей степени, на территории завода СПГ.

В целом изменение ландшафта оценено как **умеренное**.

9.11.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ

На основании оценок чувствительности ландшафта и масштабов его изменения, представленных выше, степень воздействия оценена (см. Главу 3) как **умеренная**.

Мероприятия по уменьшению воздействия на ландшафт и визуальные характеристики будут включать (таблица 9.11.1):

- Наклон и расположение осветительного оборудования для уменьшения распространения света за пределы территории лицензионного участка;
- Соответствующую окраску объектов (где возможно и разрешено требованиями безопасности) для уменьшения видимости над горизонтом;
- Рекультивацию территорий строительства;
- Уменьшение сжигания газа на факельных установках для снижения светового воздействия и использование бездымных факелов (однако дым все же возможен от горения в факельных амбарах на кустовых площадках);
- Использование свайных контсрукций во избежание воздействия на мерзлый грунт.

Несмотря на то, что выполнение вышеперечисленных мероприятий позволит снизить уровень воздействия на ландшафты и визуальные характеристики, остаточные воздействия оцениваются как **умеренные**.

Мероприятия по мониторингу будут включать (таблица 9.11.2):

- Оценку / мониторинг освещения для обеспечения правильного наклона и расположения осветительного оборудования;
- Мониторинг проведения работ по рекультивации (см. также раздел 9.9);
- Мониторинг объема сгорания газа на факельных установках (см. также раздел 9.2).

9.11.5 РЕЗЮМЕ

Таблица 9.11.1 Резюме характеристик воздействия на ландшафт и визуальное восприятие и мероприятий по снижению воздействий

Воздействие	Реципиент	Фаза	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Ландшафт и визуальные характеристики	Люди, топография местности	Строительство и эксплуатация	Мероприятия по уменьшению воздействия: • Наклон и расположение осветительных приборов для уменьшения распространения света за пределы территории лицензионного участка. • Соответствующая окраска объектов (где возможно и разрешено требованиями безопасности) для уменьшения видимости над горизонтом. • Восстановление территорий строительства. • Уменьшение сжигания газа на факеле для снижения светового воздействия. • Использование свайных конструкций во избежание воздействия на мерзлый грунт	**Умеренное**

Таблица 9.11.2 Резюме требований к мониторингу ландшафтов и визуального восприятия

Аспект	Этап	Место	Параметры	Периодичность
Световое воздействие от факельных установок	Ввод в эксплуатацию и эксплуатацию	Факельная труба	Непрерывный мониторинг потока на выпуске факельной установки для подсчета потока углеводородов в атмосферный воздух	Ежегодная отчетность

Таблица 9.11.2 Резюме требований к мониторингу ландшафтов и визуального восприятия

Аспект	Этап	Место	Параметры	Периодичность
Восстановление	По завершении строительства	См. раздел 9.10	См. Раздел 9.9	См. Раздел 9.10
Освещение	Строительство и эксплуатация	Все объекты Проекта	Визуальная проверка освещения для обеспечения правильного расположения и угла наклона осветительного оборудования	Во время настройки освещения на каждом объекте

9.12 ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И СЦЕНАРИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

9.12.1 ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

9.12.1.1 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В ходе разработки проектной документации[45] была дана оценка возможных опасных геологических процессов, которые могут оказать влияние на объекты Проекта, а также указаны соответствующие проектные нормативы.

- Сейсмичность. Сейсмическое зонирование территории лицензионного участка выявило, что магнитуда потенциальных землетрясений не превышает 5 баллов по шкале МСК-64, период повторяемости 500, 1000 и 5000 лет (см. также Главу 7). Маловероятно, что потенциальное землетрясение 5 баллов приведет к значительному материальному ущербу, и будет ощущаться не большинством людей внутри помещений, а только некоторыми людьми вне зданий. Конструкции всех сооружений будут соответствовать нормативам РФ для данной зоны интенсивности по шкале МСК-64.
- Морозобойное пучение и таяние мерзлых грунтов. Риски, связанные с пучением и таянием мерзлых грунтов, будут снижены с помощью (также см. раздел 9.3):
  - Строительства объектов на сваях;
  - Устройства вентилируемых подпольных пространств;
  - Установки сезонно и постоянно работающих холодильных установок (термостабилизаторов);
  - Устройства тепловых экранов (комбинация насыпного грунта и изоляционного материала).
- Сильный холод. Здания будут запроектированы в соответствии с СНиП 23-01-99 со следующими исходными данными для проектирования:
  - Самый холодный день (98% вероятности) с температурой -45°C;
  - Пять самых холодных дней (98% вероятности) с температурой -41°C.
- Снежный покров. В соответствии с исходными данными для проектирования на основе СНиП 2.01.07.-85, здания способны выдержать снежный покров давлением 2,4 кПа.
- Высокое давление ветра. В соответствии данными для проектирования на основе СНиП 2.01.07-85, здания способны выдержать давление ветра 0,6 кПа.
- Риск наводнений. Риск наводнения со стороны моря и со стороны реки принят во внимание в ходе технического проектирования. Реализованы следующие меры контроля выявленных рисков наводнения:
  - Регулирование расположения некоторых объектов для снижения риска наводнения (в особенности, на площадке аэропорта);
  - Скважины вблизи водных объектов построены на искуственных набережных, склоны которых укреплены георешетками, геотекстильным полотном и пр. для

[45] Раздел 12. Часть 3. «Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузке СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ». «Институт Южниигипрогаз».

избежания размытия поверхности склонов и ущерба техническим конструкциям кустовскважин;

- Аэропорт будет построен на искусственной возвышенности высотой 2,5 м над существующим уровнем с укрепленными склонами, покрытыми геотекстилем и заполненных грунтом, укрепленным георешетками.

Обобщенная информация по оценке воздействий/ рисков для объектов Проекта, связанных с опасными процессами, приведена в ниже таблице 9.12.1.

9.12.1.2 РЕЗЮМЕ: ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ/ РИСКОВ

Таблица 9.12.1: Резюме информации о рисках / воздействиях опасных геологических процессов и мероприятиях по снижению воздействия

Аспект	Степень воздействия	Вероятность	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточный риск
Сейсмичность	Низкая	Маловероятно	Конструкции сооружений будут соответствовать стандартам РФ для данной зоны интенсивности по шкале МСК-64 (5 баллов)	Пренебрежительно малый
Морозобойное пучение и оттаивание мерзлых грунтов	Умеренная, при проведении мероприятий по снижению воздействия - низкая	Вероятно	• Строительство объектов на сваях. • Вентилируемые подпольные пространства. • Сезонно и постоянно работающие холодильные установки (термостабилизаторы). • Тепловые экраны (включают комбинацию насыпного грунта и изоляционного материала)	Низкий
Сильный холод	Высокая, при проведении мероприятий по снижению воздействия - низкая	Вероятно	Исходные данные для проектирования в соответствии со СНиП 23-01-99	Низкий
Снежный покров на сооружениях	Высокая, при проведении мероприятий по снижению воздействия - низкая	Вероятно	Исходные данные для проектирования в соответствии со СНиП 2.01.07-85	Низкий
Давление ветра	Высокая, при проведении мероприятий по снижению воздействия - низкая	Вероятно	Исходные данные для проектирования в соответствии со СНиП 2.01.07-85	Низкий

Таблица 9.12.1: Резюме информации о рисках / воздействиях опасных геологических процессов и мероприятиях по снижению воздействия

Аспект	Степень воздействия	Вероятность	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточный риск
Риск наводнений	Высокая, при проведении мероприятий по снижению воздействия - низкая	Вероятно	○ Регулирование расположения некоторых объектов для снижения риска наводнения. ○ Строительство искуственных набережных с укрупленными склонами в зонах риска наводнения. ○ Строительство аэропорта на искусственной возвышенности с укрупленными склонами.	Низкий

9.12.2 СЦЕНАРИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Производственные опасности, связанные с эксплуатацией объектов Проекта, могут представлять риски для рабочих (как на рабочих местах, так и в местах проживания), населения в целом и окружающей среды. Формальные методы выявления опасностей и оценки безопасности / количественной оценки рисков позволили выявить и оценить основные риски. Основные риски, связанные с вопросами здоровья и безопасности человека, описаны в разделе 9.12.3. Основные экологические риски, связанные с различными сценариями чрезвычайных ситуаций, описаны в разделе 9.12.4.

9.12.3 СЦЕНАРИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВОПРОСАМИ ОХРАНЫ ТРУДА

Для основных объектов ОАО «Ямал СПГ»[46] были выявлены и оценены следующие наихудшие сценарии чрезвычайных ситуаций:

- **Кустовые площадки**
  - Выход из строя оборудования, приводящий к истечению газа и образованию горения по типу «струевое пламя»;
  - Разрушение эксплуатационной скважины, ведущее к образованию горизонтального факельного пламени.
- **Газопровод**
  - Разгерметизация газосборного трубопровода (в худшем случае от скважин 1, 2 и 41), ведущая к высвобождению невоспламененного газа;
  - Разгерметизация газосборного трубопровода с воспламенением, ведущим к горизонтальному факельному горению (в наихудших случаях на пересечении дорог).
- **Входные сооружения**
  - Истечение газа из подводящего трубопровода в результате разгерметизации оборудования с последующим воспламенением, приводящим к распылению пламени;
  - Взрыв газо-воздушной смеси в производственных помещениях в результате разгерметизации/ сброса давления:
    - в газовом сепараторе,
    - на установке стабилизации конденсата,
    - на компрессорной станции для газов с установки стабилизации конденсата,
    - на заводе регенерации метанола;
  - Взрыв газо-воздушной смеси после сброса давления в резервуаре суточного запаса метанола;
  - Воспламенение утечки конденсата после аварийной разгерметизации резервуара для хранения стабильного конденсата.

[46] Строительство комплекса по добыче, подготовке, сжижению газа, отгрузки СПГ и газового конденсата Южно-Тамбейского ГКМ. ПАО «ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ», ООО «ФРЭКОМ». Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая ОВОС. Книга 1. Текст отчета, М., 2012. Раздел 12, часть 3.

- **Завод СПГ**
  - Горение пламени в результате утечки спрессованного газа в процессе сжижения;
  - Разгерметизация технологического трубопровода с возгоранием, ведущим к возникновению горизонтального факела/пламени;
  - Крупномасштабное горение утечек пропана из хранилища из установки хранения хладагента;
  - Взрыв газо-воздушной смеси после выхода из подводящего трубопровода хранения СПГ.

Для снижения вышеперечисленных рисков до приемлемого уровня будут реализованы следующие меры:

- Контроль в процессе проектирования и технический контроль соблюдения нормативов и правил;
- Разработка и внедрение соответствующих технологических процессов и правил технического обслуживания (включая режимы проверок);
- Разработка планов ликвидации аварий (планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций), планов предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- Разработка санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг производственных объектов. СЗЗ определяет территорию вокруг производственных объектов, в пределах которой ограничено использование земли, например, запрещено размещение жилых помещений. СЗЗ определяется в соответствии с нормативными документами РФ с учетом различных факторов воздействия на здоровье человека, включая качество воздуха (см. раздел 9.2), шум (см. раздел 9.8) и зону безопасности. Размеры СЗЗ для различных объектов Проекта приведены ниже:
  - Завод СПГ - 1000 м,
  - Аэропорт - 200 м,
  - Морской порт - 500 м,
  - Полигон ТБПО - 500 м.

9.12.4 СЦЕНАРИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Основные виды выявленных экологических рисков связаны с:

- Разливами нефтепродуктов и химикатов;
- Воздействием на качество воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (подробнее см. раздел 9.2).

9.12.4.1 РАЗЛИВЫ НЕФТЕПРОДУКТОВ И ХИМИКАТОВ

Разливы нефтепродуктов могут происходить как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации. Общие принципы контроля разливов для обеспечения защиты почв, поверхностных вод и грунтовых вод описаны в разделах 9.4, 9.5 и 9.6, соответственно.

Хранение, обращение и транспортировка углеводородов (включая конденсат, дизельное топливо и керосин) на береговых объектах, в морском порте и судах связаны с наибольшими потенциальными рисками разливов. Общими принципами для предотвращения и ликвидации разливов являются:

- Предотвращение любых разливов, в первую очередь, за счет конструкции производственных объектов и постоянного мониторинга возможных разливов нефтепродуктов, соблюдая высокие международные стандарты и основываясь на передовой международной отраслевой практике.
- Эффективное планирование действий, в случае разлива, проверенным на практике специально обученным, четко организованным персоналом, и соответствующее обеспечение ресурсами/оборудованием для ликвидации разливов любых размеров.
- Снижение объема и степени воздействия любого разлива на окружающую природную и среду и среду обитания человека.

Для соблюдения этих требований ОАО «Ямал СПГ» разработает План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН). Этот план будет согласован с аналогичными планами оператора морского порта (Росморпорт) и организаций, эксплуатирующей суда. ПЛРН будет включать следующие вопросы:

- Правовая основа регулирования действий по ликвидации разливов нефти;
- Раздел по фоновому состоянию и воздействию на окружающую среду (с перекрестными ссылками на документ по ОВОСС);
- Оценка риска;
- Моделирование характеристик и траектории движения нефтяного пятна (в т.ч. в условиях льда);
- Организация процесса ликвидации разливов нефти;
- Оперативное реагирование, оповещение и связь;
- Ресурсы для ликвидации разлива;
- Стратегия и действия по ликвидации разлива (в т.ч. в условиях льда);
- Отслеживание, наблюдение и прогнозирование;
- Реагирование на разливы нефти на акватории, в береговой зоне, на суше и на реках;
- Мероприятия по сохранению дикой природы;
- Управление отходами (с перекрестными ссылками на План обращения с отходами – см. раздел 9.7);
- Руководства по вопросам ОТОСБ;
- Подготовка и учения.

ГЛАВА 9 ПРИЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение А **Инвентаризация источников шума**

Приложение Б **Данные моделирования состояния воздуха**

ПРИЛОЖЕНИЕ А ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ШУМА

В данном Приложении приведены сведения об инвентаризации источников шума, проведенной для оценки шумового воздействия следующих объектов:

- Завод СПГ и объекты инфраструктуры: проектная документация 11-035.2-ООС-8.3.
- Морской порт: документ 2030-4478-00-8.8-ООС, ООО "ЭКО-ЭКСПРЕСС-СЕРВИС" Раздел 8.8. Книга 8.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ШУМА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Уровни звука строительного и эксплуатационного оборудования представлены на основе паспортных данных оборудования. При отсутствии паспортных данных оборудования показатели уровней звука были взяты из следующих источников:

- Справочник проектировщика «Защита от шума в градостроительстве», М., Стройиздат, 1993;
- Справочник проектировщика «Каталог шумовых характеристик газотранспортного оборудования СТО Газпром 2-3.5-041-2005», ВНИИГАЗ, Москва, 2005;
- В.Б.Тупов «Охрана окружающей среды от шума в энергетике», Москва, 1999;
- О.Н. Русак «Безопасность жизнедеятельности», СПб, 2003;
- А.А. Животовский, В.Д. Афанасьев «Защита от вибраций и шума на предприятиях горнорудной промышленности», Москва, 1982;
- «Каталог источников шума и средств защиты», Воронеж, 2004;
- Каталоги вентиляционного оборудования фирм ООО «ВЕЗА» и «ИННОВЕНТ».

Основными источниками шума на разных этапах станут технологическое оборудование завода, вспомогательные системы энергетических комплексов, а также наземная строительная техника.

ЗАВОД СПГ И ОБЪЕКТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ

В период строительства используется различная строительная техника. В Таблице А1 представлен перечень техники с непостоянным уровнем звука. В Таблице А2 представлен перечень техники с постоянным уровнем звука.

Таблица А1: Перечень техники с непостоянным уровнем звука

№	Оборудование/техника	Количество на отдельной стройплощадке	L_A, дБА	макс, дБА
1	кран на гусеничном ходу	1	73	78
2	кран на пневматическом ходу	1	71	76
3	бульдозер	1	81	87

Таблица А1: Перечень техники с непостоянным уровнем звука				
№	**Оборудование/техника**	**Количество на отдельной стройплощадке**	**L_A, дБА**	**макс, дБА**
4	трубоукладчик Д-355С	1	71	76
5	кран на автомобильном ходу	3	71	76
6	автомобиль бортовой ЗИЛ	1	75	80
7	автомобиль-самосвал, грузоподъемностью до 30т VOLVO	1	77	82
8	автомобиль-самосвал, грузоподъемностью до 15т КАМАЗ	1	77	82
9	экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу	2	73	81
10	кран на гусеничном ходу, грузоподъемностью 25 т	1	73	78
11	каток дорожный	1	72	77
12	автомобиль-бортовой грузоподъемностью до 8 т, КамАЗ	1	77	82
13	подъемник гидравлический	2	70	
14	автопогрузчик	1	92	97
15	автобус вахтовый ЛиАЗ	1	73	78
16	спецавтомашина вездеход	1	77	82
17	трактор на пневмоколесном ходу	1	71	76
18	установки и станки ударно-канатного бурения на базе автомобиля	1	77	82
19	автомобиль-самосвал, грузоподъемностью до 15т КАМАЗ	2	77	82
20	автомобиль-самосвал, грузоподъемностью до 30т VOLVO	1	77	82
21	экскаватор одноковшовый на гусеничном ходу	1	73	81
22	кран на автомобильном ходу, грузоподъемностью 10т	1	71	76
23	автомобиль бортовой, грузоподъёмностью до 8 т КамАЗ	1	77	82
24	кран на гусеничном ходу, грузоподъемностью 40-63 т	1	73	78
25	бульдозер	1	81	87
26	автомобиль бортовой грузоподъемностью до 5т ЗИЛ	1	75	80
27	каток дорожный	2	72	77
28	кран на гусеничном ходу, грузоподъемностью до 25 т	1	73	78
29	кран на пневматическом ходу	1	71	76
30 s	подъемник гидравлический	2	70	
31	автопогрузчик	1	92	97
32	кран-трубоукладчик	1	71	76
33	трубоукладчик	1	71	76
34	автогрейдер	1	72	77
35	спецавтомашина типа ГАЗ	1	65	70
36	установки и станки ударно-канатного бурения на базе автомобиля	1	77	82
37	машина поливомоечная КаМАЗ	1	65	70

Таблица А1: Перечень техники с непостоянным уровнем звука				
№	**Оборудование/техника**	**Количество на отдельной стройплощадке**	**L_A, дБА**	**макс, дБА**
38	автобус ЛиАз	1	73	78

Таблица А2: Перечень техники с постоянным уровнем звука

№	**Наименование источника шума**	**Количество резервных**	**Количество на отдельной строй площадке**	**Уровни звуковой мощности единицы оборудования, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц**							
				63	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
1	Компрессор передвижной	52	2	73	84	69	71	70	70	60	52
2	Агрегат передвижной сварочный	3	1	86	92	89	93	92	90	89	86
3	Агрегат сварочный ручной	37	1	105	98	92	89	86	84	82	80
4	Преобразователь сварочный	27	2	84	85	89	84	85	80	84	85
5	Компрессор передвижной	48	2	73	84	69	71	70	70	60	52
6	Лебедка электрическая	10	1	73	84	86	87	93	85	84	72
7	Молоток отбойный - пневматический	84	2	84	80	79	76	73	69	63	56
8	Агрегат сварочный ручной	1	1	105	98	92	89	86	84	82	80
9	Молоток бурильный средний	48	2	80	77	70	68	61	64	71	65
10	Преобразователь сварочный	10	2	84	85	89	84	85	80	84	85
Бетоносмесительная установка для сложных зимних условий (БСУ)											
11	Насос для химдобавок	2	2	95	87	82	78	75	73	71	69

12	компрессор	1	1	73	84	69	71	70	70	60	52
13	парогенератор	1	1	94	93	92	88	85	86	82	72

ОБЪЕКТЫ МОРСКОГО ПОРТА

В Таблице А3 представлены уровни звука техники, используемой в период строительства морского порта.

Таблица А3: Уровни звука техники, используемой в период строительства морского порта

No.	Наименование машин и механизмов	Кол-во единиц, шт.	Расстояние, м	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
1	Стреловой гусеничный кран	4	75	72	78
2	Кран автомобильный	7	75	77	84
3	Фронтальный погрузчик	3	1	80	85
4	Автогрейдер	3	1	88	93
5	Автомобиль-самосвал	15	1	90	96
6	Каток	4	5	84	87
7	Трубоплетевозный автопоезд	2	1	90	96
8	Тягач седельный	1	8	76	81
9	Автомобиль грузовой	1	1	90	96
10	Автомобиль	1	75	64	72
11	Автобус вахтовый	4	75	77	81
12	Топливозаправщик	1	1	90	96
13	Бульдозер	5	1	88	93
14	Экскаватор	1	3	80	97
15	Агрегат сварочный	2	1	74	74
16	Дизельная электростанция	2	1	80	80
17	Компрессор передвижной	2	1	78	85
18	Установка свайного бурения	1	3	92	98

19	Вибропогружатель	6	25	74	80
20	Гидравлический молот	2	75	95	101
21	Бетонный завод	1	5	83	85
22	Поливо-оросительная машина	1	5	89	90
23	Автобетоносмеситель и автобетононасос	6	5	83	85
24	Сварочный трансформатор	2	1	74	74
25	Виброплита	2	1	80	80
26	Автоцистерна для воды	1	1	78	83
27	Самоотвозный трюмный землесос	2	25	48	50
28	Многочерпаковый земснаряд	2	25	84	84
29	Фрезерный землесос	2	25	48	50
30	Шаланда самоходная	8	25	62	62

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ШУМА В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАВОД СПГ И ОБЪЕКТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ

В Таблице А4 приведены уровни звука в период эксплуатации завода СПГ.

Таблица А4: Уровни звука в период эксплуатации завода СПГ

Наименование установки	Уровни звуковой мощности единицы оборудования, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБА
Приемные сооружения										
Блок входных ниток, Здание переключающей арматуры	27,8	27,8	36,5	48,9	59,5	59,3	57,4	57,8	54,5	64,8
Блок вспомогательных помещений	24,3	24,3	31,6	54,4	63,0	60,0	58,4	53,6	52,7	65,2
Установка сепарации газа	91,0	91,0	89,0	85,0	93,0	89,0	87,0	86,0	78,0	94,8
Установка регенерации метанола	62,4	62,4	51,4	42,0	29,9	19,2	11,0	6,0	0,5	40,1
Установка стабилизации конденсата	99,2	99,2	94,1	89,8	87,3	82,8	80,8	79,5	76,2	89,8
Расходные емкости метанола, Насосная метанола	95,0	95,0	87,0	82,0	78,1	75,8	74,2	71,6	69,2	82,3
Склад стабильного конденсата	92,8	92,8	92,0	92,0	97,1	99,4	94,8	88,5	83,5	101,9
Компрессорная газов стабилизации конденсата	98,8	98,8	92,5	88,0	93,3	89,3	87,3	86,3	79,0	95,2
Факельное хозяйство	93,3	93,3	91,7	87,3	93,3	89,3	87,2	86,1	78,0	95,1
СПГ										
Установка 11 Удаление кислых газов	112,0	112,0	111,0	106,5	105,7	104,9	103,0	99,6	95,2	110,1
Установка 12-13 Осушка/удаление	101,0	101,0	103,0	104,0	109,0	111,0	110,0	107,0	104,0	116,0

Таблица А4: Уровни звука в период эксплуатации завода СПГ										
Наименование установки	**Уровни звуковой мощности единицы оборудования, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц**									
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**дБА**
ртути										
Установка 14 Сжижение и охлаждение	104,5	104,5	106,1	107,3	112,1	114,2	113,4	110,2	107,0	119,2
Установка 15 Фракционирование	94,0	94,0	95,0	97,0	101,0	103,0	102,0	99,0	95,0	108,0
Факельные системы	95,8	95,8	93,8	89,8	97,8	93,8	91,8	90,8	82,8	99,6
Установка 34 хранения и отгрузки СПГ										
Помещение насосной	60,5	60,5	47,6	36,0	23,4	14,6	7,7	3,5	0,0	36,8
Система теплоносителя	97,5	97,5	95,6	97,1	101,0	103,0	102,0	99,0	95,0	108,0
Электростанция собственных нужд	87,1	87,1	86,0	81,1	79,1	75,6	71,1	66,1	56,1	80,9
КОС	55,9	55,9	49,5	46,3	46,7	53,4	52,0	50,1	52,3	58,6
ВОС	54,1	54,1	47,7	46,0	46,4	53,4	52,0	50,1	52,3	58,5
Зона вспомогательных сооружений										
Административный корпус	29,5	29,5	37,3	60,1	66,5	65,1	67,1	61,3	53,2	71,5
Узел связи	25,5	25,5	33,6	53,9	60,6	66,4	68,2	62,6	57,1	72,1
РММ	19,1	19,1	24,1	48,3	46,9	55,9	55,1	54,1	55,3	61,6
Материально-технический склад	4,0	4,0	9,0	26,0	33,0	45,0	40,0	39,0	32,0	47,6
Гараж-стоянка	26,8	26,8	32,3	52,2	62,3	66,6	65,7	63,7	61,9	71,6
КОС бытовых стоков	55,1	55,1	43,9	42,2	59,0	50,0	49,0	47,0	39,0	58,2
Емкость производственно-дождевых стоков	52,1	52,1	40,9	42,1	59,0	50,0	49,0	47,0	39,0	58,2
Емкость производственно-дождевых стоков	52,1	52,1	40,9	42,1	59,0	50,0	49,0	47,0	39,0	58,2
Зона насосной	52,4	52,4	46,8	41,2	43,9	41,5	47,3	48,1	51,0	54,4

Таблица А4: Уровни звука в период эксплуатации завода СПГ										
Наименование установки	**Уровни звуковой мощности единицы оборудования, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц**									
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**дБА**
противопожарного водоснабжения										
Зона пождепо и газоспасательной станции										
Пождепо	26,5	26,5	31,4	48,6	56,5	63,0	61,9	58,2	56,8	67,4
Газоспасательная станция	17,5	17,5	24,6	40,4	54,3	57,7	54,5	52,8	50,6	61,5

ОБЪЕКТЫ МОРСКОГО ПОРТА

Уровни звука в период эксплуатации морского порта приведены в Таблице А5.

Таблица А5: Уровни звука в период эксплуатации морского порта				
ID	**Наименование**	**Расстояние, м**	**Эквивалентный уровень звука, дБА**	**Максимальный уровень звука, дБА**
1	Движение легкового автомобиля	7,5	64,0	72,0
2	Стоянка легковых автомобилей (10 машино-мест)	7,5	58,8	71,9
3	Стоянка легковых автомобилей (14 машино-мест)	7,5	60,2	71,9
4	Подход и швартовка судна	25	52	72
База портфлота и морспецподразделения				
5	Буксир	25	67	73
6	Водолазный бот	25	64	66
7	Нефтемусоросборщик	25	67	77
8	Автомобильный кран	8	78	84
9	Вилочный автопогрузчик	4	75	84
Гаражно-складская база				
10	Передвижная ремонтная мастерская, шасси: Урал	1	78	79

11	Вилочный автопогрузчик	4	75	84
12	Мини погрузчик	1	80	85
13	Дорожная машина универсальная	1	88	93
14	Бульдозер	1	88	93
15	Фронтальный погрузчик	1	80	85
16	Подметально-уборочная машина, шасси КАМАЗ	1	78	79
17	Машина со съемным кузовом	6	73	76
18	Машина илососная, шасси ЗИЛ	5	89	90
19	Каналопромывочная машина, шасси ЗИЛ	5	89	90
20	Самосвал КАМАЗ	1	90	96
21	Бортовой автомобиль	1	90	96
22	Автоцистерна для воды	1	78	83
23	Автобус пассажирский	75	77	81
24	Микроавтобус «Соболь»	75	72	76
Причалы строительных материалов, приема судов типа Ро-Ро и причал крупногабаритных модулей				
25	Кран мобильный портовый г/п 124т	18	82	87
26	Кран мобильный портовый, г/п 84т	15	77	89
27	Автомобильный кран, г/п 200т	8	78	84
28	Автомобильный кран, г/п 130т	8	78	84
29	Седельный тягач	8	76	81
30	Самосвал MAN	1	78	83
31	Автомобиль бортовой	1	90	96
32	Самоходный модульный трейлер	1	78	83
33	Погрузчик дизельный	1	80	85

34	Гусеничный погрузчик	1	88	93
35	Коммунально-уборочная машина	1	88	93

ПРИЛОЖЕНИЕ Б ДАННЫЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА (СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ)

В данном приложении приведены общие сведения о метеорологических данных и инвентаризации выбросов, использованные для оценки воздействия на качество воздуха на стадии эксплуатации.

ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ

Моделирование качества воздуха было проведено с помощью Программы Моделирования Рассеивания Загрязняющих Веществ в Атмосферном Воздухе (Atmospheric dispersion Modelling System, ADMS), версия 5. Исходные предположения для моделирования кратко представлены в таблице ниже.

Параметр	**Значение**
Неровность поверхности (м)	0.005
Альбедо (снежного покрытия)	0.6 (по снежному покрытию)
Минимальная длина Монина-Обухова (м)	1 (по умолчанию)
Параметр Пристли-Тэйлора	1 (по умолчанию)

Коэффициент альбедо отражения снежной поверхности установлен на отметке 0,6. Это предположение является наиболее подходящим для местонахождения Проекта. Однако следует принять во внимание, что снежный покров не будет присутствовать на площадке Проекта круглый год, что позволило задать более низкое предположительное значение альбедо в 0,23 при анализе чувствительности, что также описано ниже в данном приложении.

В ходе анализа все выбросы окислов азота (NOx) были приняты за NO_2.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Метеорологические данные, необходимые для выполнения оценки качества воздуха с помощью Системы Моделирования Рассеивания Загрязняющих Веществ в Атмосферном Воздухе (Atmospheric dispersion Modelling System, ADMS) имеются только до 1992 года (метеорологическая станция Тамбей). После 1992 года сбор соответствующих данных не производился. Таким образом, для оценки качества воздуха на стадии эксплуатации были использованы данные за пять лет - с 1988 по 1992 год. Использованы следующие метеорологические параметры:

- Температура
- Скорость ветра
- Направление ветра
- Облачность
- Относительная влажность

Роза ветров, полученная в ходе метеорологических исследований, показана ниже.

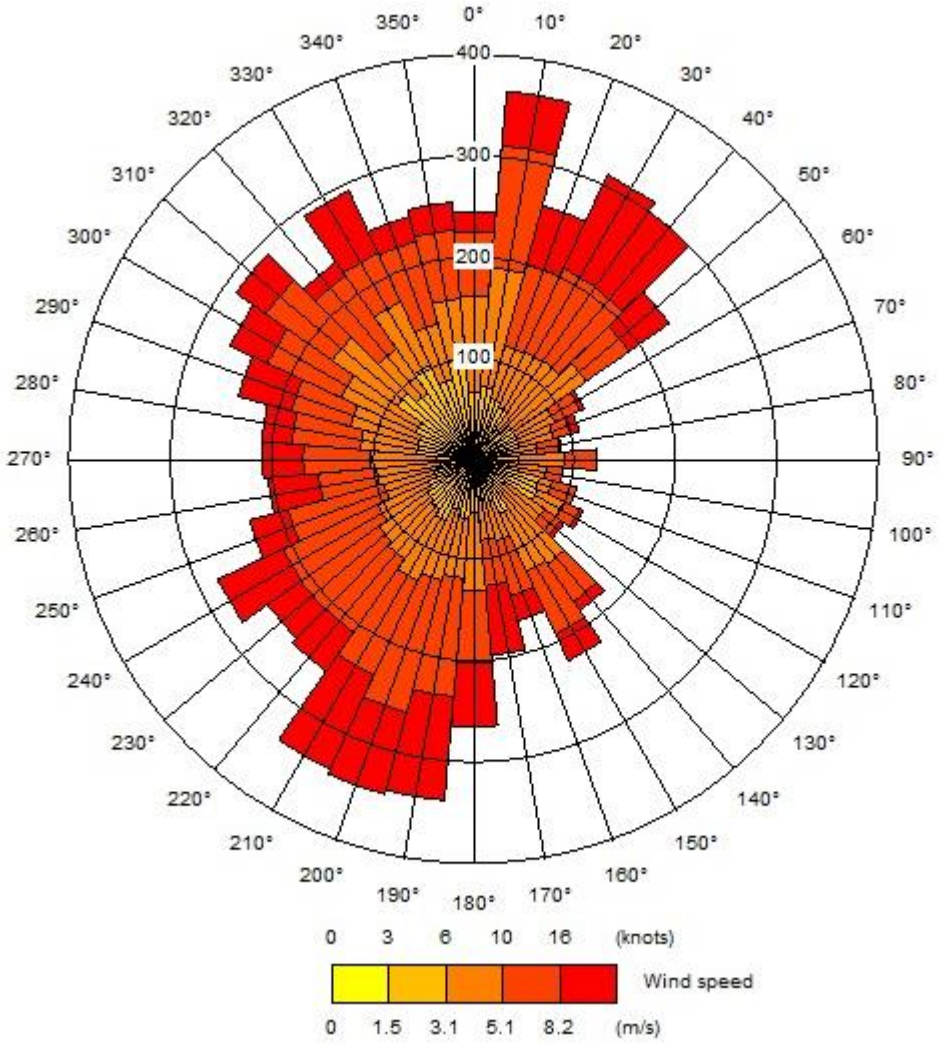


Рисунок B1 Роза ветров, основанная на метеорологических данных станции наблюдения за погодой в Тамбее (с 1988 по 1992)

Доступные данные по направлению ветра округлены до 10 градусов.

ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОРГАНИЗОВАННЫХ ВЫБРОСОВ

ВВЕДЕНИЕ

Оценка качества воздуха в период эксплуатации сфокусирована на основных источниках воздействия во время периода эксплуатации комплекса СПГ.

СКРИНИНГ

Инвентаризация выбросов проведена на основе наиболее значительных источников выбросов, выбранных из различных изученных источников. В ходе оценки качества атмосферного воздуха были исключены следующие источники выбросов:

- Выбросы от судов в морском порту и воздушного транспорта в аэропорте Сабетты не учитываются в соответствии с международной практикой (британское руководство «Defra Technical Guidance LAQM.TG(09)») и ожидаемого объема передвижений судов и воздушного транспорта.

- Выбросы, связанные с сжиганием, преимущественно, метана, этана и пропана на факелах установки по регенерации метанола. Объемный расход установки составляет 0,76 кг/ч, что мало относительно других источников, включая газ для продувки, и, таким образом, не является значительным.

- Выбросы диоксида серы. При нормальных условиях эксплуатации, топливный газ является смесью очищенного (без ртути) газа (менее 40% от общего объема топлива) и отпарного газа. В очищенном газе не ожидается присутствие H_2S, и очищенный газ содержит максимум 3 м.д. (wt-ppm) CH_3SH, который после смешивания с отпарным газом рассеивается до примерно 1 ь.д. в топливном газе. Такие выбросы диоксида серы были исключены из оценки.

- Предполагается, что выбросы взвешенных частиц, образующихся при сгорании газа, будут незначительными и, соответственно, были исключены из оценки (см. ниже описание мусоросжигательных установок).

- Остаточные газы из установки для удаления кислых газов (УУКГ) на 98% состоят из углекислого газа (см. главу 4 для более подробного описания состава газа) и смешиваются с выхлопными газами из газовых турбин компрессора хладагента для увеличения рассеивания. Дальнейшее окисление остаточного газа не ожидается и температура отработанных газов поддерживается на уровне выше точки конденсации в трубе Основываясь на этих данных, можно заключить, что от этого источника не ожидается существенного воздействия на качество атмосферного воздуха.

- Выбросы ртути. Основная установка сжигания будет работать на очищенном газе, в котором уровень содержания ртути будет менее 10 нг/нм^3, и, следовательно, воздействия выбросов ртути на качество атмосферного воздуха будут пренебрежимо малыми и не будут рассматриваться в дальнейшей оценке.

СЦЕНАРИИ ВЫБРОСОВ

Всего было рассмотрено десять различных рабочих сценариев и девять нештатных ситуаций. Сценарии выбросов выявлены в процессе предпроектных изысканий и приведены в документе 175700-000000-PR-LS-00008. Дополнительные данные взяты из проектной документации (документ 11-035.2-OOC-8.3) и предоставлены в справочных сведениях производителя газовых турбин SGT-800. Аномальные условия эксплуатации были определены в ходе чернового проектирования, включившего выявление опасных и вредных факторов и экологических рисков. Определены следующие сценарии:

№	Название	Описание	Продолжительность

№	Название	Описание	Продолжительность
Штатный режим эксплуатации	Штатный режим эксплуатации	Штатный режим эксплуатации всех трех линии СПГ	Непрерывно
Сценарий 1	Отключение компрессора хладагента	Продувка компрессорной линии хладагента после отключения. Выпуск на факел сухого газа.	30 минут
Сценарий 2	Холодная погода – раз в 3 года	Контролируемая остановка 3 технологических линий СПГ. Выпуск на факел сухого газа	24 часа
Сценарий 3	Отключение компрессора ОГ	Сжигание на факеле всего ОГ в течение нерабочего состояния всех компрессоров ОГ при работе 3 технологических линий СПГ с расчетной производительностью во время загрузи танкера СПГ с расчетным расходом	2 часа
Сценарий 4	Сброс давления ГКТО и контура пропана	Вариант соответствует одновременным событиям 1) Сброс давления из ГКТО и нештатная ситуация в системе хладагентов; and 2) Сброс давления из контура пропана.	15 минут
Сценарий 5	Плановая остановка	Плановая остановка одной технологической линии СПГ (Технологическая линия 1)	8 часов
Сценарий 6	Некондиционный СПГ	Некондиционный СПГ при запуске. Выпуск на горелку холодной жидкости, технологическая линия 1 не работает, в других случаях штатный режим эксплуатации	12 часов

№	Название	Описание	Продолжительность
Сценарий 7	Деметанизатор	Выпуск на горелку зага из жидкости деметанизатора, остановка линии 1, в других случаях штатный режим эксплуатации	12 часов
Сценарий 8	Факел компрессионной установки отпарного газа	Факел компрессионной установки отпарного газа, технологическая линия 1 не работает, но в других случаях штатный режим эксплуатации	2 часа
Сценарий 9	Горелка теплой жидкости	Сжигание теплой жидкости , технологическая линия 1 не работает, в других случаях штатный режим эксплуатации	24 часа

Все сценарии имеют определенную продолжительность, но были оценены как непрерывно действующие источники для полной последовательности метеорологических данных, чтобы предсказать следующие пиковые значения концентраций у соответствующих рецепиентов:

- Окислы азота (NOx): 1 час (99,8 перцентиль)
- Окись углерода (CO):
  - 15 минут (максимум
  - 1 час (максимум)

Инвентаризации выбросов для каждого сценария представлены ниже.

Таблица В1 Инвентаризация выбросов при штатной эксплуатации

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NOx	2.96	27.00837	50.102
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	8.142
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	50.102
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	8.142

Таблица B1 Инвентаризация выбросов при штатной эксплуатации

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºC)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	50.102
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	8.142
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	8.142
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255

Таблица В1 Инвентаризация выбросов при штатной эксплуатации

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667

Таблица В1 Инвентаризация выбросов при штатной эксплуатации									
Наименование оборудования	**Высота (м)**	**Диаметр (м)**	**Скорость выхлопа (м/с)**	**Расход выброса (м3/с)**	**Температура на выходе (ºС)**	**Загрязняющее вещество**	**Массовый расход (г/с)**	**Концентрация (мг/нм3)**	**Годовой выброс (т/г)**
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 1	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NOx	0.002	5	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 1	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NO	0.011	10	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 1	8.9	0.36	14.1	1.43	180	CO	0.024	60	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 2	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NOx	0.002	5	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 2	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NO	0.011	10	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 2	8.9	0.36	14.1	1.43	180	CO	0.024	60	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 3	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NOx	0.002	5	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 3	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NO	0.011	10	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 3	8.9	0.36	14.1	1.43	180	CO	0.024	60	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 4	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NOx	0.002	5	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 4	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NO	0.011	10	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 4	8.9	0.36	14.1	1.43	180	CO	0.024	60	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 5	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NOx	0.002	5	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 5	8.9	0.36	14.1	1.43	180	NO	0.011	10	
МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА 5	8.9	0.36	14.1	1.43	180	CO	0.024	60	

Таблица Б2 Инвентаризация выбросов для сценария 1

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142

Таблица Б2 Инвентаризация выбросов для сценария 1

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	8.142
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787

Таблица Б2 Инвентаризация выбросов для сценария 1

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	11.03	453	820	NO2	30.8	67.9	0.111
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	11.03	453	820	CO	215.4	475.3	0.775
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	1.47	46	820	NO2	3.1	67.9	0.089
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	1.47	46	820	CO	21.7	475.3	0.626

Таблица Б3 Инвентаризация выбросов для сценария 2

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция собственных нужд - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	50.102

Таблица Б3 Инвентаризация выбросов для сценария 2

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	8.142
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102

Таблица Б3 Инвентаризация выбросов для сценария 2

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867

Таблица Б3 Инвентаризация выбросов для сценария 2

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
РЕЗЕРВНЫЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОВКВ	40	3.5	0.36	71	820	NO2	2.6	37	3.183
РЕЗЕРВНЫЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОВКВ	40	3.5	0.36	71	820	CO	18.4	259.3	22.287
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	11.03	453	820	NO2	30.8	67.9	0.111
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	11.03	453	820	CO	215.4	475.3	0.775
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	1.47	46	820	NO2	3.1	67.9	0.089
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	1.47	46	820	CO	21.7	475.3	0.626

Таблица Б4 Инвентаризация выбросов для сценария 3

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9

Таблица Б4 Инвентаризация выбросов для сценария 3

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	8.142
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102

Таблица Б4 Инвентаризация выбросов для сценария 3

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073

Таблица Б4 Инвентаризация выбросов для сценария 3

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867
ФАКЕЛ РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.6	32.49	576	705	NO2	39.1	67.9	0.094
ФАКЕЛ РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.6	32.49	576	705	CO	273.6	475.3	0.656

Таблица Б5 Инвентаризация выбросов для сценария 4

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	50.102
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	

Таблица Б5 Инвентаризация выбросов для сценария 4

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	8.142
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894

Таблица Б5 Инвентаризация выбросов для сценария 4

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867
РЕЗЕРВНЫЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОВКВ	40	3.5	0.36	71	820	NO2	2.6	37	3.183
РЕЗЕРВНЫЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОВКВ	40	3.5	0.36	71	820	CO	18.4	259.3	22.287
ФАКЕЛЫ СУХОГО И ВЛАЖНОГО ГАЗА – АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ	125	1.2	300.54	?	820	NO2	617.9	67.9	0.185
ФАКЕЛЫ СУХОГО И ВЛАЖНОГО ГАЗА – АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ	125	1.2	300.54	?	820	CO	4326.9	475.3	1.297

Таблица Б5 Инвентаризация выбросов для сценария 4

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ФАКЕЛЫ СУХОГО И ВЛАЖНОГО ГАЗА – АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ	125	1.2	53.05	?	820	NO2	128.7	67.9	0.039
ФАКЕЛЫ СУХОГО И ВЛАЖНОГО ГАЗА – АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ	125	1.2	53.05	?	820	CO	900.9	475.3	0.27

Таблица Б6 Инвентаризация выбросов для сценария 5

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	50.102
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	

Таблица Б6 Инвентаризация выбросов для сценария 5

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	8.142
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	0.481	4.30114	8.142
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036

Таблица Б6 Инвентаризация выбросов для сценария 5

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	9.43	268	820	NO2	18.2	67.9	0.522
ФАКЕЛ СУХОГО ГАЗА	125	1.2	9.43	268	820	CO	127.2	475.3	3.658
РЕЗЕРВНЫЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОВКВ	40	3.5	0.36	71	820	NO2	2.6	37	3.183

Таблица Б6 Инвентаризация выбросов для сценария 5

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
РЕЗЕРВНЫЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОВКВ	40	3.5	0.36	71	820	CO	18.4	259.3	22.287

Таблица Б7 Инвентаризация выбросов для сценария 6

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	50.102
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	8.142
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	8.142
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	50.102

Таблица Б7 Инвентаризация выбросов для сценария 6

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	50.102
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	8.142
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	8.142
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	
Электростанция GT5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	
Электростанция GT6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	
Электростанция GT7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255

Таблица Б7 Инвентаризация выбросов для сценария 6

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036

Таблица Б7 Инвентаризация выбросов для сценария 6

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ГОРЕЛКА ХОЛОДНОЙ ЖИДКОСТИ	40	0.15	2.6	575	820	NO2	39	67.9	7.587
ГОРЕЛКА ХОЛОДНОЙ ЖИДКОСТИ	40	0.15	2.6	575	820	CO	273.3	475.3	53.131

Таблица Б8 Инвентаризация выбросов для сценария 7

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	134.9
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	

Таблица Б8 Инвентаризация выбросов для сценария 7

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	8.142
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036

Таблица Б8 Инвентаризация выбросов для сценария 7

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036

Таблица Б8 Инвентаризация выбросов для сценария 7

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
ГОРЕЛКА ХОЛОДНОЙ ЖИДКОСТИ	40	0.15	1.68	334	820	NO2	22.6	67.9	3.913
ГОРЕЛКА ХОЛОДНОЙ ЖИДКОСТИ	40	0.15	1.68	334	820	CO	158.6	475.3	27.401

Таблица Б9 Инвентаризация выбросов для сценария 8

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 1 Stack 1	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 1 Stack 1	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 1 Stack 2	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 1 Stack 2	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 2 Stack 1	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 2 Stack 1	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 2 Stack 2	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 2 Stack 2	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 3 Stack 1	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 3 Stack 1	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 3 Stack 2	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	40.5
REFRIGERANT COMPRESSOR Train 3 Stack 2	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	40.5
Power Plant GT 1 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	40
Power Plant GT 1 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	40
Power Plant GT 1 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	40

Таблица Б9 Инвентаризация выбросов для сценария 8

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Power Plant GT 2 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	40
Power Plant GT 2 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	40
Power Plant GT 2 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	40
Power Plant GT 3 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	40
Power Plant GT 3 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	40
Power Plant GT 3 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	40
Power Plant GT 4 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	40
Power Plant GT 4 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	40
Power Plant GT 4 - SGT 800 + WHRU	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	40
Power Plant GT 5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	40
Power Plant GT 5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	40
Power Plant GT 5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	40
Power Plant GT 6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	40
Power Plant GT 6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	40
Power Plant GT 6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	40
Power Plant GT 7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	40
Power Plant GT 7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	40
Power Plant GT 7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	40
Power Plant GT 8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	40
Power Plant GT 8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	40
Power Plant GT 8 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	40
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255

Таблица Б9 Инвентаризация выбросов для сценария 8

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NO2	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036

Таблица Б9 Инвентаризация выбросов для сценария 8

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ФАКЕЛ РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.6	10.06	180	705	NO2	12.2	67.9	0.176
ФАКЕЛ РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.6	10.06	180	705	CO	85.8	475.3	1.235

Таблица Б10 Инвентаризация выбросов для сценария 9

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	402.1
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 1 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 2 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	NOx	12.75	52.8	
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ 3 КОМПРЕССОРОВ ХЛАДАГЕНТА	40.5	4.75	40.84	723.77	535.8	CO	4.28	17.7	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	134.9
Электростанция GT1 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	402.1
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	134.9

Таблица Б10 Инвентаризация выбросов для сценария 9

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	402.1
Электростанция GT2 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	134.9
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	402.1
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	134.9
Электростанция GT3 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO2	2.96	27.00837	8.142
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	NO	0.481	4.38886	50.102
Электростанция GT4 - SGT 800 + установка утилизации отходящего тепла	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT5 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT5 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT6 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT6 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	50.102
Электростанция GT7 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	8.142
Электростанция GT7 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO2	2.96	26.46853	8.142
Электростанция GT8 - SGT 800	40	5	16.6692521	327.3	526	NO	0.481	4.30114	50.102
Электростанция GT8 - SGT 800	40	4	15.4300717	193.9	210	CO	0.929	8.477	8.142
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036

Таблица Б10 Инвентаризация выбросов для сценария 9

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛЬНОГО ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА ФАКЕЛА ВЛАЖНОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	NO2	0.12	67.9	3.787
ПРОДУВКА ФАКЕЛА СУХОГО ГАЗА	125	1.2	0.19	1.77	820	CO	0.841	475.3	26.522
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	NO2	0.001	67.9	0.036
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	0.05	0.28	0.02	820	CO	0.008	475.3	0.255
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	NO2	0.06	67.9	1.894
ПРОДУВКА РЕЗЕРВНОГО ФАКЕЛА	125	1.2	0.19	0.88	820	CO	0.421	475.3	13.261
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	NO2	0.002	67.9	0.073
ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	0.05	0.28	0.03	820	CO	0.016	475.3	0.51
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	NO2	0.285	67.9	8.978
ПРОДУВКА ФАКЕЛА РЕЗЕРВУАРА ХРАНЕНИЯ СПГ И СИСТЕМЫ ОТПАРНОГО ГАЗА СУДНА	40	1.2	0.43	4.19	820	CO	1.994	475.3	62.867
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NOx	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NOx	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	NOx	1.336666667	1914	0.481666667
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036

Таблица Б10 Инвентаризация выбросов для сценария 9

Наименование оборудования	Высота (м)	Диаметр (м)	Скорость выхлопа (м/с)	Расход выброса (м3/с)	Температура на выходе (ºС)	Загрязняющее вещество	Массовый расход (г/с)	Концентрация (мг/нм3)	Годовой выброс (т/г)
АВАРИЙНАЯ ДИЗЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА	37.5	0.4	54.45	6.842	439	CO	0.1	143	0.036
ГОРЕЛКА ТЕПЛОЙ ЖИДКОСТИ	40	0.15	0.54	134	820	NO2	9.1	67.9	3.145
ГОРЕЛКА ТЕПЛОЙ ЖИДКОСТИ	40	0.15	0.54	134	820	CO	63.7	475.3	22.023

ВЫБРОСЫ ОТ МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

В период эксплуатации будут использоваться пять мусоросжигательных установок. Выбросы CO и NOx, производимые этими установками, учитываются в инвентаризации для эксплуатации в штатном режиме. Кроме этого, при оценке качества атмосферного воздуха также учитывались следующие загрязняющие вещества:

Загрязняющее вещество	**Интенсивность выбросов (г/с)**
Взвешенные частицы (консервативно рассматриваются как PM_{10})	0.022
Хлороводород (HCl)	0.0039
Фтороводород (HF)	0.000032

РЕЦИПИЕНТЫ

Ожидается, что в качестве основных рецепиентов воздействий на здоровье человека в период эксплуатации выступают жилые вахтовые поселки в п. Сабетта и на площадке СПГ.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ –УСЛОВИЯ ШТАТНОГО РЕЖИМА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Предполагаемое воздействие на качество атмосферного воздуха от выбросов CO и NO_2 относительно обозначенных рецепторов кратко суммировано ниже в таблице.

Загрязняющее вещество	**Длительность**	**Норматив Проекта**	**Жилой поселок Сабетта**	**Жилой поселок СПГ**
NO_2 (мкг/м^3)	Средний показатель за год	40	0.17	0.14
NO_2 (мкг/м^3)	1 час (99.8 перцентиль)	200	7.70	8.51
CO (мг/м^3)	15 минут (максимальное значение)	100 *	0.01	0.02
CO (мг/м^3)	8 часов (максимальная нагрузка)	10 *	<0.01	<0.01

*Основано на стандартах ВОЗ

Границы участков по приземным концентрациям NO_2 представлены на рисунках B2 и B3 как для среднегодового значения, так и для среднего значения в час.

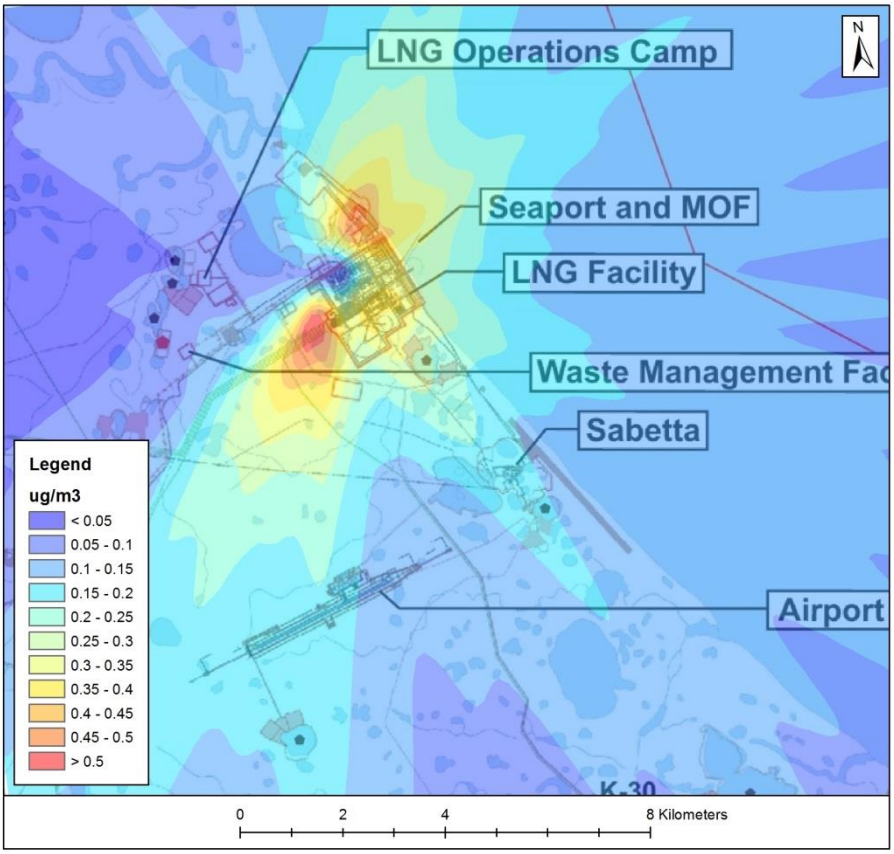


Рисунок B2: Ожидаемый средний показатель выбросов NO_2 за год, границы во время штатного режима эксплуатации

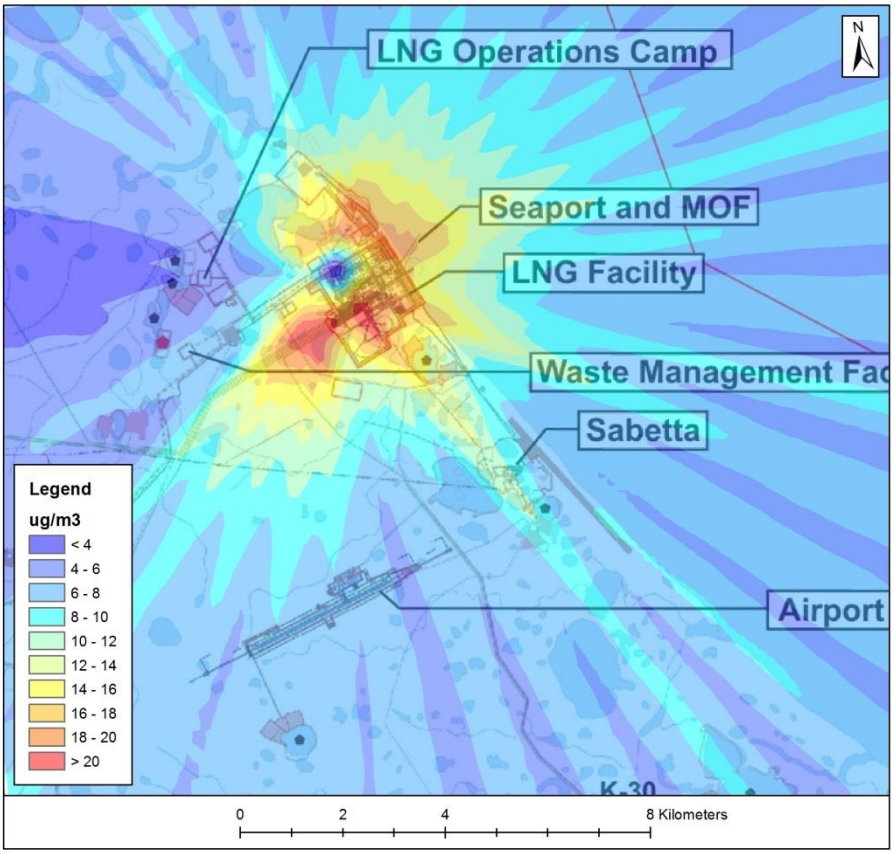


Рисунок B3: Ожидаемый 99.8 перцентиль среднего показателя выбросов NO_2 в час, границы контура рассеивания в ходе штатного режима эксплуатации

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ – ВЫБРОСЫ ОТ МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

В оценку воздействия на качество атмосферного воздуха при штатном режиме эксплуатации включены показатели выбросов CO и NO_2. Результаты моделирования (в мгк/нм^3) для выбросов PM_{10}, HCl и HF кратко суммированы в таблице ниже.

Загрязняющее вещество	Среднее время	Норматив	Максимальная приземная концентрация (т.е. максимальное значение в любой точке сети)	Максимальная концентрация в жилом поселке Сабетта	Максимальная концентрация в жилом поселке СПГ
PM_{10} (мкг/нм^3)	24 ч	50	1.75	0.13	0.36
	Среднегодовое значение	20	0.15	0.01	0.04
HCl (мкг/нм^3)	15 мин	8000[1]	1.16	0.06	0.14
	8 ч	2000[1]	0.77	0.03	0.10

Загрязняющее вещество	Среднее время	Норматив	Максимальная приземная концентрация (т.е. максимальное значение в любой точке сети)	Максимальная концентрация в жилом поселке Сабетта	Максимальная концентрация в жилом поселке СПГ
HF (мкг/нм^3)	15 мин	2500[1]	0.01	0.00	0.00
	8 ч	1500[1]	0.01	0.00	0.00

[1] Консервативная оценка, основанная на ограничениях системы охраны труда, прописанной в британском руководстве EH-40.

Все нормативы по изученным загрязняющим веществам соблюдаются во всех точках проведения оценки.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ - УСЛОВИЯ НЕШТАТНОГО РЕЖИМА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ожидаемые значения приземной концентрации основных рецепторов (жилые поселки СПГ и Сабетта) кратко сформулированы в таблице ниже.

Ожидаемые значения приземной концентрации в жилых поселках во время нештатного режима эксплуатации (NO_2 в мкг/м^3, CO в мг/м^3)					
Сценарий	**Загрязняющее вещество**	**Время**	**Норматив Проекта**	**Жилой поселок Сабетта**	**Жилой поселок СПГ**
1	NO_2	1 час (99.8 перцентиль)	200 мкг/м^3	31.47	33.00
	CO	15 мин	100 мг/м^3	0.37	0.65
	CO	8 ч	10 мг/м^3	0.15	0.17
2	NO_2	1 час (99.8 перцентиль)	200 мкг/м^3	34.61	35.01
	CO	15 мин	100 мг/м^3	0.41	0.65
	CO	8 ч	10 мг/м^3	0.17	0.18
3	NO_2	1 ч (99.8 перцентиль)	200 мкг/м^3	31.29	28.94
	CO	15 мин	100 мг/м^3	0.35	0.65
	CO	8 ч	10 мг/м^3	0.11	0.14
4	NO_2	1 ч (99.8 перцентиль)	200 мкг/м^3	52.12	52.97
	CO	15 мин	100 мг/м^3	0.67	0.67
	CO	8 ч	10 мг/м^3	0.38	0.28
5	NO_2	1 ч (99.8 перцентиль)	200 мкг/м^3	33.91	30.07
	CO	15 мин	100 мг/м^3	0.41	0.65
	CO	8 ч	10 мг/м^3	0.14	0.15
6	NO_2	1 ч (99.8 перцентиль)	200 мкг/м^3	75.63	63.81
	CO	15 мин	100 мг/м^3	1.49	2.79
	CO	8 ч	10 мг/м^3	0.38	0.46
7	NO_2	1 ч (99.8th percentile)	200 мкг/м^3	51.67	45.68

Ожидаемые значения приземной концентрации в жилых поселках во время нештатного режима эксплуатации (NO_2 в мкг/м^3, CO в мг/м^3)					
Сценарий	**Загрязняющее вещество**	**Время**	**Норматив Проекта**	**Жилой поселок Сабетта**	**Жилой поселок СПГ**
	CO	15 мин	100 мг/м^3	0.87	1.62
	CO	8 ч	10 мг/м^3	0.23	0.29
8	NO_2	1 ч (99.8 перцентиль)	200 мкг/м^3	21.38	23.02
	CO	15 мин	100 мг/м^3	0.15	0.14
	CO	8 ч	10 мг/м^3	0.06	0.06
9	NO_2	1 ч (99.8 перцентиль)	200 мкг/м^3	33.47	28.70
	CO	15 мин	100 мг/м^3	0.35	0.65
	CO	8 ч	10 мг/м^3	0.10	0.13

Ожидаемая приземная концентрация в жилых поселках СПГ и Сабетта находятся в пределах (менее 50% или значительно меньше) применяемых Проектом нормативов по качеству воздуха.

УЧЕТ ФАКТОРА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ВВИДУ ОГРАНИЧЕНИЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Относительно доступных метеорологических данных возникают два основных фактора неопределенности, а именно:

- Отсутствие более поздних (чем 1992 года) метеорологических данных, достаточных для проведения моделирования с помощью Системы Моделирования Рассеивания Загрязняющих Веществ в Атмосферном Воздухе (Atmospheric dispersion Modelling System, ADMS).
- Округление направления ветра до 10 градусов

Эти вопросы отдельно описаны ниже.

Отсутствие более поздних метеорологических данных

Общие условия метеорологических условий могут постепенно меняться в любой географической точке в течение десятилетий. Следовательно, предпочтительно использовать наиболее поздние доступные метеорологические данные для проведения моделирования качества атмосферного воздуха. В случае с ЛУ Проекта, необходимые метеорологические данные были зарегистрированы на станции в Тамбее. Однако, как и на многих станциях наблюдения за погодой в РФ, регистрация данных практически прекратилась в начале 1990-х, и, следовательно, информация, необходимая для проведения Моделирования Рассеивания Загрязняющих Веществ в Атмосферном Воздухе, доступна лишь до 1992 года. Оценка моделирования качества атмосферного воздуха, представленная в данном приложении, основана на метеорологических данных, зафиксированных в Тамбее в период с 1988 по 1992 год.

Использование этих относительно устаревших метеорологических данных привносит некоторую степень неопределенности в результаты оценки. Однако, значимость этой

неопределенности снижена за счёт того, что ожидаемый уровень приземной концентрации выбросов в местах расположения ближайших рецепторов значительно ниже нормативов Проекта. Так, отмечается, что при штатном режиме эксплуатации 99,8 перцентиль (т.е. худший случай погодных условий с точки зрения качества воздуха) среднечасового значения приземных концентраций NO_2 не только меньше среднечасового показателя норматива Проекта, но и меньше 20% среднегодового значения норматива. Другими словами, даже если наихудшие (по среднечасовым показателям) погодные условия периода 1988-1922 гг. станут нормальными/средними условиями в будущем (чего не ожидается в жизненный цикл Проекта), то требования среднегодовых показателей нормативов Проекта по-прежнему будут уверенно выполняться.

На основе этих выводов фактор неопределенности, возникающий в силу возможного устаревания имеющихся метеорологических данных, не рассматривается в качестве значимого в контексте оценке воздействия на качество атмосферного воздуха.

Округление направления ветра

Округление имеющихся метеорологических данных по направления ветра в результате выражается в «звездном» эффекте у изоплет ожидаемых приземных концентраций, что изначально имеет большее значение для оценок для более коротких периодов (см. рисунки выше). Для сглаживания этого эффекта могут применяться различные статистические методы. Однако, визуальное представление изоплет, приведенное выше (например, показывающее примерное расположение обозначенных рецепторов), демонстрирует, что неопределённость, возникающая от такого эффекта, не обладает большой значимостью (и, в случае с жилым поселком Сабетта скорее приведет к переоценке приземных концентраций, чем их недооценке). Таким образом, неопределенность, возникающая при округлении данных по направлению ветра, не рассматривается в качестве значимого в контексте оценке воздействия на качество атмосферного воздуха.

АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ АЛЬБЕДО

Потенциальные эффекты от альбедо разных поверхностей на прогноз качества воздуха были оценены путем использования метеорологических данных 1992 года к условиям штатного режима эксплуатации со следующими предполагаемыми значениям альбедо поверхности:

1. Альбедо 0,6 (снежного покрытия)
2. Альбедо 0,23 (Система Моделирования Рассеивания Загрязняющих Веществ в Атмосферном Воздухе по умолчанию представляет темную поверхность)

Ожидаемые приземные концентрации в точках расположения рецепторов с учетом двух разных альбедо представлены ниже в таблице.

Загрязняющее вещество	**Время**	**Альбедо**	**Жилой поселок Сабетта**	**Жилой поселок СПГ**
NO_2 (мкг/м^3)	Среднегодовое значение	0.6	0.17	0.06
		0.23	0.25	0.11
NO_2 (мкг/м^3)	1 ч (99.8	0.6	7.70	3.63

Загрязняющее вещество	Время	Альбедо	Жилой поселок Сабетта	Жилой поселок СПГ
	перцентиль)	0.23	10.44	7.73
CO (мг/м^3)	15 мин (максимальное значение)	0.6	0.0079	0.0141
		0.23	0.0075	0.0075
CO (мг/м^3)	8 ч (максимальная нагрузка)	0.6	0.0035	0.0032
		0.23	0.0036	0.0035

Из таблицы видно, что альбедо темной поверхности в большинстве случаев (но не во всех) выражается в более высоких показателях приземной концентрации в местах расположения ближайших рецепторов, однако этот эффект не является значимым в контексте оценке воздействия на качество атмосферного воздуха.

10 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ И МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

10.1 ВВЕДЕНИЕ

10.1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В этой Главе представлены результаты анализа потенциальных воздействий на социально-экономическую среду, связанных с реализацией Проекта Ямал СПГ. Оценка определяет возможные последствия, которые, по прогнозам, будут характерны для различных стадий проекта: строительства, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации. Большинство таких воздействий Проекта будут носить локальный характер вследствие следующих факторов:

- удаленность и ограниченная транспортная доступность района реализации Проекта в связи с отсутствием местной сети автомобильных дорог, ведущих к территории лицензионного участка; вертолетные перевозки являются главным средством доступа к территории лицензионного участка;
- суровые климатические условия Арктики, характеризующиеся преобладанием минусовых температур в течение большей части года и вечной мерзлоты; эти факторы исключают возможность создания и распространения в тундре неформальных палаточных городков «под открытым небом» и несанкционированных «поселений-спутников», паразитирующих на развитии Проекта;
- формальные ограничения доступа на всю территорию Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) в связи с режимом приграничной зоны, требующим получения разрешения на въезд (пропуска в приграничную зону) для незарегистрированных лиц/посетителей;
- отсутствие постоянных поселений (не входящих в состав Проекта) в непосредственной близости от основных объектов и строительных площадок Проекта.

В этой Главе также рассматриваются меры, которые необходимо реализовать для снижения предполагаемых негативных воздействий или для усиления ожидаемых положительных последствий. В связи с этим оценивается значимость каждого идентифицированного воздействия, как по состоянию до принятия мер по их снижению /усилению положительных последствий, так и с учетом реализации, то есть остаточное воздействие.

Оценка была проведена в соответствии с методологией ОВОСС, представленной в Главе 3, а также с учетом оценки исходных социально-экономических условий в зоне влияния Проекта, характеристика которых приведена в Главе 8. Зона воздействия (как прямого, так и непрямого) Проекта описана в главе 4.

Структура настоящей главы построена на последовательном описании оценки потенциальных воздействий для каждой стадии Проекта в отношении следующих компонентов социального развития:

- здоровье и безопасность местного сообщества;
- приток населения и демографические показатели;
- землепользование и виды традиционной хозяйственной деятельности, в том числе, практикуемые местными коренными народами;

- экономическое развитие, занятость и средства к существованию;
- трудовые отношения и условия труда;
- культурное наследие.

Структура разделов, посвященных оценке воздействия для каждого из перечисленных компонентов, построена следующим образом:

- краткая характеристика и описание прогнозируемого потенциального воздействия (воздействий);
- оценка воздействия до принятия мер по снижению негативных или стимулированию положительных последствий (значимость воздействия до принятия мер);
- описание мер по снижению негативных / стимулированию положительных последствий;
- оценка воздействия после принятия мер по снижению негативных или стимулированию положительных последствий (значимость остаточного воздействия);
- сводная таблица, содержащая характеристику предполагаемых воздействий и соответствующих мер по их снижению.

10.2 ЗДОРОВЬЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

В данном разделе описываются потенциальные воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин в зоне влияния Проекта Ямал СПГ на всех стадиях его жизненного цикла. Здесь изложены конкретные меры, которые будут приняты для устранения, минимизации и снижения таких воздействий и включены в соответствующие планы мероприятий (более подробно см. в Главе 14). При определении и оценке возможных последствий были учтены характерные особенности потенциально затрагиваемых общин, в частности, их преимущественно кочевой образ жизни и регулярные кочевки с оленьими стадами по отдаленным участкам открытой тундры, включая районы, расположенные на территории лицензионного участка Проекта.

Аспекты Проекта и виды деятельности, которые могут вызвать повышенные риски для здоровья и безопасности местного населения, приведены таблице 10.2.1.

Таблица 10.2.1: Аспекты Проекта, связанные с обеспечением здоровья и безопасности местного сообщества

Аспект/компонент Проекта	Потенциальный риск/воздействие[1]
Стадия строительства	
Строительный персонал Присутствие на лицензионной территории большого количества рабочей силы, завезенной из других регионов, преимущественно состоящей из персонала строительного подрядчика	Повышенный риск инфекционных и неэндемичных заболеваний, в том числе их распространения среди персонала и местных жителей, не являющихся работниками Проекта. Повышенные уровни стресса и связанные с ними психологические последствия, испытываемые местным населением в связи с прибытием большого количества людей извне Ямальского района / ЯНАО. Конфликты и напряженность в результате культурных различий и разной ментальности у представителей местного населения (в том числе коренных народов) и привлеченной рабочей силы, незнакомой с местными обычаями и привычным образом жизни. Опасность роста потребления алкоголя местным населением и/или злоупотребления психоактивными веществами.
Планировка территории и другие земляные работы, объекты наземной инфраструктуры, инженерные	

[1] Для тех случаев, когда в результате различных видов деятельности предполагается возникновение аналогичных рисков или последствий, эти риски и последствия сгруппированы и представлены вместе как связанные с конкретным аспектом или компонентом Проекта.

Таблица 10.2.1: Аспекты Проекта, связанные с обеспечением здоровья и безопасности местного сообщества

Аспект/компонент Проекта	Потенциальный риск/воздействие[1]
коммуникации и вспомогательные сооружения Укладка внутрипромысловых дорог и подъездных путей, приводящая к нарушению земель, образованию выработанных карьеров, отвалов, придорожных канав и стоков, а также другим изменениям земной поверхности. Земляные и общестроительные работы и прокладка объектов инфраструктуры, в результате чего образуются открытые раскопы и ямы и другие нарушения земной поверхности. Установка опор воздушной линии электропередачи и самой ЛЭП. Строительство и монтаж надземной сети промысловых трубопроводов для сбора газа с кустовых площадок эксплуатационных скважин. Присутствие и эксплуатация строительной и землеройной техники, машин и оборудования (как мобильных, так и стационарных). Эксплуатация дизель-генераторов и котельных для обеспечения энергоснабжения.	Трансформация местности, ранее знакомой и освоенной местным населением, в первую очередь, кочевыми оленеводами. Эрозия участков земной поверхности и образование опасных форм рельефа, которые могут препятствовать безопасному проходу мигрирующих животных. Нарушение проходящих через территорию лицензионного участка маршрутов перегона оленьих стад пастухами в связи с созданием физических препятствий для кочевых оленеводов, их оленьих стад и средств передвижения (нарт). Повышенный риск несчастных случаев и травм из-за изменений земной поверхности и на пересечениях с объектами линейной инфраструктуры (переходах через линейные объекты). Столкновения пастухов и оленей с объектами наземной инфраструктуры и строительными машинами / оборудованием. Раздражающие факторы в виде шума, вибрации, пылеобразования и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в результате работы строительного и энергетического оборудования. Образование пыли в результате проведения земляных работ и иных нарушений земной поверхности. Вымывание загрязняющих веществ неконтролируемым стоком талых/ливневых вод, загрязненных взвешенными веществами и нефтепродуктами (горюче-смазочными материалами), со строительных площадок в поверхностные водные объекты, которые используются местным населением. Возможность засорения водных объектов строительным мусором.
Эксплуатационные и разведочные скважины Строительство кустовых площадок и бурение разведочных и эксплуатационных скважин.	Изменение земной поверхности/рельефа местности, что может привести к нарушению маршрутов миграции оленей, перегоняемых через территорию лицензионного участка, в связи с созданием физических препятствий для кочевых пастухов и их оленей. Раздражающие факторы в виде шума и вибрации от работающего бурового

Таблица 10.2.1: Аспекты Проекта, связанные с обеспечением здоровья и безопасности местного сообщества

Аспект/компонент Проекта	Потенциальный риск/воздействие[1]
	оборудования. Неконтролируемая утечка углеводородов / пластовой жидкости при бурении скважин (в нештатном режиме), и, как следствие, риск загрязнения поверхностных водных объектов и подземных вод.
Контролируемый непродолжительный сброс газа на факел при испытаниях скважин (по одному факельному амбару на каждую кустовую площадку).	Локальные помехи и неудобства за счет образования дыма, визуальных и звуковых эффектов при сжигании на факеле.
Образование отходов бурения (бурового шлама и сточных вод) и других отходов (строительного мусора, нефтепродуктов, химических веществ) в ходе бурения скважин.	Вымывание загрязняющих веществ неконтролируемым стоком талых / ливневых вод, загрязненных взвешенными веществами и нефтепродуктами (горюче-смазочными материалами), с буровых площадок в поверхностные водные объекты, которые используются местным населением. Возможность засорения водных объектов строительным мусором. Возможность попадания образующихся при испытаниях скважин отходов или используемой для гидроиспытаний воды в водные объекты.
Склады ГСМ и станции заправки топливом на кустовых площадках.	Потенциальные источники выбросов вредных веществ в атмосферу. Потенциальный риск углеводородного загрязнения поверхностных водных объектов в результате аварийных разливов и утечек.
Транспортные операции	
Наличие автотранспортных средств и увеличение объема/частоты поездок автомобильного транспорта на внутрипромысловых дорогах, включая движение большегрузных автомобилей.	Появление и интенсификация местного дорожного движения на территории лицензионного участка, приводящие к возникновению повышенного риска дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием местных жителей, кочевых пастухов и принадлежащих им оленей. Повышенный риск столкновений, травм и несчастных случаев.
Использование временной / сезонной местной дорожной сети (общедоступных зимников), которые также используются местными общинами.	Раздражающие факторы в виде шума, образования пыли и выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами.
Автозаправочные станции и парковки транспортных средств.	Риск загрязнения земной поверхности и его распространения на районы, через которые проходят кочевые пастухи в случае неконтролируемых / аварийных разливов и утечек.
Вертолетные операции для перевозки строительной рабочей силы и доступа к	Раздражающие факторы в виде шума при взлете, посадке и полетах вертолетов, особенно в случае низкой высоты полета.

Таблица 10.2.1: Аспекты Проекта, связанные с обеспечением здоровья и безопасности местного сообщества

Аспект/компонент Проекта	Потенциальный риск/воздействие[1]
удаленным строительным площадкам в пределах лицензионного участка.	
Морской порт Использование объектов морского порта первичного периода для поставок строительных материалов и тяжелых установок / оборудования. Развитие главного морского порта и деятельности, связанной с созданием подходного и навигационного каналов: забивка свай, установка эстакад, дноуглубительные работы. Дампинг вынутого со дна грунта в специально отведенных участках акватории Обской губы. Движение грузовых и строительных / вспомогательных судов.	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от строительной техники, судов дноуглубления и эксплуатируемых морских судов. (Нужно отметить, что рыбная ловля в морских водах запрещена)
Аэропорт Строительство аэропорта и связанных с ним объектов наземной инфраструктуры и аэродрома.	Нарушение проходящих через территорию лицензионного участка маршрутов перегона оленьих стад путем созданиея физических препятствий для кочевых оленеводов и их оленьих стад.
Отходы и объекты их утилизации Образование и утилизация твердых и жидких строительных отходов, в том числе сыпучих материалов, осадков сточных вод и бытовых сточных вод. Погрузка, разгрузка и уплотнение отходов. Работа установок для сжигания отходов.	Воздействие опасностей, связанных с утилизацией отходов на территориях, которые могут посещаться местным населением (в частности, кочевниками-оленеводами, перегоняющими стада через территорию лицензионного участка), в том числе потенциальных разливов, утечек и размещения опасных отходов. Образование пыли, являющейся раздражающим фактором и ведущей к негативным последствиям для респираторной системы. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в связи с процессом сжигания отходов и связанные с ним риски для здоровья.
Объекты хранения отходов и опасных материалов Хранение опасных материалов, используемых в процессе строительства (клеи, краски, растворители, химические вещества и т.д.) Горюче-смазочные вещества. Временное хранение бытовых сточных вод.	Неконтролируемый сток загрязненных ливневых / талых вод с мест хранения отходов и опасных материалов в поверхностные водные объекты, которые используются местным населением. Повышенный риск разливов на земную поверхность и в водные объекты.

Таблица 10.2.1: Аспекты Проекта, связанные с обеспечением здоровья и безопасности местного сообщества	
Аспект/компонент Проекта	**Потенциальный риск/воздействие[1]**
Персонал служб безопасности Использование частной охранной фирмы для организации охраны строительных площадок и других объектов в пределах лицензионного участка.	Риск конфликтов и напряженности в связи с наличием служб безопасности, особенно в тех случаях, когда персонал этих служб не знаком с местными обычаями и привычными способами поведения. Возможность необоснованного применения силы или навязчивой практики досмотра в отношении оленеводов, кочующих через территорию лицензионного участка. Нарушение перегона и традиционного выпаса оленей из-за режима ограниченного доступа, поддерживаемого на территории лицензионного участка службами безопасности.
Пуско-наладочные работы и ввод в эксплуатацию	
Сжигание на факеле: завод СПГ и эксплуатационные скважины Периодическое сжигание газа на факеле в период пуско-наладочных работ и ввода в эксплуатацию завода СПГ и на связанных с ним скважинах.	Потенциальный риск для здоровья человека в связи с выбросом загрязняющих воздух веществ, в том числе сырого газа, образующихся при неполном сгорании углеводородов. Помехи и неудобства за счет образования дыма, теплового излучения, визуальных (огненные вспышки и сильная освещенность) и звуковых эффектов во время сжигания.
Эксплуатация (нормальный режим)	
Эксплуатационные скважины Работа буровых установок и эксплуатационных скважин.	Раздражающее действие шума от буровых работ на кустовых площадках.
Эксплуатационная сеть поверхностных внутрипромысловых трубопроводов для сбора и транспортировки газа на завод СПГ.	Нарушение проходящих через территорию лицензионного участка маршрутов перегона оленьих стад пастухами в связи с созданием физических препятствий для кочевых оленеводов, их оленьих стад и средств передвижения (нарт).
Периодическое плановое сжигание газа на факеле (в горизонтальных горелках), связанное с бурением скважин на кустовых площадках.	Помехи и неудобства за счет образования дыма, теплового излучения, визуальных (огненные вспышки и сильная освещенность) и звуковых эффектов во время сжигания.

Таблица 10.2.1: Аспекты Проекта, связанные с обеспечением здоровья и безопасности местного сообщества

Аспект/компонент Проекта	Потенциальный риск/воздействие[1]
Завод СПГ	
Эксплуатация технологических линий, компрессоров, газотурбинных генераторов и дренажа кислого газа (CO_2 и метанола) в рамках производственного процесса СПГ.	Потенциальный риск для здоровья человека в связи с выбросами в атмосферу, возникающими в результате: – сжигания газа на факеле, – неорганизованных выбросов из емкостей для хранения и обработки химикатов и углеводородов, а также технологических установок, – сжигания углеводородов в энергогенерирующих и других технологических установках.
Эксплуатация завода СПГ и погрузочно-разгрузочного оборудования конденсата.	
Сжигание на факеле в обычных и нештатных условиях эксплуатации, включая (но не ограничиваясь), следующие случаи: – сжигание на факельной системе: эпизодическое/периодическое стравливание факельного газа при проведении регламентных работ и отключений с целью ремонта (процедура плановых отключений). – сжигание на факельной системе: постоянное стравливание газа из блока регенерации метанола. – сжигание на факельной системе: сброс давления через клапан выпарочного газа в хранилище и погрузочных установках СПГ. – резервная факельная система, используемая во время технического обслуживания и осмотра, чтобы избежать прерываний процесса сжигания.	Помехи и неудобства за счет образования дыма, теплового излучения, визуальных (огненные вспышки и сильная освещенность) и звуковых эффектов во время сжигания.
Эксплуатация технологического оборудования СПГ, в том числе газовых турбин, как части процесса сжижения природного газа и сжатия хладагента.	Шумовое воздействие от установки сжижения и охлаждения газа.
Энергоснабжение	
Эксплуатация основной электростанции (восемь газовых турбин общей мощностью 380 МВт) и аварийных дизель-генераторов.	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и связанные с ними риски для здоровья человека. Воздействие шума от работы электроэнергетических установок.
Аэропорт	
Наличие физической инфраструктуры аэропорта.	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и связанные с ними риски для здоровья человека.
Цикл посадки-взлета самолетов, особенно в случае крупного воздушного судна.	Неудобства, связанные с шумом от эксплуатации воздушных судов.
Дорожный транспорт	
Движение автотранспорта по внутрипромысловым дорогам в пределах лицензионного участка.	Нарушение проходящих через территорию лицензионного участка маршрутов перегона оленьих стад путем создания физических препятствий для кочевых оленеводов и оленьих

Таблица 10.2.1: Аспекты Проекта, связанные с обеспечением здоровья и безопасности местного сообщества	
Аспект/компонент Проекта	**Потенциальный риск/воздействие[1]**
	стад. Образование пыли и выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Повышенная опасность дорожно-транспортных происшествий (ДТП).
Сбор и обработка отходов	Потенциальные опасности, связанные с бактериологическим, микробиологическим и химическим загрязнением.
Нарушение параметров технологических процессов на заводе СПГ Повреждение резервуаров для хранения СПГ и конденсата, скрытый выпуск паров выпарочного газа (самоохлаждение холодильное или отказ системы сброса давления / проветривания, автоматическое отключение компрессора выпарочного газа). Устройства для хранения, в том числе резервуары для хранения СПГ и конденсата, емкости для растворителей, емкости для хранения метанола.	Неконтролируемый выброс природного газа, разлив конденсата, риск взрыва газовоздушной смеси и паров СПГ, ведущие к чрезвычайным ситуациям и воздействию на местное население, включая потенциальные травмы и гибель людей. Неконтролируемый выброс газового конденсата или аварийные разливы технологических жидкостей на промышленных площадках.

10.2.1 СТРОИТЕЛЬСТВО

Таким образом, потенциальные воздействия на здоровье и безопасность местных жителей при проведении строительных работ могут проявляться в:

- повышенном стрессе, возможных конфликтах, уменьшении ощущения личной и общественной защищенности, более частых инфекционных заболеваниях, связанных с большим количеством приезжего персонала на территории лицензионного участка Проекта;
- повышенном риске для кочевых пастухов, являющихся представителями коренных народов, при пересечении ими территории лицензионного участка Проекта по традиционным маршрутам кочевки из-за нарушения земной поверхности и появления физических препятствий и других опасностей, связанных с размещением объектов инфраструктуры Проекта (площадных и линейных) и строительством местной транспортной сети (подъездных дорог);
- возможных последствиях для здоровья, связанных с выбросами в атмосферу, шумом, образованием пыли, загрязнением почвы и поверхностных водных объектов, используемых местным населением, что может усугубить существующие или вызвать новые патологии в состоянии здоровья (например, увеличить предрасположенность к респираторным заболеваниям);
- рисках, вызванных присутствием сотрудников служб безопасности на территории лицензионного участка Проекта.

При выявлении и оценке потенциальных последствий учитывалось значительное расстояние между объектами Проекта и ближайшими постоянными населенными пунктами.

В следующих подразделах детально рассматриваются выявленные потенциальные воздействия и характер возникающих при этом последствий, соответствующие меры по снижению воздействий и остаточные воздействия после принятия таких мер.

10.2.1.1 ПОДВЕРЖЕННОСТЬ МЕСТНЫХ ОБЩИН ВОЗДЕЙСТВИЯМ НА ЗДОРОВЬЕ

Как подробно описано в Главе 8, ключевыми аспектами воздействия на здоровье местного населения являются:

- ограниченная доступность оперативной и полномасштабной медицинской помощи для сельского населения тундры, особенно для кочевников-скотоводов, которые регулярно мигрируют в отдаленных районах, не имея постоянной связи;
- низкий уровень обеспеченности специализированной медицинской и профилактической помощью (например, мобильным диагностическим оборудованием), в особенности кочевого населения в тундре;
- чрезмерные надежды населения тундры на мобильные фельдшерские пункты (которые сплошь и рядом не доукомплектованы) и на санитарную авиацию[2], обеспечивающую скорую медицинскую помощь кочевым домохозяйствам;
- зависимость оперативности действий санитарной авиации и медицинской эвакуации от конкретных погодных условий, влияющих на безопасность транспортировки на вертолетах;
- ограниченное количество койко-мест в местных учреждениях общественного здравоохранения и нехватка квалифицированного медицинского персонала в сельских районах тундры;
- высокая заболеваемость (в том числе среди детей) и распространенность респираторных инфекций (острых и хронических) в структуре заболеваемости населения, в основном, за счет регулярного и длительного воздействия очень низких температур окружающей среды;
- рост заболеваемости туберкулезом (в том числе в активной и терапевтически резистентной формах) при большой предрасположенности к нему кочевого населения, проживающего в отдаленных северных районах, из-за сложных природных условий и тяжелых условий жизни;
- рост в Ямальском районе заболеваемости инфекциями, передающимися половым путем (ИППП), и тенденция усиления распространенности ВИЧ / СПИДа, в том числе прецедентов возникновения ВИЧ-инфекции у представителей коренного населения,

[2] Санитарная авиация предоставляется государством для обеспечения доступности специализированной медицинской помощи, как обычной, так и экстренной, для населения ЯНАО. Аэромобильная медицинская служба работает на базе районных больниц городов Салехард и Новый Уренгой и ряда их территориальных филиалов (баз аэромобильной медицинской службы) и координируется государством.

скорее всего, в результате недостаточной осведомленности о риске ее передачи и ограниченного доступа к методам предохранения; другим потенциальным фактором распространения этого заболевания является рост внешней трудовой миграции на территорию района / округа;

- появление не эндемичных заболеваний, атипичных для Арктического региона, и растущий иммунодефицит (подавление иммунной системы) в связи с изменением климата и экологического фона в целом;
- восприимчивость к алкоголю преимущественно среди оседлого коренного населения, которое отдаляется от традиционных кочевых занятий;
- ежедневные физические и психологические стрессы среди представителей КМНС, связанные с тяжестью поддержания жизнеспособности трудоемкого традиционного натурального кочевого хозяйства в тундре.

Перечисленные выше факторы определяют высокую уязвимость здоровья местного населения.

Ниже дается характеристика потенциальных воздействий на здоровье, связанных со стадией строительства в рамках Проекта.

Повышенный риск инфекционных заболеваний

Описание потенциального воздействия

Инфекционные заболевания, вызывающие наибольшую озабоченность в зоне влияния Проекта Ямал СПГ, включают респираторные заболевания и туберкулез, а также ИППП, включая ВИЧ/СПИД[3], распространенный преимущественно среди более молодого населения (возрастная группа 20-29 лет).

В пиковый период строительства в 2015-2016 гг. общая численность персонала Проекта будет достигать 14 000 работников - вахтовиков[4], состоящих, в основном, из персонала подрядчиков, прибывающего в ЯНАО из других регионов России, а также из-за границы. Рабочие будут размещаться в специальных жилых поселках (лагерях) на территории лицензионного участка, например в вахтовом поселке Сабетта.

На протяжении всей стадии строительства наличие значительной по численности неместной рабочей силы увеличивает потенциальный риск передачи инфекционных заболеваний. С учетом исходных условий общественного здравоохранения местных жителей, на состояние здоровья которых может негативно повлиять реализация Проекта, включая тенденцию роста заболеваемости туберкулезом и растущее распространение ИППП / ВИЧ, именно эти виды инфекции представляют основной риск как для местного

[3] Среди представителей КМНС превалирует передача ВИЧ/СПИД половым путем, в то время как в целом по ЯНАО доминирующим способом передачи этой инфекции является внутривенное употребление наркотических препаратов.
[4] Работающих на ротационной основе, т.е. в любой момент времени на площадке будет находиться около 7 000 строительных рабочих.

населения, так и для привлеченной рабочей силы. Дополнительными факторами риска, вероятно, окажутся:

- недостаточность и некорректность методов тестирования на ИППП / ВИЧ / СПИД, доступных для местного населения,
- ограниченное понимание необходимости проведения периодических тестов для своевременного выявления инфекции.

Потенциальную опасность также может представлять собой распространение через приезжих работников других инфекционных заболеваний, включая возможную передачу желудочно-кишечных расстройств патогенного характера или вирусных инфекций (например, гепатита). Существующая муниципальная (т.е. непроектная) инфраструктура не обладает достаточными ресурсами для обращения с бытовыми отходами в затрагиваемых Проектом районах тундры, а также на межпоселковых территориях, обычно используемых кочевым населением. Это подчеркивает зависимость персонала Проекта от адекватных объектов обращения с отходами на промышленных площадках, которые будут эксплуатироваться в рамках Проекта (подробная информация о проектируемых объектах по обращению с отходами представлена в Главе 9).

В связи с вахтовым режимом работы и отсутствием развитой гостиничной инфраструктуры в непосредственной близости от территории лицензионного участка Проекта, строительный персонал, размещаемый в вахтовых поселках, не сможет привозить на время вахты свои семьи. Такой подход поможет избежать неконтролируемого притока неместного населения на территорию лицензионного участка и предотвратить дополнительные риски для здоровья из-за дополнительной нагрузки на местные учреждения здравоохранения. В то же время, отсутствие семейной атмосферы во время вахты может способствовать стремлению некоторых работников к неформальным или коммерческим секс-услугам, что в свою очередь увеличивает риск заражения ИППП. Однако этот риск нейтрализуется относительно короткой продолжительностью вахты (не более 45 дней) в системе ротации кадров и, следовательно, он существенно ниже по сравнению с практикой проживания привозных / неместных рабочих в лагерях безвыездно в течение длительных периодов времени.

Другой возможный путь распространения инфекционных заболеваний среди персонала и за пределами объектов Проекта может быть обусловлен ненадлежащими санитарно-гигиеническими условиями обращения с пищевыми продуктами при организации питания для работников, включая закупки, поставки, хранение продуктов питания, приготовление пищи и утилизацию пищевых отходов. Питание персоналу предоставляется в качестве одной из услуг для работников на объектах. Поставки готовых и сырых (например, молока и рыбы / мяса) продуктов питания организованы их основным поставщиком – компанией «Партнеры Ноябрьск» (по состоянию на октябрь 2013 г.). Эта компания в кооперации с другими более мелкими местными поставщиками продовольствия отвечает за закупку, транспортировку и хранение продовольствия на складах в поселке Сабетта. Медицинский департамент ОАО «Ямал СПГ» выполняет ежедневные проверки качества продуктов питания и регистрирует результаты в соответствующем журнале. Работники департамента также осуществляют отбор проб приготовленных блюд за 30 минут перед

каждым приемом пищи. Соблюдение требований стандартов безопасности контролируется службой охраны труда и административным отделом ОАО «Ямал СПГ».

Генеральные подрядчики выбирают себе поставщиков питания на основе тендеров и несут полную ответственность за организацию питания своих сотрудников.

Исторически основными причинами смертности среди местного населения арктической зоны и других районов Крайнего Севера были инфекционные и паразитарные заболевания, включая такие тяжкие, как оспа, тиф, проказа и трахома. Широкомасштабные меры профилактики, реализованные в советский период, позволили достичь значительных успехов в снижении случаев заболеваний данного типа. Столь же серьезным достижением советской медицины было искоренение сибирской язвы благодаря программам массовой иммунизации, которые были реализованы и до настоящего времени регулярно проводятся в тундровых районах.[5] Хотя некоторая вероятность повторного возникновения эпидемий такого рода заболеваний сохраняется и в настоящее время, в основном за счет привычного отнесения этих заболеваний к категории *«естественных»* для данного региона, не предполагается, что такая эпидемиологическая опасность для местного населения может быт связана с прибытием рабочей силы из других регионов. Однако на объектах Проекта имеются участки с потенциально высоким риском трансмиссивных инфекций, чьи возбудители могут передаваться через диких животных и членистоногих[6]. К их числу относятся пункты хранения продуктов питания, приготовления пищи и утилизации пищевых отходов в жилых зонах персонала, а также инфраструктура по сбору и утилизации твердых бытовых отходов (в частности, органических / пищевых отходов).

Потенциальная подверженность заражению и передача зоонозов могут быть связаны с нерегулируемым завозом собак на объекты Проекта. Основным риском в таких случаях является случайный занос собачьего бешенства через неакклиматизированных и невакцинированных собак, которые могут быть потенциальными носителями вируса, особенно, если зараженное животное находится в непосредственном контакте с оленями или людьми. Тем не менее, общий риск заражения бешенством считается незначительным, поскольку правилами, принятыми ОАО «Ямал СПГ», содержание собак на объектах Проекта запрещено.

Суровые арктические климатические условия значительно увеличивают также риск развития простудных инфекционных заболеваний (например, острых респираторных вирусных и бактериальных инфекций - гриппа, бронхита, пневмонии или менингита). Такой риск еще более возрастает в связи с длительным периодом холодов и большим

[5] В настоящее время среди российских специалистов в области здравоохранения преобладает мнение о том, что способность бактерий сибирской язвы к выживанию минимальна при очень низких температурах в условиях вечной мерзлоты тундры. Массовые эпидемии сибирской язвы, которые разразились в Западной Сибири в 30-х годах прошлого века, в настоящее время в значительной степени объясняются привнесением инфекции из других регионов страны, главным образом, за счет завоза необработанных кож. В настоящее время в ЯНАО регулярно проводится вакцинация оленей против сибирской язвы и бруцеллеза.

[6] Типичными разносчиками инфекции являются волки, лисицы, песцы, комары и мелкие грызуны (лемминги, полевки). Клещевой энцефалит не считается эндемичным для тундровых районов Ямала.

количеством работников, сосредоточенных на ограниченной территории промышленных площадок и компактно проживающих в жилых поселках Проекта. Это также может способствовать ускоренной передаче других инфекционных заболеваний, например, туберкулеза. Отсутствие соответствующих мер контроля может привести к развитию эпидемической цепочки, негативно воздействующей на работников и распространяющейся за пределы объектов Проекта.

В целом, при прогнозировании вероятности потенциального роста инфекционных заболеваний в результате реализации Проекта, должны учитываться следующие аспекты:

- отсутствие в непосредственной близости от объектов Проекта крупных постоянных поселений (ближайшим поселением является Тамбейская фактория с населением 34 человека, расположенная в 30 км к северу от площадки завода СПГ);
- ограниченная частота сезонных кочевок местного кочевого населения через территорию лицензионного участка. По данным этнокультурных исследований, проведенных в мае-августе 2013 года, особенностью оленеводства в пределах рассматриваемой территории является отсутствие ежегодных кочевок на юг, поскольку оленеводы со своими стадами остаются в северных районах тундры;
- отсутствие легко доступной постоянной транспортной сети за пределами лицензионного участка, которая позволила бы работникам предпринимать частые поездки в другие населенные пункты в зоне реализации Проекта и активно взаимодействовать с местными жителями;
- отсутствие корыстной практики организации «лагерей-спутников» из-за приверженности местного населения к традиционному образу жизни [7], а также практической невозможности организации спонтанных неформальных поселений любыми неместными случайными мигрантами в окрестностях Проекта из-за суровых климатических условий и установленного государством строгого режима приграничной зоны;
- отсутствие развитой системы автотранспортных грузоперевозок, что в других странах мира, как правило, порождает развитие неформального «спутникового» сектора коммерческих секс-услуг и может стать каналом распространения ИППП и ВИЧ / СПИДа.

Поскольку на протяжении всего этапа строительства рабочая сила будет полностью размещаться в специально построенных поселках закрытого типа, потенциальные возможности взаимодействия между работниками и местным населением будут минимальными. В равной степени крайне ограниченной будет возможность случайных встреч за пределами рабочего времени.

[7] Представители местного кочевого населения во время кочевок, как правило, устраивают краткосрочные временные стоянки, используя традиционные переносные жилища (*чумы*), которые транспортируются на оленьих упряжках и специально оборудованы для предоставления укрытия при самых низких температурах окружающего воздуха. Это традиционная практика, характерная для коренных северных народов, поскольку она непосредственно связана с обеспечивающим выживание кочевым оленеводством и с жизнью кочевых домохозяйств. Поэтому такие стоянки *не* рассматриваются в качестве предпосылок появления неформальных «лагерей-спутников», связанных исключительно с реализацией Проекта.

Учитывая все вышеупомянутые особенности, риск распространения инфекционных заболеваний за пределами площадок размещения объектов Проекта в связи с наличием привлеченного извне персонала, рассматривается как *вероятный* и *локальный*. Продолжительность связанного с этим негативного воздействия будет зависеть от общей длительности строительных работ по Проекту, т.е. носить *среднесрочный* характер. При отсутствии соответствующих мер по снижению воздействия и механизмов контроля, профилактики и предупреждения степень негативного воздействия на местное население оценивается как **умеренная**.

Меры по снижению воздействия

ОАО «Ямал СПГ» осознает проблемы, связанные с доступностью квалифицированной специализированной медицинской помощи в районе проектной деятельности, равно как и динамику преобладающей фоновой заболеваемости такими инфекциями как туберкулез и ИППП / ВИЧ / СПИД. В силу этого вопросы снижения указанных выше рисков будут решаться на основе реализации ряда профилактических мероприятий и управленческих подходов, направленных на снижение вероятности распространения инфекционных заболеваний среди рабочей силы и местного населения. Эти меры будут выглядеть следующим образом:

- **Мониторинг состояния здоровья и профилактика заболеваемости среди персонала Проекта:**
  - проверки состояния здоровья всего персонала, занятого в строительстве (включая персонал подрядчиков), перед началом работы[8] и текущие медицинские осмотры перед началом очередной вахты;
  - регулярные медицинские осмотры вахтового персонала во время вахты;
  - реализация Программы охраны здоровья для персонала Проекта, включая повышение информированности о потенциальных рисках для здоровья и методах профилактики (включая трансмиссивные и передающиеся через кровь инфекции, туберкулез и ИППП);
  - противотуберкулезные мероприятия на рабочих местах и в районах размещения персонала;
  - постоянное взаимодействие с органами здравоохранения и социальной защиты Ямальского района и ЯНАО (Департамент здравоохранения, Департамент труда и социальной защиты) по вопросам туберкулеза, ИППП и противоэпидемических мероприятий;
  - размещение в открытом доступе бесплатных средств индивидуальной защиты (презервативов) в медицинском пункте на территории объекта, которыми в случае

[8] Эти проверки предусматривают контроль проведения обязательной иммунизации против гриппа, АКДС, клещевого энцефалита, гепатита А, противотуберкулезной вакцинации БЦЖ медицинского персонала, работников общественного питания и персонала, обслуживающего объекты водоочистки и систему канализации, а также иммунизация против бактериальной дизентерии Зонне для работников общественного питания и против гепатита В для всех медицинских работников и тех, кто должен оказывать первую помощь.

необходимости может анонимно воспользоваться любой работник в качестве метода профилактики ИППП;

- возможность первичной диагностики в расположенном на территории объекта медицинском пункте и проведения карантинных мероприятий при заразных заболеваниях, включая конфиденциальное консультирование персонала по вопросам ИППП и оказание связанной с ним предварительной помощи. Идентификация, по возможности, контактов, которые могут привести к распространению прослеживаемых инфекций. В необходимых случаях будут выписываться направления для прохождения полного лечения в специализированных медицинских учреждениях Ямальского района (в поселках Сеяха или Яр-Сале) или округа (в городах Новый Уренгой или Салехард).
- Ведение и анализ статистики заболеваемости персонала (распознанных случаев заболевания) для выявления тенденций распространения основных видов заболеваний и любых рецидивов.

- **Предоставление персоналу услуг здравоохранения и бытового обслуживания на объекте:**
  - предоставление специальных «закрытых» [9] условий размещения для всего строительного персонала на объектах, расположенных на территории лицензионного участка, и минимизация тем самым необходимости и возможностей взаимодействия строительного персонала с местными жителями;
  - организация предоставления персоналу Проекта (в том числе подрядчикам) медицинской помощи непосредственно на объекте в специальной круглосуточной клинике, расположенной в пределах лицензионного участка;
  - наличие в медицинском пункте средств оказания экстренной медицинской помощи и возможности экстренной медицинской эвакуации персонала при необходимости оказания специализированной неотложной медицинской помощи или в случае эпидемии;
  - проведение регулярных санитарно-эпидемиологических инспекций помещений для персонала (жилых домов и других строений вахтовых поселков, включая объекты общественного питания) с целью обеспечения соблюдения обязательных санитарно-гигиенических требований.
- **Правила поведения персонала**
  - исполнение правил для рабочей силы, изложенных в *«Политике для рабочих поселков»* (включая порядок регистрации при въезде-выезде и указания по посещению районов проживания местного населения), и общего «*Кодекса поведения работника»*, положения которого распространяются также на сотрудников подрядчика (прежде всего, в отношении перемещений персонала за пределами своего рабочего времени или в любых районах за пределами собственных рабочих мест / территории лицензионного участка);
  - ориентирование персонала на незамедлительное информирование о любых случаях недомогания или болезни соответствующего медицинского учреждения в

[9] Только для работников, никакие посторонние лица без специального разрешения на территорию поселка не допускаются.

соответствии с 4-уровневой схемой оказания медицинской помощи, описанной ниже, особенно при подозрении на инфекцию. Также настоятельно рекомендуется сотрудничество в отслеживании контактов при инфекционных заболеваниях. В любых случаях будут уважаться права работников на частную жизнь и конфиденциальность, включая гарантию неувольнения при обнаружении инфекционного заболевания.

Как было указано выше, все строительные рабочие (в том числе персонал подрядчиков) будут размещаться в закрытых вахтовых поселках на территории лицензионного участка, что позволит изначально ограничить контакты с местным населением и минимизировать вероятность роста заболеваемости инфекционными болезнями. Только зарегистрированному персоналу будет разрешено проживать или оставаться на ночь в рабочих поселках. Любые посещения поселка посторонними лицами или их пребывание на его территории в отведенные для этого часы должны быть согласованы с менеджером поселка.

В рамках Проекта разработана схема оказания медицинской помощи, предусматривающая четыре уровня:

- Уровень 1: пункты оказания первой помощи, которые будут организованы в отдаленных точках территории лицензионного участка (например, на некоторых кустовых площадках). Ответственность за обслуживание пунктов оказания первой помощи, назначение лиц, отвечающих за оказание первой помощи, и принятие решения о необходимости присутствия фельдшера будут нести соответствующие подрядчики. В случаях, когда первичной помощи недостаточно, лица, назначенные для ее оказания, будут нести ответственность за последующие действия, определяемые конкретными обстоятельствами, включая:
  - подготовку работников, нуждающихся в специализированной медицинской помощи (в том числе с симптомами инфекционного заболевания), к эвакуации;
  - оперативное взаимодействие с главным медицинским пунктом в поселке Сабетта для передачи точной информации об инциденте / случае заболевания и состоянии больных;
  - помощь экипажам скорой помощи в размещении больных в санитарном автомобиле или вертолете для последующей транспортировки.
- Уровень 2: Фельдшерские пункты (базовый медицинский объект).
- Уровень 3: Основной медицинский пункт в поселке Сабетта.
- Уровень 4: Госпитализация в согласованные медицинские учреждения муниципального и регионального уровня в пос. Сеяха и Яр-Сале и городах Новый Уренгой или Салехард.

Клиника, расположенная в поселке Сабетта, рассчитана на 30 койко-мест и будет обеспечивать круглосуточное предоставление медицинских услуг для персонала Проекта. Работа клиники обеспечивается специализированным поставщиком медицинских услуг[10] и предусматривает в режиме ротации расширенное представительство медицинского

[10] ООО «СОГАЗ-Медсервис»

персонала, состоящего из 4-х врачей и 4-х медсестер / фельдшеров в одной смене (т.е. в общей сложности 8 сотрудников в смену). Клиника также будет иметь две палаты интенсивной терапии и карантинное отделение (на 4 койки)[11]. Персонал клиники будет осуществлять предсменное медицинское обследование работников, предоставлять широкие услуги первой помощи и первичного лечения незначительных заболеваний, а также осуществлять первоначальную диагностику потенциально тяжелых случаев. В тяжелых случаях, требующих экстренной или обычной медицинской эвакуации, предусмотрено использование санитарной авиации (вертолетов скорой помощи).

Клиника в поселке Сабетта сможет также периодически обслуживать представителей местного кочевого населения, в первую очередь, кочующих в тундре на территории лицензионного участка и не имеющих оперативного доступа к учреждениям общественного здравоохранения, расположенным в удаленных населенных пунктах. Медицинские расстройства, подлежащие лечению в таких случаях, включают легкие недомогания/травмы и общие случаи, не требующие специализированной помощи; больные со сложными расстройствами будут направляться в государственные медицинские учреждения Ямальского района или в другие медучреждения ЯНАО.

В общей сложности на территории лицензионного участка предполагается разместить четыре фельдшерских пункта (Уровень 2) в следующих точках: на территории аэропорта; на территории морского порта; около пожарного депо; на площадке завода СПГ. Ответственность за создание и функционирование этих пунктов лежит на подрядчиках, участвующих в строительстве этих объектов. Кроме того, при необходимости доставки пострадавших в пункты оказания первой медицинской помощи / фельдшерские пункты или в главную клинику в поселке Сабетта, будут доступны пять полностью оборудованных машин скорой помощи.

В столовых объектов Проекта для приготовления пищи и обслуживания работников будет использоваться только квалифицированный и лицензированный персонал. Такой подход поможет предотвратить риски для здоровья, связанные с питанием (пищевое отравление или передача микробов). Правильное обращение с органическими и другими видами отходов будет важной гарантией против распространения насекомых и паразитов, которые могут выступать в качестве разносчиков инфекции.

В ОАО «Ямал СПГ» реализуется Программа производственного контроля[12], которая конкретно относится к следующим объектам Проекта:

- столовая,
- склады пищевых продуктов,
- помещения для проживания персонала,

[11] В том числе оборудование для забора проб и проведения анализов при подозрении на высоко опасную инфекцию или инфекцию неясной этиологии

[12] Программа производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий в ЦДГ и ГК ЮТЛУ. Стандарт организации, Рег. № 11-П.1.0.12.67.

- клиника;
- водоочистные сооружения;
- автомобильная парковка.

Программа предусматривает ряд мероприятий, таких как:

- дезинфекция / стерилизация / дезинсекция[13];
- строгий контроль условий доставки, маркировки и хранения пищевых продуктов, а также условий приготовления пищи;
- конкретные меры по предупреждению распространения инфекции в клинике Проекта;
- дератизация.

Медицинские отходы, образующиеся в главной клинике в поселке Сабетта и в пунктах первых помощи / фельдшерских пунктах подрядчиков, будут обрабатываться в соответствии с установленными требованиями, чтобы избежать воздействия и распространения патогенных инфекций, передаваемых через кровь[14], а также обеспечить необходимые меры по изоляции инфицированных для предотвращения передачи инфекции. В медицинских учреждениях с целью предотвращения воздействия необработанных медицинских отходов на медицинский персонал, пациентов и других работников будут применены соответствующие меры защиты и контроля (например, использование индивидуальной защитной одежды и оборудования для медицинского персонала, указателей, маркировки и т.п.).

Чтобы свести к минимуму потенциальные риски для здоровья и безопасности, которые могут быть связаны с собаками, ОАО «Ямал СПГ» следует строгой политике запрета присутствия собак на объектах Проекта. Эта политика распространяется на всех подрядчиков, занятых в Проекте Ямал СПГ, в том числе на поставщика, обеспечивающего работу службы безопасности.

Более подробная информация об обращении с отходами в рамках Проекта приведена в Главе 9. Дополнительная информация по конкретным особенностям оказания медицинской помощи и организации медицинской эвакуации приведена в разделе10.4.

Оценка остаточного воздействия

Таким образом, наличие крупного контингента строительного персонала (14 000 человек на пиковом этапе строительства) будет представлять собой повышенный риск заболеваемости рабочей силы инфекционными болезнями. В то же время, возможность повышения риска инфекционных заболеваний для местного населения будет ограничена в связи со значительными расстояниями между объектами Проекта (включая лагерь для размещения персонала) и ближайшими населенными пунктами. Отсутствие крупных

[13] Контролируемое применение инсектицидов для предотвращения распространения насекомых и профилактики переносимых ими заболеваний.
[14] К возбудителям, вызывающим наибольшую озабоченность, относятся вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), вирус гепатита В (ВГВ) и вирус гепатита С (ВГС)

постоянных поселений и преимущественно кочевой сезонный образ жизни местного населения, пересекающего территорию лицензионного участка при кочевках, также будет существенным фактором минимизации частоты взаимодействия персонала Проекта с местным населением.

Риск заражения будет *локализован*, поскольку ограничен пределами территории лицензионного участка, рабочими поселками и действующими строительными площадками. Прогнозируемое негативное воздействие на местное население будет *среднесрочной* продолжительности, так как относится ко всему этапу строительства. Возможные последствия будут *обратимыми* за счет предусмотренных в рамках Проекта медицинских услуг комплексного характера, обеспечиваемых специализированным поставщиком и компетентными государственными учреждениями здравоохранения. После осуществления мер профилактики заболеваний, описанных выше, тяжесть остаточного воздействия оценивается как **незначительная**.

Стресс, последствия для психического здоровья и токсикомания

Описание потенциального воздействия

Присутствие крупного контингента неместных строительных рабочих может привести к увеличению уровня стресса в местных общинах, расположенных в зоне влияния Проекта. Для сплоченных и небольших по размеру традиционных общин эта ситуация может стать фактором дискомфорта и тревоги, особенно если строители не осведомлены о местных традициях или не в полной мере знакомы с привычными нормами поведения, которых придерживаются представители КМНС. Явным источником потенциального стресса может оказаться взаимодействие между местным населением и работниками службы безопасности Проекта, о чем подробнее сказано в отдельном подразделе, представленном ниже.

Наплыв строителей в традиционно изолированные и малонаселенные районы может привести к ряду негативных психологических последствий для местного населения, включая, в том числе:

- чувство сниженной личной и общественной безопасности в связи с притоком строительных рабочих, которые могут восприниматься как аутсайдеры;
- повышенные опасения по поводу роста преступности, а также напряженность между местным населением и работниками-нерезидентами;
- высокая чувствительность представителей местного населения к алкоголю и психотропным веществам, которые могут быть завезены персоналом Проекта;
- общее негативное психологическое восприятие Проекта, связанное с деградацией окружающей среды и нарушением традиционного образа жизни, приводящее к снижению внутреннего ощущения благополучия.

Особую озабоченность вызывает потенциальное воздействие, связанное с ростом потребления алкоголя за счет увеличения его ввоза персоналом Проекта и распространения среди местных жителей посредством обмена/бартера. В то же время вопросы злоупотребления алкоголем, как правило, гораздо менее актуальны для кочевого населения, чем для оседлого.

Некоторые представители местного населения могут быть более склонны к употреблению алкоголя и/или других психоактивных веществ в связи с ростом давления стрессовых ситуаций и негативных психологических последствий, связаных с реализацией Проекта.

Однако, как показано выше, вероятность частого взаимодействия между местным населением и персоналом Проекта весьма низка и будет ограничена случайными встречами с кочевниками-оленеводами. При этом контакты более вероятны в районе фактории Тамбей, которую представители коренного населения посещают на сезонной основе (в основном для закупки продуктов питания и топлива). Поэтому именно здесь наиболее важны эффективные меры по предотвращению распространения алкоголя и других запрещенных веществ среди персонала и местных жителей.

В целом, потенциальное воздействие на местное население, связанное со стрессом, последствиями для психического здоровья и повышенным риском злоупотребления алкоголем и наркотиками, считается вероятным в локализованной форме, то есть в границах территории лицензионного участка. Продолжительность такого негативного воздействия будет охватывать всю проектную стадию строительства, т.е. является среднесрочной. При отсутствии соответствующих мер по снижению воздействия тяжесть прогнозируемого неблагоприятного воздействия на местных жителей можно оценить как **умеренную**.

Меры по снижению воздействия

ОАО «Ямал СПГ» осознает первостепенную важность поддержания добрососедских отношений с местными жителями и защиты их благосостояния. Обеспечение корректного поведения и уважительного отношения персонала является ключом к минимизации стрессов для местных жителей и поддержанию здорового психологического климата в районе реализации Проекта. Строгое соблюдение положений *Кодекса поведения работника* ОАО «Ямал СПГ» (должен быть разработан в соответствии с разделом Плана мероприятий в области охраны труда и окружающей среды - Планом управления трудовыми отношениями) рассматривается в этом отношении в качестве одной из основных мер предупреждения. Соблюдение положений *Кодекса поведения* будет обеспечиваться за счет:

- проведения вводного инструктажа;
- проведения, по мере необходимости, регулярных повторных инструктажей;
- контроля со стороны ответственных лиц и руководителей подрядных организаций;
- применения, в случае нарушений работниками положений Кодекса поведения, предусмотренных мер дисциплинарного воздействия;
- изучения характера и причин жалоб, поступающих от местных жителей и других внешних сторон, в соответствии с документом ОАО «Ямал СПГ» «*Процедура рассмотрения обращений (жалоб) заинтересованных сторон*» (как предусмотрено в подготовленном ОАО «Ямал СПГ» Плане взаимодействия с заинтересованными сторонами).

Основные положения Кодекса поведения работника предусматривают:

- уважительное и вежливое отношение к местным жителям, включая пастухов-кочевников, при любых контактах с ними;
- знакомство с местными нормами поведения и их соблюдение в знак уважения к традиционным обычаям коренных народов;
- отказ от отвлекающего, чрезмерного фотографирования и/или видеозаписи представителей местных общин коренных народов без их согласия, особенно во время выполнения ими важных видов деятельности (например, перегон оленьих стад, посещение священных мест и т.д.);
- ненанесение вреда местным жителям, их имуществу и местной окружающей среде;
- проявление отношения нейтралитета и «неучастия» во всех случаях, когда возникает возможность для конфликта;
- строгий запрет охоты на диких животных, рыболовства и сбора дикоросов [15];
- строгий запрет на использование собак для любых целей;
- исключение беспокойства оленей и охоты на них, в том числе умышленного создания препятствий при перегоне оленей по маршрутам, используемым кочевыми оленеводами;
- проявление уважения к священным местам и любым другим объектам и особенностям культурного наследия, в особенности являющимся предметами поклонения для представителей КМНС [16].

ОАО «Ямал СПГ» также принял Политику корпоративной социальной ответственности (КСО), которая провозглашает уважение всеобщих прав и свобод местных общин коренных народов, а также их культуры и традиционного образа жизни.

Весь строительный персонал, включая персонал подрядчиков, будет размещен на территории лицензионного участка в специальных вахтовых поселках и обязан выполнять положения *«Политики для рабочих поселков»*, причем соответствующие обязательства будут включаться во все контракты.

Для всего строительного персонала и персонала фирм-подрядчиков, а также всех посетителей будут проводиться вводные инструктажи, призванные обеспечить:

- их знакомство с местными обычаями и нормами поведения, в том числе практикуемыми коренными народами, и информирование об обязательствах Компании в соответствии с его политикой социальной ответственности;
- их полную информированность об обязательствах по отношению к местным жителям в соответствии с положениями Кодекса поведения работников и Процедуры случайных находок, а также о дисциплинарных мерах/санкциях, применяемых в случаях нарушений;

[15] Ягод, грибов, трав.

[16] Правила поведения работников в отношении объектов культурного наследия описаны также в документе ОАО «Ямал СПГ» «Процедура по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность».

- возможность строить свое поведение в соответствии с местными стандартами и критериями.

ОАО «Ямал СПГ» будет требовать от генерального подрядчика и всех субподрядчиков, участвующих в строительных работах, реализации перечисленных выше положений, а также строго контролировать поведение работников любого подрядчика по отношению к местным жителям.

Компания запрещает хранение и употребление наркотиков и алкоголя на всех своих объектах, в том числе в жилых городках, и приняла соответствующую детальную процедуру[17], которая применима ко всему персоналу Проекта, подрядчикам и посетителям. Согласно этой процедуре появление на рабочем месте в состоянии алкогольного или наркотического опьянения рассматривается как грубое нарушение дисциплины. Те же правила в равной степени распространяются и на периоды отдыха между сменами при нахождении на объектах Проекта вне пределов рабочего времени, а также на время нахождения в транспортных средствах, принадлежащих Компании, при поездках на работу и с работы. В соответствии с этой процедурой к грубым нарушениям дисциплины также относятся:

- хранение, потребление / использование, распространение и сбыт спиртосодержащих напитков, а также наркотических и токсических веществ;
- ввоз спиртных напитков, наркотических и токсических веществ на любой объект Проекта.

Предусмотрены следующие меры контроля:

- визуальный осмотр вахтового персонала перед выходом на работу;
- медицинское освидетельствование при подозрении на состояние опьянения;
- аннулирование разрешений на выполнение работ, временное отстранение или увольнение лиц, признанных нарушителями процедуры.

ОАО «Ямал СПГ» не разрешает торговлю алкоголем между персоналом и местными жителями. Местные оперативные руководители Компании и персонал службы безопасности будут проинформированы о случаях употребления алкоголя и/или злоупотребления психоактивными веществами в пределах лицензионного участка. ОАО «Ямал СПГ» также реализует политику полной нетерпимости в отношении взяток, бартера или просьб о подарках в виде алкоголя или других психоактивных веществ у местных жителей.

Реализация положений документа ОАО «Ямал СПГ» *«Процедура рассмотрения обращений (жалоб) заинтересованных сторон»,* принятого в соответствии с социальной и экологической политикой Компании, позволяет сбор любой информации о проблемах и/или жалоб, связанных с Проектом, у пострадавших местных жителей, которые служат первичным сигналом о любых несоответствиях в поведении персонала Проекта и подрядчиков. Все происшествия, информация о которых была получена и зарегистрирована

[17] Порядок выявления случаев употребления алкоголя и психоактивных веществ на рабочем месте, появления в состоянии алкогольного, наркотического и иного опьянения и их документального оформления.

с использованием этой Процедуры, рассматриваются и анализируются специально назначенными Компанией сотрудниками с целью выявления первопричин и определения, в какой степени персонал или проектные мероприятия создали ситуации, приведшие к внешним запросам или жалобам. Ответные действия Компании, предусмотренные Процедурой, направлены на выяснение причины возникшей проблемы и поиск ее эффективного решения в сотрудничестве с физическим или юридическим лицом, направившим запрос. Использование этой Процедуры является одной из гарантий незамедлительного информирования Компании и реагирования на любые инциденты, которые могут быть восприняты местными жителями как источник стресса или психологического дискомфорта.

Оценка остаточного воздействия

Наличие значительного контингента неместного строительного персонала наряду с реализацией проектной деятельности в районах, используемых коренным населением, могут восприниматься местными жителями, проживающими или кочующими в непосредственной близости от объектов Проекта, как источник стресса и неблагоприятных психологических последствий. В тоже время, потенциальная тяжесть этого прогнозируемого воздействия ограничивается компактной дислокацией строительных рабочих в границах лицензионного участка и их ограниченным и эпизодическим прямым взаимодействием с местными жителями. Отсутствие постоянного населения на территории лицензионного участка и сезонное использование межпоселковых территорий кочевниками-оленеводами является еще одним фактором, способствующим снижению вероятности возникновения серьезных столкновений с персоналом и стрессовых ситуаций.

В отсутствии соответствующих смягчающих мер потенциальное воздействие, связанное со стрессом, психологическими последствиями и психоактивными веществами, оценивается как **умеренное**. Воздействие, как ожидается, будет локализованным в границах лицензионного участка, ограниченным главным образом местами проживания персонала и строительными площадками со значительным присутствием персонала. Прогнозируемое негативное воздействие на местное население будет средней продолжительности, определяемой длительностью стадии строительства, а последствия - обратимыми после его завершения. После осуществления мер по регулированию поведения работников, предупреждению распространения и употребления алкоголя и наркотиков персоналом Проекта, а также организации упреждающего информационного взаимодействия с местным населением через формальный механизм обратной связи тяжесть остаточного воздействия оценивается как **незначительная**.

Последствия шума и вибрации

Распространяемый по воздуху шум и вибрация почвы будут следствием выполнения строительных работ с применением различных видов оборудования, а именно:

- буровые установки,
- автомобильный транспорт,
- мобильная строительная техника,
- забивка свай,
- погрузочно-разгрузочные работы,
- мобильные электрогенераторы и компрессоры,

- сжигание на факеле при проведении испытаний скважин.

Раздражающие шумовые эффекты могут также возникать при взлете, посадке и полетах вертолетов, особенно в случае низкой высоты полета.

Оценка воздействий шума и вибрации на местное население в результате проектных строительных работ приведена в Главе 9. Ниже приводится краткое изложение выводов этой оценки.

Отсутствие значительных источников природного шума в малонаселенных районах тундры, наряду с отсутствием других крупных промышленных объектов или жилых комплексов в непосредственной близости от объектов Проекта может говорить о повышенной чувствительности местных жителей, ранее не сталкивавшихся с шумом, возникающим в ходе строительства и эксплуатации промышленных предприятий. Тем не менее, в связи с локальным, временным и прерывистым характером шумового воздействия и ограниченным временем присутствия оленеводов на территории лицензионного участка, воздействие шума в период проведения общих строительных работ оценивается как **незначительное**. Несмотря на это, были определены различные меры по снижению его уровня (см. Главу 9), которые будут реализованы в ходе строительства. Остаточное воздействие шума на местное население оценивается как **незначительное**.

Исключением является воздействие шума от вертолетов, используемых при строительстве. Как показано в Главе 9, продолжительность каждого случая воздействия шума от вертолета, будет незначительной, а пиковые уровни шума непосредственно под пролетающим вертолетом - в пределах величины 55дБ(А), которая рассматривается как предельный допустимый уровень шума в дневное время. Хотя вероятность, при которой отдельные местные жители могут оказаться под воздействием шума вертолета, незначительна, без принятия дополнительных мер потенциальное воздействие шума может быть **высоким**. Дополнительные меры по снижению воздействия описаны в Главе 9 и предусматривают соблюдение правил, устанавливающих минимальную высоту полета и запрещение ночных полетов. При условии реализации этих мер остаточные воздействия оцениваются как **умеренные**.

Оценка воздействий вибрации (см. Главу 9) показывает, что в период строительства не предполагается возникновения значительных уровней вибрации земной поверхности, следовательно, воздействие на местное население можно оценить как **незначительное**.

Тепловое излучение и свечение

Описание возможного воздействия

Сжигание углеводородов на факеле во время испытания скважин может привести к воздействиям на окружающую среду теплового излучения, дыма и световых эффектов. Если не принять никаких мер, эти воздействия для третьих лиц, находящихся во время испытаний в непосредственной близости от факельной установки, могут быть **значительными**.

Меры по снижению воздействия

Для предотвращения рисков такого воздействия предполагается реализовать следующие меры:

- Разработка проектов санитарно-защитных зон вокруг горизонтальных факельных горелок, расположенных на кустовых площадках;

- Предварительное уведомление кочевых оленеводов, о кочевках которых по традиционным сезонным маршрутам известно, о графике планируемых испытаний скважин. Предварительное уведомление даст оленеводам возможность избежать прохождения через соответствующие районы, изменяя по возможности маршруты перегона оленьих стад. Конкретные положения, касающиеся таких уведомлений, включены в План мероприятий в области охраны труда и окружающей среды (более подробно см. Главу 14).

Оценка остаточного воздействия

При реализации вышеупомянутых мер потенциальное воздействие теплового излучения и световых эффектов на оленеводов оценивается как **незначительное**.

Выбросы в атмосферу

Воздействия на качество воздуха в результате выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, связанных со строительством, проанализированы в Главе 9. Ниже приводится краткое изложение результатов оценки такого воздействия.

В период строительства выбросы в атмосферу будут осуществляться организованными (стационарными и передвижными) источниками. В основном, это установки, механизмы и оборудование, на которых сжигается топливо, а выбросы включают диоксид азота (NO_2), диоксид серы (SO_2), окись углерода (CO) и твердые частицы. Эти выбросы приведут к некоторому повышению концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, но их значения будут соответствовать проектным нормативам. В целом воздействие на качество воздуха оценивается как **незначительное**. Исключением являются концентрации NO_2, пиковые значения которых в районе морского порта могут оказаться близкими к максимальным значениям проектных нормативов. Поэтому для данного вида выбросов воздействие оценивается как **умеренное**. Однако, поскольку пребывание местных жителей на территории, прилегающей к морскому порту, будет носить эпизодический характер, воздействие выбросов NO_2 непосредственно на местное население будет **незначительным**.

Помимо этого, образование пыли при проведении строительных работ может стать потенциальным источником неудобств и беспокойства для представителей местных кочевых общин. Пыление образуется при:

- проведении земляных работ;
- движении автомобильного транспорта по грунтовым дорогам в летнее время;
- использовании цементных силосов и приготовлении бетонных растворов;
- погрузке, разгрузке и уплотнении сыпучих строительных материалов и отходов.

Воздействие пыли носит локальный характер, однако если не будут приняты необходимые меры, пастухам придется избегать соответствующих районов. Учитывая локальный и временный характер воздействия пыли, оно оценивается как **незначительное**. Тем не менее, в Главе 9 рассматривается целый ряд мер по снижению образования и

подавлению пыли. Остаточное раздражающее воздействие пыли на местных жителей оценивается как **незначительное**.

Сбросы вредных веществ в водные объекты

Описание воздействия

В период летних кочевок, представители кочевого населения, как правило, используют воду из рек и озер для питья и других хозяйственно-бытовых нужд. Зимой основным источником воды для кочевников-оленеводов служат снег и лед, а также вода, забираемая из прорубей во льду замерзших водоемов[18]. По имеющейся информации в кочевых условиях кипячение воды широко не практикуется, в первую очередь, из соображений экономии дров, нехватка которых нередко испытывается в течение зимнего сезона. Поэтому любое присутствие загрязняющих веществ (например, углеводородов и нефтепродуктов, патогенных микроорганизмов, химических веществ и т.п.) в поверхностных водных объектах в концентрациях, превышающих допустимые, представляет опасность для здоровья мигрирующих семей, особенно если для питья используется неочищенная или некипяченая вода. В то же время, ограниченная пространственная протяженность любого такого пятна загрязнения поверхностных вод позволяет исключить существенные воздействия на условия водоснабжения постоянных поселений.

Загрязнение поверхностных водотоков и водоемов (рек, прудов, озер), которые используются местным населением в качестве источников пресной воды, может происходить в период строительства по следующим причинам:

- вымывание загрязняющих веществ неконтролируемым стоком талых / ливневых вод, загрязненных взвешенными веществами, химическими веществами и нефтепродуктами (горюче-смазочными материалами), со строительных и буровых площадок;
- аварийные разливы и утечки углеводородов/топлива и химических веществ, используемых в процессе строительства;
- захламление прилегающей территории строительными отходами и мусором, упаковочными материалами, твердыми бытовыми отходами;
- неконтролируемый сброс неочищенных стоков и буровых отходов, образующихся при испытаниях скважин, или использованной для проведения гидроиспытаний воды;
- неконтролируемый сброс неочищенных хозбытовых сточных вод, образующихся в домах жилого поселка Сабетта.

В случае неконтролируемого разлива углеводородов / химических веществ, особенно на строительных площадках в непосредственной близости от поверхностных водных объектов, связанный с такими разливами риск для здоровья населения может быть **значительным**.

[18] Для водопоя оленей используется соленая вода из Обской губы.

Более подробная информация о потенциальных воздействиях на поверхностные воды в период строительства приведена в Главе 9.

При отсутствии соответствующих мер риск для здоровья местного населения в связи с потенциальным загрязнением поверхностных вод оценивается как **умеренный**. Это, в первую очередь, связано с распространенной среди кочевого населения практикой использования неочищенной воды из природных источников.

Меры по снижению воздействия

Широкий диапазон разработанных мероприятий, направленных по снижение воздействий на поверхностные воды в период строительства, подробно описан Главе 9.

В качестве дополнительной меры предосторожности предполагается повышение осведомленности кочевого населения о высоких потенциальных рисках для здоровья, связанных с использованием и потреблением сырой воды естественного происхождения: озерной, речной и талой, особенно в непосредственной близости к строительным и буровым площадкам. В рамках существующих соглашений о компенсации и в случае необходимости ОАО «Ямал СПГ» будет продолжать оказывать помощь в виде поставок топлива (в том числе дров) для местного населения, проживающего в зоне влияния Проекта, особенно в зимний период, поскольку этот тип помощи относится к числу наиболее важных для местного населения. Такой подход будет способствовать поощрению кочевников-оленеводов к кипячению воды перед употреблением [19].

Оценка остаточного воздействия

Тяжесть остаточных воздействий загрязнения поверхностных водных объектов была оценена как **незначительная** с учетом специально разработанных мер по его снижению, подробно описанных в Главе 9. Тот факт, что все строительные работы будут осуществляться в границах лицензионного участка, а также создание СЗЗ будут способствовать минимизации/локализации пространственной протяженности потенциальных неблагоприятных воздействий.

10.2.1.2 БЕЗОПАСНОСТЬ МЕСТНЫХ ОБЩИН

В следующих разделах описываются аспекты безопасности представителей местных общин, которые могут оказаться под угрозой в результате проектных строительных работ. Сюда относятся вопросы обеспечения безопасности дорожного движения, возможные физические опасности, связанные с объектами инфраструктуры Проекта, и аспекты, связанные с переходами оленьих стад через объекты линейной инфраструктуры.

[19] Привычка оленеводов экономно использовать топливо и дрова из-за их нехватки во время зимних кочевок может влиять на их решение не кипятить воду перед ее использованием в любой сезон.

Безопасность дорожного движения, риск дорожно-транспортных происшествий и опасности, связанные с объектами линейной инфраструктуры

В настоящее время местная дорожная сеть фактически отсутствует, основным средством транспорта для доступа на территорию лицензионного участка являются зафрахтованные вертолеты. Использование автомобильного транспорта возможно лишь в холодное время года, когда путем уплотнения и выравнивания снежного покрова могут создаваться временные зимники. На замерзших реках и других водных объектах (озерах) возможно использование ледовых переправ, хотя ОАО «Ямал СПГ» не планирует использовать такие ледовые дороги из соображений безопасности.

Для обеспечения эффективной круглогодичной транспортировки персонала, оборудования и материалов внутри и между различными объектами в пределах лицензионного участка ОАО «Ямал СПГ» будет создана вспомогательная инфраструктура в виде внутрипромысловых подъездных дорог. Проектная ширина дорог будет составлять от 4 до 6 метров. Дороги в границах основных объектов будут уложены бетонными плитами, а соединительные дороги и дороги до кустовых площадок иметь грунтово-гравийное покрытие (более подробная информация о проектировании дорог приведена в Главе 9).

На этапе строительства планируется использовать автотранспортные средства следующих типов:

- вахтовые автобусы для перевозки строительного персонала стандартной вместимостью 16 мест, которые будут курсировать дважды в день между вахтовым поселком и рабочими площадками;
- большегрузные автомобили для доставки материалов / оборудования и перевозки отходов со средней максимальной грузоподъемностью 8 тонн полезной нагрузки.

Проведение строительных работ связано с регулярными перевозками значительного числа работников и транспортировкой материалов/оборудования между основными площадками, что потребует большого количества легковых и большегрузных автомобилей. Для некоторых работников, в основном бурильщиков и операторов, существует требование оставаться в жилых поселках рядом с кустовыми площадками с целью минимизации времени на проезд. Тем не менее, предусмотрено открытие дорожного движения по внутрипромысловым подъездным и соединительным дорогам с последующей интенсификацией движения по мере развития строительства.

В связи с этим представители местных общин коренных народов, использующие для кочевок маршруты, пересекающие территорию лицензионного участка, в особенности вблизи проектируемых подъездных дорог, могут столкнуться с опасностью дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Риски ДТП включают возможные столкновения между транспортом и оборудованием, с одной стороны, и пастухами и их оленьими стадами с другой, которые могут привести к травмам и гибели последних. Факторами, ограничивающими уровень риска ДТП, являются крайне низкая плотность населения на территории лицензионного участка, его преимущественно кочевой образ жизни с традиционными сезонными кочевками в интересах отгонного животноводства. Чтобы оценить потенциальную значимость риска для безопасности местных жителей в связи с возможными ДТП, учитываются следующие факторы:

- периодичность передвижения кочевников-оленеводов по традиционным маршрутам через территорию лицензионного участка,
- количество кочевых пастухов/семей и средний размер оленьих стад, передвигающихся по этим маршрутам.

Кочевки оленеводов по территории лицензионного участка носят преимущественно сезонный характер. В то же время, большинство конкретных маршрутов передвижения хорошо отработаны и тесно связаны с соседними маршрутами, значительно уменьшая возможную гибкость в их изменении, позволяющую избежать пересечения дорог.

При этом оленеводы не привыкли к необходимости корректировки традиционной практики выпаса, маршрутов передвижения и точек стоянки с учетом возникших в ходе строительства автодорог, которые ранее как элемент тундрового ландшафта просто-напросто отсутствовали. В целом, повышенный риск дорожно-транспортных происшествий может быть связан с:

- экологическими факторами, такими как туман, пыль (в том числе пыль, возникающая при проведении строительных работ) и ограниченная продолжительность светлого времени суток в зимний период;
- усталостью водителя и/или употреблением им алкоголя, снижающими его бдительность;
- эксплуатацией неисправных транспортных средств;
- превышением установленной для данной дороги предельной скорости движения и другими нарушениями правил дорожного движения / практики безопасного вождения;
- нарушениями дорожного покрытия, способствующими формированию аварийных условий;
- отсутствием осторожности и внимания во время вождения, влияющим на скорость реакции водителей;
- недостаточным знакомством водителей с местной спецификой отгонного оленеводства и ограниченным знанием ими существующих маршрутов перегона оленьих стад;
- несанкционированным сбросом отходов, мусора, изношенных шин или использованного масла вдоль дорог, что приводит к созданию дополнительных опасностей для участников дорожного движения и оленеводов;
- отсутствием вежливости и/или нежеланием соблюдать приоритетное право оленеводов на передвижение, особенно в тех случаях, когда дорогу готовятся пересечь оленьи стада значительных размеров[20];
- переходом оленьих стад через дорогу в сумерках или в ночное время при отсутствии предупреждающих сигнальных огней или знаков.

Любые происшествия с участием транспортных средств, перевозящих топливо, горюче-смазочные материалы, химикаты и другие опасные материалы, используемые в

[20] Неофициальные данные показывают, что среднего размера стаду оленей в сопровождении нескольких семей кочевых оленеводов, передвигающихся на нартах, может потребоваться до 30-45 минут,чтобы пересечь дорогу.

процессе строительства, а также опасные отходы, могут привести к утечке содержимого в окружающую среду или на поверхность дороги, что является фактором дополнительного риска.

Другой аспект риска для безопасности кочевников-оленеводов связан с прокладкой объектов линейной надземной инфраструктуры, в частности, внутрипромысловой сети газопроводов и линий электропередач. В результате повышается возможность столкновения оленеводов с наземными сооружениями и повышается риск несчастных случаев и травм на пересечениях с объектами линейной инфраструктуры (например, при переходах через них). Эти ситуации могут быть особенно опасными в условиях плохой видимости или в случае недостаточной осведомленности о местах расположения объектов линейной инфраструктуры.

Общий уровень воздействия без принятия соответствующих мер по его снижению оценивается как **значительный**. Хотя неблагоприятные последствия, связанные с безопасностью дорожного движения, проектируемыми дорогами и объектами линейной инфраструктуры, будут, скорее всего, носить локальный характер, потенциальные риски будут значительными за счет чувствительности к ним местных кочевых общин. Большая уязвимость местных жителей связана с тем, что подобные риски для безопасности ранее отсутствовали, и у населения нет предыдущего опыта взаимодействия с объектами промышленной инфраструктуры. Предполагается, что данный вид воздействия по продолжительности будет носить среднесрочный характер, то есть, охватывать всю стадию строительства. Обратимость возможных последствий воздействия будет ограниченной, в связи с тем, что транспортные операции и на стадии эксплуатации будут по-прежнему одним из основных видов проектной деятельности, хотя интенсивность и объемы перевозок после завершения строительных работ снизятся. Отсутствие у общин коренных народов предыдущего опыта взаимодействия с постоянной дорожной сетью и другими линейных объектами также принималось во внимание при оценке абсолютного негативного воздействия на реципиентов.

Меры по снижению воздействия

Воздействия, связанные с безопасностью дорожного движения, будут снижены с помощью ряда мер, описание которых приведено ниже.

Все внутрипромысловые и связывающие дороги на территории лицензионного участка будут иметь уплотненное дорожное полотно, чтобы минимизировать образование пыли и избежать опасных ситуаций, характерных для грунтовых дорог. Дороги проектируются для безопасной эксплуатации с учетом предполагаемых объемов перевозок и размеров используемых на Проекте большегрузных автомобилей (с учетом пропускной способности и предельной нагрузки на дорожное полотно). С целью обеспечения условий, необходимых для выполнения требований к безопасному вождению, предусмотрено регулярное техническое обслуживание и ремонт дорожного полотна. Чтобы свести к минимуму движение по бездорожью и предотвратить риски возможных столкновений на участках, не пригодных для автомобильного движения, оно будет разрешено только в пределах отведенных дорожных маршрутов. Поскольку естественное состояние земной поверхности в тундре не позволяет беспрепятственной езды по бездорожью в отсутствие

соответствующей дорожной инфраструктуры, вероятность такой езды будет очень низкой, особенно учитывая состояние земной поверхности в период теплого сезона.

Основные меры, направленные на обеспечение безопасности дорожного движения в интересах местных жителей, предусматривают:

- Обеспечение соблюдения максимальных ограничений скорости на проектных дорогах с учетом погодных условий, видимости и расположения чувствительных реципиентов, таких, как пропускные пункты для оленеводов (переходы для пастухов и принадлежащих им стад). ОАО «Ямал СПГ» реализует политику транспортной безопасности, которая предусматривает ограничение скорости до 20 км/ч. Генеральный подрядчик Проекта и все субподрядчики, участвующие в доставке материалов для строительства, также будут обязаны соблюдать установленный предел скорости.
- Установка соответствующих предупреждающих щитов с учетом дорожных условий и наиболее аварийно опасных участков, а также специальных знаков на дорогах в местах расположения пунктов перехода оленьих стад.
- Установка искусственных ограничителей скорости (например, «лежачих полицейских») в окрестностях пунктов перехода оленьих стад.
- Жесткая подготовка водителей с целью обеспечения высоких стандартов безопасного и внимательного вождения при различных погодных условиях и условиях видимости при одновременном информировании водителей об особенностях отгонного оленеводства, практикуемого представителями местных коренных народов, и пунктах пропуска оленьих стад на дорогах. К числу основных требований, предъявляемых к водителям, относятся предельная внимательность и безусловный учет приоритетности движения оленеводов-кочевников и принадлежащих им стад оленей при приближении к обустроенным местам перехода стад.
- Регулярная оценка и контроль показателей результативности работы водителей.
- Оснащение всех проектных транспортных средств оборудованием для обеспечения безопасности, таким как, ремни безопасности, системы контроля скорости (ограничители скорости движения), сигнальные огни, маркировка (в случае транспортировки опасных материалов), комплекты для ликвидации аварийных разливов и аптечки первой помощи.
- Регулярные проверки транспортных средств и состояния дорог и, в случае необходимости, оперативное техническое обслуживание и ремонт.
- Участие в техническом обслуживании и ремонте временных общедоступных зимников, если они используются проектными транспортными средствами.
- Планирование, исходя из соображений безопасности, перевозок строительных материалов и комплектующих, а также опасных веществ и отходов в дневное время, где это возможно.
- Обеспечение соблюдения требований соответствующих процедур транспортировки и обращения с опасными материалами. ОАО «Ямал СПГ» также требует от генерального подрядчика проведения специальной подготовки водителей, участвующих в перевозках опасных материалов и сборе / удалении опасных отходов.

В случаях аварий или серьезных дорожно-транспортных происшествий, особенно с тяжелыми последствиями или гибелью людей, ОАО «Ямал СПГ» активизирует процедуру

реагирования на чрезвычайные ситуации и/или процедуру медицинской эвакуации с использованием, при необходимости, санитарной авиации. Проектируемая клиника в поселке Сабетта обладает достаточным ресурсом для оказания экстренной неспециализированной медицинской помощи и первой помощи, а также для стабилизации состояния пострадавшего и подготовки его к дальнейшей транспортировке в государственные учреждения здравоохранения в пос. Сеяха или Яр-Сале и в городах Салехард или Новый Уренгой.

ОАО «Ямал СПГ» принял специальную процедуру *«Положение об организации работы по проведению предрейсовых и послерейсовых осмотров водителей транспортных средств»*, призванную обеспечить своевременное выявление водителей, которые по медицинским показаниям не должны управлять транспортным средством и допускаться к выходу в рейс из соображений безопасности. Предрейсовые осмотры являются обязательными, а послерейсовые носят, в основном, рекомендательный характер и распространяются на водителей, которые остаются в границах лицензионного участка. Любые осмотры, проводимые в соответствии с положениями этой процедуры:

- осуществляются только должным образом лицензированным медицинским персоналом, имеющим необходимую квалификацию, в условиях стационарного медицинского учреждения,
- применимы ко всем организациям и физическим лицам, эксплуатирующим транспортные средства в пределах лицензионного участка ОАО «Ямал СПГ».

Помимо проверки общего состояния здоровья и физического состояния водителей их предрейсовые и послерейсовые осмотры также включают дыхательный тест и анализ телесных жидкостей[21] на содержание алкоголя и любых других запрещенных веществ (наркотических средств и психоактивных веществ). На основе общих результатов осмотра выход водителей в рейс будет запрещен в следующих случаях:

- наличие симптомов, указывающих на временную неспособность водителя;
- положительные результаты тестов на содержание алкоголя и/или других недопустимых веществ;
- любые визуальные проявления признаков состояния алкогольного или наркотического опьянения;
- наличие симптомов, указывающих на употребление лекарственных препаратов или других веществ, которые могут повлиять на способность управлять автомобилем, а также на концентрацию внимания.

Результаты медицинских осмотров водителей подлежат регистрации с целью отслеживания случаев недопуска на работу. Обнаружение любой формы интоксикации влечет применение принятой ОАО «Ямал СПГ» процедуры *«Порядок определения случаев употребления алкоголя и психоактивных веществ на рабочем месте, появления в*

[21] Взятие образцов крови для целей настоящей процедуры не разрешается.

состоянии алкогольного, наркотического и иного опьянения и их документального оформления», описанной выше.

При обеспечении эффективной реализации перечисленных выше мер остаточное негативное воздействие, связанное с рисками дорожного движения, оценивается как **умеренной** степени тяжести.

Обустройство переходов для оленеводов и принадлежащих им стад оленей через объекты линейной инфраструктуры Проекта как составная часть мер по снижению воздействия

По мере строительства дорог и других объектов проектной инфраструктуры существенное значение для обеспечения безопасности представителей местных общин коренных народов, приобретает обустройство соответствующих переходов, позволяющих кочевникам-оленеводам и принадлежащим им стадам оленей безопасно переходить через объекты линейной инфраструктуры. Перед началом строительства ОАО «Ямал СПГ» были выявлены критические точки на объектах проектной линейной инфраструктуры, включая надземную сеть газопроводов, дороги, а также линии электропередачи, где обязательно следует обустроить переходы для пастухов и оленей. Точки расположения предполагаемых переходов предварительно согласованы с Главой муниципального оленеводческого предприятия МОП «Ямальское», являющегося основным землепользователем в зоне влияния Проекта. До утверждения координат установки переходов, предложенных ЯСПГ, Глава МОП «Ямальское» уточнил у глав общин, подходят ли им предложенные места переходов. Процедура установки переходов была утверждена в декабре 2012 года в ходе встречи со всеми ключевыми заинтересованными сторонами, включая МОП «Ямальское, «Валама», СОХ «Ямал», «Тусяда» и «Илебц». Однако в середине 2014 года вследствие некоторых изменений технической документации Проекта был начат процесс уточнения расположения переходов. На сентябрь и октябрь 2014 года (период, когда доступны все главы сообществ) был запланирован ряд консультативных встреч с оленеводами. В настоящее время ведется проработка конкретных проектных решений для таких переходов.

Предлагаемые места расположения и проектные решения для устройства переходов подробно обсуждены и согласованы с оленеводами, которые кочуют в районе территории реализации Проекта и на которых может негативно отразиться строительство объектов линейной инфраструктуры. ОАО «Ямал СПГ» планирует продолжать эти консультации в рамках обсуждений, связанных с подготовкой Плана содействия развитию коренных народов (ПСРКН).

В проектных решениях для переходов и в порядке их использования необходимо предусмотреть:

- Обустройство пологих откосов на обочинах дорог, позволяющих обеспечить беспрепятственный подход оленей и пастушьих нарт и легкое перемещение последних через основное дорожное полотно.
- Применение временных мер регулирования дорожного движения в местах перехода через дороги Проекта (сигнальщиков, временных светофоров) особенно, когда ожидается интенсивное дорожное движение.

- Целенаправленное регулирование движения и остановка потока транспорта на безопасном расстоянии от переходов (до ближайших транспортных средств должно быть, по крайней мере, 5 м) в течение всего срока пересечения дороги. Должно быть запрещено беспокоить, преследовать, торопить или каким-либо иным образом отвлекать пастухов и оленей при переходе через дорогу. Излишние фотосъемка и видеозапись, звуковые сигналы и иные громкие звуки во время перехода оленьего стада должны быть исключены, чтобы не пугать оленей и в знак уважения к традициям оленеводов. Водителям рекомендуется выключать двигатели транспортных средств в ожидании окончания перехода, чтобы избежать дополнительных выбросов в атмосферу и шума.
- Перекрытие дорожного полотна непосредственно в месте перехода геотекстильным материалом, чтобы обеспечить эффект скольжения и тем самым предотвратить жесткое трение и повреждение нарт оленеводов, особенно когда нарты загружены принадлежностями кочевых домохозяйств.
- Предварительное согласование времени перехода оленеводов через дороги, чтобы обеспечить присутствие представителя(ей) Проекта для контроля и оказания, при необходимости, помощи в процессе перехода.
- Установку на проектируемых дорогах знаков, предупреждающих о местах перехода и указывающих на необходимые ограничения в соответствии с положениями правил дорожного движения (например, на ограничение скорости, преимущественное право движения оленеводов).
- Обустройство пологих переходных насыпей через надземные (или закопанные) участки труб. Откосы будут сделаны из подходящего материала (например, извлеченного грунта), чтобы обеспечить стабильность сооружения и надлежащий дренаж, а также беспрепятственный проход оленей и пастушьих нарт. Поверхность насыпей будет засеваться подходящими сортами трав.
- Обеспечение легко различимой маркировкой переходов через объекты проектной линейной инфраструктуры. Точки переходов также будут обозначены на местных картах и на планах лицензионного участка (в том числе на картах автомобильных маршрутов) для информирования об этой особенности персонала Проекта, водителей и кочевых скотоводов, проходящих через данную местность.

Оценка остаточных рисков

При условии реализации описанных выше мер и соблюдения требований к переходам для оленеводов остаточное воздействие на безопасность в связи интенсивным дорожным движением и строительством объектов линейной инфраструктуры оценивается как **умеренное.**

Подверженность местных жителей опасностям, связанным с реализацией Проекта

Описание воздействия

Строительство объектов Проекта предусматривает подготовку и выравнивание земельных площадок, установку резервуаров для хранения жидкостей и другой вспомогательной инфраструктуры, присутствие и передвижение машин и оборудования в пределах строительных площадок.

Опасности, связанные со строительными работами, включают:

- воздействие неконтролируемых разливов опасных материалов, используемых в процессе строительства, а также опасных отходов, включая их транспортировку;
- аварии с участием автоцистерн для транспортировки топлива или других горючих и взрывчатых веществ, в связи с которыми возникают риски пожара / воздействия химических веществ;
- вопросы физической безопасности при транспортировке тяжелой техники и конструкций;
- эксплуатацию строительной техники, машин и оборудования;
- нарушение земель, связанное с земляными работами и другими видами деятельности.

Хотя Проект Ямал СПГ осуществляется в малонаселенной области Ямальского района, территорию лицензионного участка периодически при сезонных кочевках пересекают кочевники-оленеводы. Поскольку основные виды строительной деятельности, связанные с реализацией проекта, являются для данного района новшеством, можно предположить, что местные оленеводы, привыкшие к беспрепятственному перемещению по просторам тундры, не знакомы с разнообразными аспектами обеспечения безопасности и с мерами для их предпреждения. Изменение рельефа местности в результате проведения земляных работ, строительство объектов Проекта, инженерных коммуникаций, линий связи и электропередачи, наличие мобильных и стационарных машин и оборудования создадут дополнительные физические препятствия для кочевых пастухов и оленей и традиционных кочевых маршрутов. Трансформация местного ландшафта может привести к перемещению и утрате природных объектов, которые обычно служат оленеводам в качестве пространственных ориентиров для нахождения нужных маршрутов в открытой тундре (например, повышения земной поверхности, небольшие холмы и т.д.).

Все это может стать причиной столкновения оленеводов со строительной техникой на стройплощадках, особенно в ситуациях, когда оборудование оставляется строительными подрядчиками неогороженным и/или без присмотра. Таким образом, в отсутствии эффективных мер обеспечения охраны и безопасности существует потенциальная возможность травматизма среди пастухов, а также риск травм и/или потери принадлежащих им животных.

Возможен также локальный риск воздействия на кочевников-оленеводов, пересекающих территорию лицензионного участка, различных опасных материалов и веществ, используемых в процессе строительства (например, растворителей, красок, горюче-смазочных веществ и чистящих средств) в случаях их аварийных утечек и разливов. Другие жители вряд ли будут подвержены непосредственному воздействию опасных веществ, поскольку их передвижение по территории лицензионного участка носит эпизодический характер.

Место, где в настоящее время в поселке Сабетта расположен морской порт, ранее использовалось представителями общин местных коренных народов для организации рыбного промысла, однако на данный момент ловля рыбы в морских водах запрещена местными органами государственного управления.

В целом, абсолютное воздействие оценивается как **умеренное**.

Меры по снижению воздействия

Меры по минимизации рисков для безопасности местного населения в ходе строительства будут представлять собой комбинацию мероприятий в области физического / технического контроля, применения процедур безопасного выполнения работ и повышения осведомленности населения за счет регулярного взаимодействия с местными жителями, на которых реализация Проекта может оказать непосредственное воздействие.

Для предотвращения несчастных случаев и вызываемых ими травм предусмотрены следующие меры:

- Компания будет информировать местное население, в том числе жителей Тамбейской фактории и семьи/общины кочевников-оленеводов о потенциальных рисках в области безопасности на территории лицензионного участка, а также о любых изменениях, произошедших в местах расположения рабочих площадок Проекта и в используемых строительных технологиях;
- На рабочих площадках, особенно в районах пересечения традиционных маршрутов кочевки с объектами Проекта, будут установлены защитные барьеры и ограждения, оснащенные предупреждающими сигналами;
- Будет продолжаться проведение консультаций с местными оленеводами и общинами коренных народов, которые традиционно пользуются землей в пределах территории лицензионного участка, для дальнейшего выяснения их требований к обеспечению доступа и права прохода в границах этой территории;
- На перекрестках внутрипромысловых дорог и в других местах, как это определено в рамках Проекта, например, вдоль подъездных путей, будут размещены предупреждающие знаки о дорожном движении;
- Перевозка тяжелой строительной техники будет осуществляться с ограниченной скоростью, особенно при прохождении мест переходов для оленеводов;
- Транспортировка ответственных и тяжелых грузов будет осуществляться только по строго определенным маршрутам;
- Перевозки опасных материалов будут осуществляться только операторами, имеющими лицензию на конкретные материалы/виды перевозок, с использованием соответствующим образом запечатанных и маркированных контейнеров на оснащенных предупреждающими знаками и надписями автотранспортных средствах;
- Транспортные средства, перевозящие опасные материалы, будут оснащены огнетушителями и другими средствами пожарной безопасности, соответствующими характеру перевозимых грузов. В соответствии с действующим российским законодательством водителям таких транспортных средств будут выдаваться оформленные в установленном порядке транспортные декларации;
- ОАО «Ямал СПГ» будет продолжать регулярное взаимодействие с общинами местных кочевых народов через глав этих общин и ответственного за взаимодействие с ними специалиста по внешним связям ОАО «Ямал СПГ», в обязанности которого входит, в частности, координация процедур найма работников из числа местных жителей;
- Компания разработала план ликвидации разливов, который будет применяться в случае аварийных разливов нефтепродуктов и химических веществ. План определяет:
  - распределение обязанностей;

- ликвидационное оборудование;
- оценку опасности (до начала работ по ликвидации);
- мероприятия по уведомлению и ликвидации последствий разливов, включая размещение отходов;
- порядок ведения регистрации и отчетности;
- требования к подготовке персонала.

Более подробная информация о процедурах предупреждения и ликвидации разливов нефти приведена в Главе 9.

В ночное время будет обеспечиваться безопасность всех машин и оборудования или они будут удаляться со строительных площадок. Доступ в зоны активного строительства будет ограничен, а зоны оснащены соответствующими знаками для предупреждения кочевников-оленеводов о соответствующих опасностях.

ОАО «Ямал СПГ» проведены переговоры с представителями местной общины «Илебц», которая использовала факторию Сабетта в прошлом (в том числе в качестве базы для рыболовства), с целью установления наиболее приемлемого варианта для перемещения этой фактории. На основе соглашения, достигнутого с общиной «Илебц» и полученного в декабре 2011 года, перемещение фактории Сабетта было организовано на два отдельных участка, расположенных в 20 км на юг и 35 км на северо-запад от первоначальной площадки. Фактория перемещена в феврале 2012 года. Южная площадка расположена в непосредственной близости от побережья в богатом рыбой районе; в настоящее время там постоянно проживает один человек. Северо-западная площадка является сезонной факторией и не предусматривает постоянного проживания людей.

Оценка остаточного воздействия

Хотя последствия воздействия на уровень безопасности, связанные с реализацией Проекта, могут быть серьезными, его вероятность является минимальной с учетом низкой плотности населения на территории лицензионного участка и перечисленных выше мер, принятых для защиты членов кочевых общин. Поэтому остаточные риски оцениваются как **незначительные**.

10.2.2 ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Основными источниками потенциального негативного воздействия на здоровье и безопасность местных жителей во время пуско-наладочных работ, ввода в эксплуатацию и эксплуатации объектов Проекта считаются следующие виды деятельности:

- Эксплуатация продуктивных скважин и внутрипромысловой наземной сети трубопроводов;
- Сжигание газа на факельных горелках кустовых площадок и завода СПГ;
- Эксплуатация завода СПГ;
- Хранение и загрузка СПГ и газового конденсата;
- Выработка электроэнергии;
- Эксплуатация аэропорта и морского порта;
- Автомобильные перевозки (внутри лицензионного участка).

В следующих разделах приведены описание и оценка потенциальных воздействий, характерных для вышеуказанных видов деятельности, а также соответствующих мер по снижению воздействия.

Инфраструктура кустовых площадок и трубопроводы

Источниками воздействия, связанными с кустовыми площадками, являются буровые установки и сеть газопроводов, соединяющих их с заводом СПГ. Они могут быть источниками следующих видов воздействия:

- Раздражающий шум при проведении буровых работ;
- Нарушение маршрутов перегона стад оленей, пресекающих территорию лицензионного участка, в связи с созданием физических препятствий для кочевников-оленеводов, оленьих стад и нарт.

Потенциальные последствия воздействия шума предполагаются аналогичными тем, которые рассматривались для этапа строительства в приведенном выше разделе 10.2.1.1. Соответственно, будут применяться аналогичные меры по снижению воздействия (также подробно описаны в Главе 9), что позволит снизить уровень воздействия на местных жителей до **умеренного** - **незначительного**.

Риски безопасности, связанные с работой сети наземных трубопроводов, будут уменьшены за счет обустройства переходов через них для кочевников-оленеводов. Места размещения и проектные характеристики переходов будут согласованы в процессе консультаций с общинами и отдельными оленеводами, чьи интересы непосредственно затронут эти инфраструктурные объекты (см. раздел 10.2.1.2). При эффективном обустройстве и поддержании в должном состоянии таких переходов, а также максимальном распространении информации и повышении осведомленности об этих переходах местных жителей и персонала Проекта, остаточные риски безопасности будут снижены со **значительных** до **умеренных**.

Сжигание на факеле

Сжигание углеводородов на факеле будет осуществляться при проведении пуско-наладочных работ, в ходе ввода в эксплуатацию и на стадии эксплуатации. Факельные системы используются в основном в следующих целях:

- Ввод в эксплуатацию и запуск завода СПГ и связанных скважин;
- Регулярное сжигание продувочного газа на площадке завода СПГ;
- Сжигание газа на факельных горелках завода СПГ и кустовых площадок при нештатных и аварийных ситуациях.

Возможные негативные последствия, связанные со сжиганием на факеле, включают:

- Риск для здоровья человека в связи с выбросами в атмосферный воздух загрязняющих веществ (см. Главу 9, в которой приведены данные оценки воздействия на окружающую среду);
- Локальные помехи и раздражающее воздействие за счет образования дыма, теплового излучения, визуальных эффектов (вспышки пламени и высокая освещенность), а также шума, особенно в случае сжигания в ночное время.

Предполагается, что такие воздействия могут привести к временным локальным помехам для кочевников-оленеводов, которые перегоняют стада по традиционным маршрутам кочевки в непосредственной близости от завода СПГ. Длительное воздействие не рассматривается, поскольку жилые районы в непосредственной близости от площадки отсутствуют, а перемещения оленеводов в значительной степени носят сезонный характер. Эксплуатационные мероприятия, такие, как сжигание на факельных установках и в установках силовых генераторов, могут привести к возникновению сильного шума, как в рабочем, так и в нештатном режимах (см. раздел о шуме в Главе 9). Тем не менее, степень воздействия шума на местное население будет зависеть от его близости к работающим установкам. Тяжесть шумового воздействия, как ожидается, будет выше в ночное время. Тем не менее, маловероятно, что повышенный уровень шума может привести к серьезной озабоченности местного населения ввиду нечастого пребывания в окрестностях работающих установок, а также в связи с отсутствием постоянных поселений в непосредственной близости от производственных площадок.

Воздействие яркого освещения при сжигании на факельных установках, особенно в темное время суток, может привести к локальным неудобствам и помехам. Предполагается, что яркий свет может причинять местным оленеводам временные неудобства при передвижении их по кочевым маршрутам, проходящим в непосредственной близости от завода СПГ. Тем не менее, в связи с отсутствием жилых районов в непосредственной близости от территории Проекта, долгосрочных локальных нарушений не предполагается. Исходя из этого, абсолютное воздействие яркого света от сжигания на факеле оценивается как **умеренное**. При реализации мер по снижению воздействия, рассматриваемых в разделе «Тепловое излучение и свечение», воздействие Проекта будет уменьшено до **незначительного**.

Детальный анализ воздействия на качество воздуха, связанного со сжиганием на факеле, и описание соответствующих мер по его снижению представлены в Главе 9.

Другие последствия ухудшения качества воздуха

Помимо сжигания на факеле, к основным источникам воздействия на качество воздуха на стадии эксплуатации относятся:

- неорганизованные выбросы при стравливании паров из емкостей для хранения химических веществ и углеводородов и технологического оборудования завода СПГ;
- сжигание углеводородов в силовых агрегатах (в том числе при работе турбин электростанции и резервных дизель-генераторов) и других технологических установках.

Более подробная информация о воздействии на качество воздуха и соответствующих мерах по снижению воздействия приведена в Главе 9.

Вокруг действующих проектных объектов будет установлена санитарно-защитная зона (СЗЗ) в интересах обеспечения здоровья человека. Результаты оценки качества воздуха, представленные в Главе 9, показывают, что на границе СЗЗ будет обеспечено соблюдение нормативов качества воздуха по всем загрязняющим веществам.

Безопасность дорожного движения

На этапе эксплуатации тяжесть рисков для безопасности дорожного движения, будет значительно ниже по сравнению с рисками ДТП, прогнозируемыми на период строительства. По окончании строительства строительный персонал будет демобилизован, а эксплуатационный персонал - компактно размещен в непосредственной близости от завода СПГ. В результате уменьшится количество поездок автотранспорта между объектами Проекта. Эти факторы следует учитывать в сочетании с мерами по снижению воздействия, направленными на уменьшение общих рисков безопасности дорожного движения, подробно рассмотренными выше в разделе 10.2.1.1.

Однако риск помех для перегона оленьих стад по традиционным маршрутам, пересекающим территорию лицензионного участка, из-за создания механических препятствий в виде дорожной сети останется. ОАО «Ямал СПГ» осознает, что риск дорожно-транспортных происшествий будет выше в местах расположения переходов для стад оленей и может представлять серьезную проблему, если не принять соответствующие меры. Поэтому в точках перехода дорог оленеводами также, как и в период строительства, будут применяться строгие меры по обеспечению безопасности дорожного движения на протяжении всей стадии эксплуатации,.

Все подрядчики, участвующие на стадии эксплуатации в связанных с Проектом перевозках грузов автомобильным транспортом, обязаны будут иметь планы реагирования на чрезвычайные ситуации в соответствии с процедурами, установленными ОАО «Ямал СПГ». Компания будет продолжать сотрудничать с региональными и местными органами власти, осуществляющими надзор соблюдения положений нормативных актов, устанавливающих порядок реагирования на чрезвычайные ситуации в области безопасности дорожного движения.

Остаточное воздействие на стадии эксплуатации, связанное с рисками ДТП, оценивается как **незначительное**.

Эксплуатация аэропорта

Эксплуатация аэропорта и связанной с ним инфраструктуры также рассматривается в качестве потенциального источника неблагоприятного воздействия на здоровье и безопасность населения, в первую очередь, из-за наличия следующих факторов:

- Неудобства, связанные с шумом от эксплуатации воздушных судов в рамках цикла посадки-взлета самолетов, особенно в случае крупного воздушного судна;
- Помехи для кочевников-оленеводов, которые перегоняют стада по традиционным маршрутам через территорию лицензионного участка, за счет создания физических препятствий на путях движения оленеводов и принадлежащих им стад оленей.

В Главе 9 анализируется ряд мер по снижению воздействия шума в результате работы аэропорта. Вопрос ликвидации помех на традиционных маршрутах кочевки решается путем обустройства мест перехода через линейные объекты в порядке, рассмотренном в предыдущих разделах.

С учетом реализации запланированных мер по снижению воздействия остаточные неблагоприятные воздействия будут локальными и **незначительными**.

10.2.3 ПРИСУТСТВИЕ ПЕРСОНАЛА СЛУЖБ БЕЗОПАСНОСТИ

Как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации услуги по обеспечению безопасности ОАО «Ямал СПГ» будут предоставляться внешним поставщиком. Услуги по

обеспечению мер безопасности для всего лицензионного участка будут предоставляться в круглосуточном режиме семь дней в неделю, что имеет существенное значение для обеспечения безопасности и защиты эксплуатационного персонала, а также общественности. В связи с этим аспекты, связанные с присутствием сотрудников службы безопасности, рассматриваются одновременно и для стадии строительства, и для стадии эксплуатации.

В состав персонала служб безопасности на объектах Проекта будет входить 245 человек (включая сотрудников служб государственной безопасности). Территория лицензионного участка будет регулярно патрулироваться специально назначенными сотрудниками службы безопасности. Охранники не вооружены за исключением сотрудников служб государственной безопасности. По периметру площадок завода СПГ и вспомогательных производственных зон, морского порта и аэропорта, вахтового поселка Сабетта и вахтовых поселков строительных генеральных подрядчиков, а также вокруг верхнего склада горюче-смазочных материалов и полигона твердых бытовых отходов будут установлены заграждения. Инженерно-технические средства и организационные меры по обеспечению безопасности включают контрольно-пропускные пункты, въездные ворота, устройства для принудительной остановки транспорта, круглосуточное, семь дней в неделю дежурство сотрудников службы безопасности. Все объекты, имеющие ограждения, оборудованы пунктами контроля доступа и охранным освещением.

В результате местные оленеводы и другие землепользователи могут испытывать трудности с доступом на территории лицензионного участка, традиционно используемые для выпаса и перегона оленей. Политика ОАО «Ямал СПГ» заключается в отсутствии каких-либо запретов для местных кочевников-оленеводов и принадлежащих им оленей на доступ к традиционно используемым ими землям в пределах лицензионного участка. Любое необоснованное ограничение доступа может привести к нарушениям традиционного режима выпаса оленей и напряженности в отношениях между представителями местных кочевых общин и сотрудниками службы безопасности Проекта. Этот негативный аспект, по всей видимости, может усугубляться тем, что оленеводы не привыкли к пространственным ограничениям традиционных кочевок и могут воспринимать правила безопасности как нарушение своих возможностей свободного передвижения. При неадекватном решении подобных вопросов, а также в случаях злоупотребления властью или произвола, допускаемых охранниками, принятые меры безопасности могут привести к тяжелым конфликтам.

Другие риски для безопасности местных жителей могут также возникнуть в связи с чрезмерным применением силы со стороны служб безопасности Проекта, особенно если правила в отношении режима границ лицензионного участка не ясны или нарушаются. Без строгих мер контроля деятельность сотрудников службы безопасности может привести к злоупотреблениям в отношении представителей местного населения под предлогом необходимости соблюдения требований безопасности.

В связи с этим потенциальное воздействие на местное население в результате присутствия службы безопасности оценивается как **умеренное.** Здесь учтена уязвимость представителей коренного населения и отсутствие у него предыдущего опыта соблюдения каких-либо правил безопасности на традиционных маршрутах передвижения. Учитывается также локальный характер воздействия (ограничено пределами территории лицензионного

участка) и тот факт, что за кочевниками-оленеводами будет полностью сохранено их право на доступ и проход через эту территорию.

Меры по снижению воздействия

Руководствуясь принятой политикой Корпоративной социальной ответственности, ОАО «Ямал СПГ» обязуется обеспечить защиту прав человека в соответствии с общепринятой международной практикой.

Конкретные меры для обеспечения такой защиты на практике предусматривают следующее:

- Компания, предоставляющая для Проекта услуги в области обеспечения безопасности, имеет выданные в установленном российским законодательством порядке лицензию и разрешение на ведение охранной деятельности. Охранники не будут вооружены или связаны с военными (кроме сотрудников служб государственной безопасности). ОАО «Ямал СПГ» требует, чтобы охранники были хорошо подготовлены и ранее не имели судимости;
- Соответствующий Кодекс поведения сотрудников службы безопасности должен быть разработан в 2014 году;
- Для облегчения идентификации все сотрудники службы безопасности при исполнении служебных обязанностей будут одеты в соответствующую форму, на которой будет персональный идентифицирующий знак с фотографией;
- Обо всех инцидентах и/или угрозах уголовного характера, о которых становится известно охранникам, они обязаны незамедлительно сообщать в полицию;
- ОАО «Ямал СПГ» будет проводить для персонала службы безопасности вводный инструктаж по правам человека, предусматривающий, в том числе, знакомство с требованием избегать реакций, неадекватных существующей угрозе, и необоснованного применения силы;
- До сведения ответственных сотрудников будут доводиться формальные отчеты о любых нарушениях Кодекса поведения сотрудников службы безопасности (включая зафиксированные ОАО «Ямал СПГ» в соответствии с «*Процедурой рассмотрения обращений (жалоб) заинтересованных сторон*»). Указанные ответственные сотрудники обязаны обеспечить оперативное расследование и принятие необходимых мер по устранению недостатков в случае их выявления. Соответствующая отчетность будет также направляться руководству ОАО «Ямал СПГ», чтобы оно всегда было в курсе всех событий в области обеспечения безопасности;
- ОАО «Ямал СПГ» будет проводить регулярный аудит системы управления безопасностью, включающий анализ работы компаний-подрядчиков, предоставляющих услуги в этой области, по соблюдению ими договорных и всех иных применимых требований / стандартов.

Процедура ОАО «Ямал СПГ» по рассмотрению обращений будет также использоваться для мониторинга озабоченности представителей местных общин в связи с присутствием сотрудников службы безопасности, возникающей в ходе реализации Проекта. План Компании по взаимодействию с заинтересованными сторонами включает текст указанной процедуры и содержит разъяснения по поводу различных категории жалоб, которые могут быть зафиксированы. Текст процедуры будет всегда доступен для местных

жителей, проживающих и кочующих в зоне влияния Проекта. Департамент охраны окружающей среды, входящий в структуру ОАО «Ямал СПГ», будет участвовать в отслеживании и решении любых вопросов, связанных с обеспечением безопасности местного населения в рамках Проекта.

Остаточное воздействие после реализации соответствующих мер по его снижению, как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации оценивается как **незначительное**.

Сжатое описание прогнозируемых воздействий и соответствующих мер по снижению воздействия представлено ниже в таблице 10.2.2.

10.2.4 РЕЗЮМЕ

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Повышенный риск инфекционных заболеваний	Персонал Проекта и местное население в зоне влияния Проекта	Строительство Эксплуатация	• Разработка Плана управления жилыми поселками, который будет выполняться подрядчиками. План включает в себя Кодекс поведения работника. • Выполнение требований Политики размещения работников в жилых поселках. • Предоставление на проектных объектах услуг здравоохранения и социально-бытового обеспечения для персонала Проекта и персонала подрядчиков, в том числе услуг специальной круглосуточной клиники, расположенной на территории лицензионного участка. • Реализация четырехуровневой схемы оказания медицинской помощи: пункты первой помощи – фельдшерские пункты – клиника в поселке Сабетта - муниципальные медицинские учреждения за пределами территории лицензионного участка. • Наличие в клинике оборудования для оказания неотложной помощи и процедур эвакуации персонала в случае необходимости оказания неотложной медицинской помощи или эпидемии. • Процедура экстренной или обычной медицинской эвакуации с использованием санитарной авиации (аэромобильная скорая помощь). • Контроль состояния здоровья, мониторинг и профилактика заболеваний работников, в том числе иммунизация против инфекций, которые являются наиболее распространенными на территории реализации проекта. • Регулярные медицинские осмотры вахтового персонала по прибытии на вахту.	Незначительное

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			• Реализация программы «Здоровье», предусматривающей, в том числе, повышение уровня информированности работников о рисках, связанных с инфекционными заболеваниями, и соответствующих мерах профилактики (ИППП, туберкулез, трансмиссивные и передающиеся через кровь инфекции и др.). • Противотуберкулезные мероприятия на рабочих местах и в районах размещения персонала. • Профилактика ИППП путем размещения в открытом доступе бесплатных средств индивидуальной защиты (презервативов) в медицинском пункте на территории объекта, которыми в случае необходимости может анонимно воспользоваться любой работник, конфиденциальное консультирование, предварительное лечение заболевших, а также отслеживание, где это возможно, приведших к заражению контактов. • Поощрение работников незамедлительно сообщать о любых случаях заболеваний в медицинские учреждения на территории лицензионного участка. • Ведение и анализ статистики заболеваемости персонала. • Взаимодействие с органами здравоохранения и социальной защиты по вопросам туберкулеза, ИППП и противоэпидемических мероприятий. • Систематические санитарно-эпидемиологические инспекции мест размещения персонала. • Требование ко всем строительным подрядчикам официально информировать обо всех случаях заболеваний основную клинику в поселке Сабетта, в том числе с использованием детализированных форм регулярной статистической отчетности (с разделением по типам нозологий). • Использование в столовых объектов Проекта для приготовления пищи и	

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			обслуживания работников только квалифицированного и лицензированного персонала. • Правильное обращение с органическими и другими видами отходов для предотвращения распространения насекомых и паразитов, являющихся потенциальными носителями инфекции, на территории лицензионного участка. • Правильное обращение с медицинскими отходами, позволяющее предупредить воздействие и распространение передающихся через кровь патогенов и предотвратить передачу инфекции. • Реализация «Программы промышленного контроля и инспекции за соблюдением санитарно-эпидемиологических правил в ЦДГ и ГК ЮТЛУ». • Обеспечение соблюдения строгого запрета на присутствие собак на объектах Проекта в целях минимизации рисков для здоровья и безопасности.	
Стресс, последствия для психического здоровья и злоупотребление психоактивными веществами	Местное население в зоне влияния Проекта, включая кочевников-оленеводов	Строительство Эксплуатация	• Строгое соблюдение положений Кодекса поведения работника ОАО «Ямал СПГ», включая проведение вводного и регулярных повторных инструктажей для всего персонала, контроль со стороны ответственных лиц и руководителей подрядных организаций и применение в случае нарушений мер дисциплинарного воздействия. • Изучение характера и причин жалоб, направляемых местными жителями и другими внешними сторонами, в соответствии с документом ОАО «Ямал СПГ» «*Процедура рассмотрения обращений (жалоб) заинтересованных сторон*». • Строгий запрет охоты на диких животных, рыболовста и сбора дикоросов. • Строгий запрет на использование собак для любых целей, включая	Незначительное

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			охоту, развлечения и/или запугивание. • Запрет на беспокойство оленей и охоту на них, в том числе умышленное создание препятствий при перегоне оленей по маршрутам, используемым кочевыми оленеводами. • Проявление уважения к священным местам и любым другим объектам и особенностям культурного наследия, особенно являющимся предметами поклонения для представителей КМНС. • Ненанесение вреда местным жителям, их имуществу и местной окружающей среде. • Соблюдение принципа невмешательства во всех ситуациях, которые могут привести к возможным конфликтам. • Демонстрация уважительного отношения к местному населению в пределах лицензионного участка (фактория Тамбей) и за его пределами, а также к кочевникам-оленеводам, пересекающим лицензионную территорию, при любых контактах с ними. • Реализация Политики корпоративной социальной ответственности (КСО) ОАО «Ямал СПГ». • Вводный инструктаж по вопросам особенностей культуры и поведения местных жителей для всего строительного персонала, включая подрядчиков и посетителей. • Контроль поведения своего персонала со стороны Генподрядчика и всех субподрядчиков в отношении местного населения. • Запрет на наркотики и алкоголь на всех объектах в пределах территории лицензионного участка, включая вахтовые поселки, в соответствии с положениями документа ОАО «Ямал СПГ» «Порядок выявления случаев употребления алкоголя и психоактивных веществ на рабочем месте, появления в состоянии алкогольного, наркотического и иного	

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			опьянения и их документального оформления». • Реализация положений документа ОАО «Ямал СПГ» «Процедура рассмотрения обращений (жалоб) заинтересованных сторон». • Реализация положений документа ОАО «Ямал СПГ» «Процедура по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность».	
Последствия шума и вибрации	Местное население в зоне влияния Проекта, включая кочевников-оленеводов	Строительство	• Подробная характеристика мер по снижению воздействия представлена в Главе 9 «Оценка воздействия на окружающую среду»	Незначительное (общестроительные работы) Умеренное (воздействие шума от вертолетов)
Тепловое излучение и свечение	Местное население в зоне влияния Проекта, включая кочевников-оленеводов	Строительство	• Разработка проектов санитарно-защитных зон вокруг горизонтальных факельных горелок, расположенных на кустовых площадках. • Предварительное уведомление кочевых оленеводов, о кочевках которых известно по традиционным сезонным маршрутам, о графике планируемых испытаний скважин.	Незначительное
Выбросы в атмосферный воздух, включая пыль	Местное население в зоне влияния Проекта, включая кочевников-оленеводов	Строительство Эксплуатация	• Ряд мер, разработанных для снижения воздействия на качество воздуха, включая пылеподавление, представлен в Главе 9.	Незначительное (общее качество воздуха) От умеренного до незначительного (NO_2)

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Сбросы в водные объекты	Местное население в зоне влияния Проекта, включая кочевников-оленеводов	Строительство Эксплуатация	• Более подробная характеристика мер по снижению воздействия на поверхностные водные объекты представлена в Главе 9. • Повышение осведомленности кочевого населения о высоких потенциальных рисках для здоровья, связанных с использованием и потреблением сырой воды естественного происхождения: озерной, речной и талой, особенно в непосредственной близости к строительным и буровым площадкам. • Постоянное оказание помощи в виде поставок топлива (в том числе дров) для местного населения, проживающего в зоне влияния Проекта, в рамках существующих соглашений о компенсации.	Незначительное
Безопасность дорожного движения, риски ДТП и опасности, связанные с объектами линейной инфраструктуры	Местное население в зоне влияния Проекта, включая кочевников-оленеводов	Строительство Эксплуатация	• Внутрипромысловые и связывающие дороги, построенные на территории лицензионного участка исходя из задач Проекта, будут иметь уплотненное дорожное полотно, чтобы минимизировать образование пыли и избежать опасных ситуаций. • Все проектные дороги будут приспособлены для безопасной эксплуатации с учетом предполагаемых объемов перевозок и размеров используемых большегрузных автомобилей (с позиции пропускной способности и предельной нагрузки на дорожное полотно). • Регулярное техническое обслуживание и ремонт дорожного полотна с целью обеспечения условий, необходимых для выполнения требований к безопасному вождению. • Движение автотранспорта будет разрешено только по отведенным дорожным маршрутам, чтобы свести к минимуму езду по бездорожью. • Обеспечение соблюдения максимальных ограничений скорости на дорогах Проекта с учетом погодных условий, видимости и расположения чувствительных реципиентов, таких как переходы для пастухов и принадлежащих им стад. ОАО «Ямал СПГ» реализует политику	Умеренное

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			транспортной безопасности, которая предусматривает ограничение скорости до 20 км/ч. Генеральный подрядчик Проекта и все субподрядчики, участвующие в доставке материалов для строительства, также будут обязаны соблюдать установленный предел скорости. • Установка соответствующих предупреждающих щитов с учетом дорожных условий и наиболее аварийно опасных участков, а также специальных знаков на дорогах в местах расположения пунктов перехода оленьих стад. • Жесткая подготовка водителей с целью обеспечения высоких стандартов безопасного и внимательного вождения при различных погодных условиях и условиях видимости при одновременном информировании водителей об особенностях отгонного оленеводства, практикуемого представителями местных коренных народов, и пунктах пропуска оленьих стад на дорогах. К числу основных требований, предъявляемых к водителям, относятся предельная внимательность и безусловный учет приоритетности движения оленеводов-кочевников и принадлежащих им стад оленей при приближении к установленным пунктам перехода. • Регулярная оценка и контроль показателей результативности работы водителей. • Оснащение всех проектных транспортных средств оборудованием для обеспечения безопасности, таким как, ремни безопасности, системы контроля скорости (ограничители скорости движения), сигнальные огни, маркировка (в случае транспортировки опасных материалов), комплекты для ликвидации аварийных разливов и аптечки первой помощи. • Регулярные проверки транспортных средств и дорожных условий и, при необходимости, оперативное техническое обслуживание и ремонт. • Участие в техническом обслуживании и ремонте временных	

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			общественных зимников, если они используются транспортными средствами Проекта. • Планирование, исходя из соображений безопасности, перевозок строительных материалов и комплектующих, а также опасных веществ и отходов преимущественно в дневное время, где это возможно. • Обеспечение соблюдения требований соответствующих процедур транспортировки и обращения с опасными материалами. ОАО «Ямал СПГ» также требует от генерального подрядчика проведения специальной подготовки водителей, участвующих в перевозках опасных материалов и сборе / удалении опасных отходов. • Активизация, в случае необходимости, процедуры реагирования на чрезвычайные ситуации и / или процедуры медицинской эвакуации с использованием санитарной авиации. • Реализация процедуры ОАО «Ямал СПГ» «Положение об организации работы по проведению предрейсовых и послерейсовых осмотров водителей транспортных средств». • Обустройство переходов для оленеводов и принадлежащих им стад оленей через объекты линейной инфраструктуры Проекта, включая дороги и сети трубопроводов. Предлагаемые места расположения и проектные решения для переходов подробно обсуждены и согласованы с оленеводами, которые кочуют в районе территории реализации Проекта. В проектных решениях для переходов стад оленей через объекты линейной инфраструктуры и в порядке их использования будут учтены следующие важные аспекты и особенности: • Обустройство пологих откосов на обочинах дорог, позволяющих обеспечить беспрепятственный подход оленей и пастушьих нарт и легкое перемещение последних через основное дорожное полотно.	

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			• Применение временных мер регулирования дорожного движения в местах перехода через дороги (сигнальщиков) особенно, когда ожидается интенсивное дорожное движение. • Целенаправленное регулирование движения и остановка потока транспорта на безопасном расстоянии от переходов (до ближайших транспортных средств должно быть, по крайней мере, 5 м) в течение всего времени пересечения дороги. Запрещение беспокоить, преследовать, торопить или каким-либо иным образом отвлекать пастухов и оленей при переходе через дорогу. Излишние фотосъемка и видеозапись, звуковые сигналы и иные громкие звуки во время перехода оленьего стада должны быть исключены, чтобы не пугать оленей и в знак уважения к традициям оленеводов. Водителям рекомендуется выключать двигатели транспортных средств в ожидании окончания перехода, чтобы избежать дополнительных выбросов в атмосферу и шума. • Перекрытие дорожного полотна непосредственно в месте перехода геотекстильным материалом, чтобы обеспечить эффект скольжения и, тем самым, предотвратить жесткое трение и повреждение нарт оленеводов, особенно когда нарты загружены принадлежностями кочевых домохозяйств. • Предварительное согласование времени перехода оленеводов через дороги, чтобы обеспечить присутствие представителя(ей) Проекта для контроля и оказания, при необходимости, помощи в процессе перехода. • Установка на дорогах Проекта знаков, предупреждающих о местах пересечения и указывающих на необходимые ограничения в соответствии с положениями правил дорожного движения (например, на ограничение скорости, преимущественное право движения оленеводов). • Для облегчения перехода через надземные (или закопанные) участки труб будут обустроены пологие переходные насыпи. Откосы будут	

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			сделаны из подходящего материала (например, извлеченного грунта), чтобы обеспечить стабильность сооружения и надлежащий дренаж, а также беспрепятственный проход оленей и пастушьих нарт. • Обеспечение легко различимой маркировки на переходах через объекты проектной линейной инфраструктуры. Точки переходов также будут обозначены на местных картах и на планах лицензионного участка (в том числе на картах автомобильных маршрутов), чтобы обеспечить информирование об этой особенности проектного персонала, водителей и кочевых скотоводов, проходящих через данную местность.	
Подверженность местных общин опасностям, связанным с реализацией Проекта	Местное население в зоне влияния Проекта, включая кочевников-оленеводов и местных рыбаков		• Компания будет информировать местное население, в том числе жителей Тамбейской фактории и семьи/общины кочевников-оленеводов о потенциальных рисках в области безопасности на территории лицензионного участка, а также о любых изменениях, произошедших в местах расположения рабочих площадок Проекта и в используемых строительных технологиях. • На рабочих площадках Проекта, особенно в районах пересечения традиционных маршрутов кочевки с объектами Проекта, будут установлены защитные барьеры и ограждения, оснащенные предупреждающими сигналами. • Будут продолжаться консультации с местными оленеводами и представителями общин местных народов с целью уточнения их требований по обеспечению доступа и права доступа на территорию лицензионного участка и пересечения его границ. • Будет продолжаться проведение консультаций с местными оленеводами и общинами коренных народов, которые традиционно пользуются землей в пределах территории лицензионного участка, для дальнейшего выяснения их требований к обеспечению доступа и права прохода в границах проектной территории.	Незначительное

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			• На перекрестках внутрипромысловых дорог и в других местах, как это определено в рамках Проекта, например, вдоль подъездных путей, будут размещены предупреждающие знаки о дорожном движении в рамках строительства. • Перевозка тяжелой строительной техники будет осуществляться с ограниченной скоростью, особенно при прохождении мест переходов для оленеводов. • Транспортировка ответственных и тяжелых грузов будет осуществляться только по строго определенным маршрутам. • Перевозки опасных материалов будут осуществляться только операторами, имеющими лицензию на конкретные материалы/виды перевозок, с использованием соответствующим образом запечатанных и маркированных контейнеров на оснащенных предупреждающими знаками и надписями автотранспортных средствах. • Транспортные средства, перевозящие опасные материалы, будут оснащены огнетушителями и другими средствами пожарной безопасности, соответствующими характеру перевозимых грузов. В соответствии с действующим российским законодательством у водителей таких транспортных средств будут оформленные в установленном порядке транспортные декларации. • ОАО «Ямал СПГ» будет продолжать регулярное взаимодействие с общинами местных кочевых народов через Глав этих общин и специалиста ОАО «Ямал СПГ» по внешним связям, в обязанности которого входит, в частности, координация процедур найма работников из числа местных жителей. • Реализация разработанного ОАО «Ямал СПГ» плана ликвидации разливов, который будет применяться в случае аварийных разливов нефтепродуктов и химических веществ (см. также Главу 9).	

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			• В ночное время будет обеспечиваться безопасность всех машин и оборудования или они будут удаляться со строительных площадок. Доступ общественности к зонам активного строительства будет ограничен, а эти зоны оснащены соответствующими знаками, чтобы предупредить кочевников-оленеводов о возможных опасностях. • ОАО «Ямал СПГ» будет продолжать консультации с региональными и местными органами власти, осуществляющими надзор соблюдения положений нормативных актов, устанавливающих порядок реагирования на чрезвычайные ситуации в области безопасности дорожного движения.	
Присутствие работников службы безопасности	Местное население в зоне влияния Проекта, включая кочевников-оленеводов	Строительство Эксплуатация	• Компания, предоставляющая для Проекта услуги в области обеспечения безопасности, имеет выданные в установленном российским законодательством порядке лицензию и разрешение на ведение охранной деятельности. Охранники не будут вооружены или связаны с военными (кроме сотрудников служб государственной безопасности). ОАО «Ямал СПГ» требует, чтобы охранники были хорошо подготовлены и ранее не имели судимости. • Соответствующий Кодекс поведения сотрудников службы безопасности должен быть разработан в 2014 году. • Для облегчения идентификации все сотрудники службы безопасности при исполнении служебных обязанностей будут одеты в соответствующую форму и иметь персональный идентифицирующий знак с фотографией. • Обо всех инцидентах и/или угрозах уголовного характера, о которых становится известным охранникам, они обязаны незамедлительно сообщать в полицию. • ОАО «Ямал СПГ» будет проводить для персонала службы безопасности вводный инструктаж по правам человека, предусматривающий, в том	Незначительное

Таблица 10.2.2 Итоговая таблица характеристик воздействия на здоровье и безопасность представителей местных общин и мероприятий по снижению воздействия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			число, знакомство с требованием избегать реакций, неадекватных угрозе, и необоснованного применения силы. • До сведения ответственных сотрудников будут доводиться формальные отчеты о любых нарушениях Кодекса поведения сотрудников службы безопасности (включая зафиксированные в соответствии с «Процедурой рассмотрения обращений (жалоб) заинтересованных сторон» ОАО «Ямал СПГ»). Указанные ответственные сотрудники обязаны обеспечить оперативное расследование и принятие необходимых мер по устранению недостатков в случае их выявления. Соответствующая отчетность будет также направляться руководству ОАО «Ямал СПГ». • ОАО «Ямал СПГ» будет проводить регулярный аудит системы управления безопасностью, включающий анализ работы компаний-подрядчиков, предоставляющих услуги в области обеспечения безопасности, по соблюдению договорных и всех иных применимых требований / стандартов. • Использование процедуры ОАО «Ямал СПГ» по рассмотрению обращений для мониторинга озабоченности местных жителей.	

10.3 ПРИТОК НАСЕЛЕНИЯ

«Приток населения» определяется как явление, связанное с прибытием значительного числа персонала (трудовых мигрантов) из-за пределов Ямальского района. Такой приток может привести к демографическим изменениям в рамках принимающего сообщества, например, прирост населения и изменение его состава, а также к межкультурным конфликтам и дополнительной нагрузке на социальную инфраструктуру принимающего сообщества.

В этом разделе рассматриваются потенциальные воздействия на демографические характеристики, которые могут быть связаны с притоком рабочей силы в зону влияния Проекта на стадиях строительства, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, и соответствующие меры по уменьшению потенциальных неблагоприятных последствий, которые будут приняты ОАО «Ямал СПГ».

Характеристика аспектов Проекта, негативно воздействующих на текущую демографическую ситуацию в зоне влияния Проекта, представлена в Таблице 10.3.1.

Таблица 10.3.1: Аспекты Проекта, связанные с притоком населения / изменением демографической ситуации

Аспект/компонент Проекта	Потенциальный риск/воздействие
Строительство	
Строительный персонал Наличие персонала Проекта и персонала строительных подрядчиков, преимущественно состоящего из нерезидентов / трудовых мигрантов	Возможность возникновения конкуренции, конфликтов и напряженности в отношениях между представителями принимающего местного населения Ямальского района и неместной рабочей силой / персоналом подрядчиков. Потенциальный дисбаланс половой структуры, поскольку персонал в значительной степени состоит из рабочих-мужчин, которых не сопровождают их семьи. Повышение вероятности проблем, связанных с соблюдением законности и общественного порядка, а также с употреблением алкоголя / психоактивных веществ и риском поиска коммерческих секс-услуг из-за длительной разлуки рабочих с семьями (для неместного вахтового персонала). Подчеркивание культурных различий и различий в уровне доходов между местными жителями и представителями неместной рабочей силы. Потенциальные трения/конфликты между рабочими из разных областей РФ или разных стран ввиду различий этнического, культурного и религиозного характера. Потенциальные негативные последствия в виде дополнительной нагрузки на местную

Таблица 10.3.1: Аспекты Проекта, связанные с притоком населения / изменением демографической ситуации	
Аспект/компонент Проекта	**Потенциальный риск/воздействие**
	социальную инфраструктуру.
Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	
Эксплуатационный персонал Наличие эксплуатационного персонала Проекта, преимущественно состоящего из нерезидентов / трудовых мигрантов	Риски возникновения культурных конфликтов и напряженности между представителями принимающего сообщества и неместным проектным персоналом. Соблюдение персоналом Проекта соответствующих правил поведения. Потенциальные социальные последствия, связанные с длительной разлукой рабочих с семьями (для неместного вахтового персонала). Конкуренция за рабочие места между местным населением и неместным персоналом Проекта.

При оценке потенциальных воздействий, связанных с присутствием неместной рабочей силы, учитывались следующие базовые факторы (как подробно описано в Главе 8):

- Строгие правила пребывания в приграничной зоне, соблюдение которых контролируется органами внутренних дел, миграционного контроля и федеральной службы безопасности во всем ЯНАО и Ямальском районе; комплексный контроль на всех пунктах въезда любым видом транспорта. Въезд на территорию ЯНАО и Ямальского района разрешен только зарегистрированным жителям / гражданам Российской Федерации и лицам со специальными пропусками;
- Текущие тенденции миграции в ЯНАО из-за рубежа (международная миграция), из других регионов Российской Федерации (межрегиональная миграция) и в пределах Округа (внутрирегиональная миграция) трудовых мигрантов, составляющих основную долю во всех миграционных потоках в связи с интенсификацией промышленного развития ЯНАО в целом;
- Чувствительность местного населения в вопросах внутренней миграции и присутствия иностранных рабочих.

10.3.1 СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Международный опыт показывает, что с крупными промышленными проектами могут быть связаны нерегулируемые потоки внутренней миграции в результате притока масс людей, ищущих работу или перспектив использования экономических возможностей, связанных с такими проектами. Тем не менее, маловероятно, что развитие Проекта Ямал СПГ приведет к значительной незапланированной конъюнктурной миграции на территорию лицензионного участка (т.е. к спонтанному притоку мигрантов помимо плановой мобилизации рабочей силы), в основном в силу следующих причин:

- Удаленное местоположение проекта в малонаселенной местности, которая находится на значительном расстоянии от ближайших постоянных поселений;

- Отсутствие сети регулярных автодорог между населенными пунктами, как на территории лицензионного участка, так и за ее пределами (Тамбейская фактория и село Сеяха, соответственно), когда главным средством передвижения в пределах лицензионного участка Проекта являются арендованные вертолеты;
- строгий контроль въезда в ЯНАО, осуществляемый властями в соответствии с режимом приграничной зоны, что сводит к минимуму риск неограниченного доступа на территорию Округа;
- Строго определенные квоты на иностранный персонал, которому разрешено работать в ЯНАО, в соответствии с потребностями в трудовых ресурсах, устанавливаемыми властями Округа;
- Суровые климатические условия Арктики, которые препятствуют созданию и распространению в безжизненной тундре неформальных поселений или «лагерей-спутников» под открытым небом, паразитирующих на развитии Проекта;
- Отсутствие конъюнктурной практики создания «лагерей-спутников» среди местного населения, в первую очередь, в связи с приверженностью общин местных коренных народов традиционному образу жизни.

Исходя из вышеизложенного, вероятность спонтанной и конъюнктурной экономической миграции, то есть не связанной с наемным персоналом Проекта, оценивается как минимальная. Поэтому предполагается, что основное негативное воздействие будет связано с приходом большого количества неместного персонала (трудовых мигрантов) на стадии строительства, представленного в основном персоналом строительных подрядчиков.

10.3.1.1 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ПЕРСОНАЛОМ ПРОЕКТА И МЕСТНЫМИ ОБЩИНАМИ

Описание воздействия

На пике строительства (в 2015-2016 годах) в реализации Проекта будет участвовать до 14 000 квалифицированных работников в режиме ротации, то есть в любой момент времени на строящихся объектах будет присутствовать около 7 000 строителей. Они будут в основном представлены нерезидентным (вахтовым) персоналом, набранным строительными подрядчиками ОАО «Ямал СПГ».

Основными потенциальными неблагоприятными воздействиями, вызванными притоком строительной рабочей силы, являются:

- Повышенный риск социальных / межкультурных конфликтов, в том числе возможной напряженности между принимающим местным населением Ямальского района и нерезидентным персоналом Проекта. Этот аспект может сопровождаться нарастающим среди местного населения чувством отсутствия личной и общественной безопасности, нарушением привычного образа жизни и неудовлетворенностью возможностями, ограниченными требованиями конкуренции и требованиями к квалификации для занятия проектных рабочих мест;
- Подчеркнутые различия в уровне доходов между представителями местного населения и неместной рабочей силы;
- Вероятность нарушения законности и правопорядка, в том числе роста преступности и незаконной деятельности, например браконьерского лова рыбы и охоты, демонстрации

ненадлежащего поведения или отсутствия уважения к местному населению, спонтанного распространения насилия / беспорядка на строительных площадках и за их пределами.

Присутствие неместного персонала может привести к эскалации напряженности и высокой вероятности конфликта между персоналом Проекта и принимающим населением, учитывая, что местные жители могут воспринимать приход трудовых мигрантов как вторжение и угрозу для традиционного образа жизни, культуры и привычных норм поведения. Такое положение может усугубляться в ситуациях, когда некоторые работники из числа персонала Проекта недостаточно ознакомлены с местными культурными императивами, образом жизни коренного населения и конкретными нормами поведения, которые приемлемы в местном контексте.

Напряженность может также возникнуть в результате неудовлетворенных ожиданий местного населения, проживающего в зоне влияния Проекта, по отношению к получению ощутимых выгод от его реализации, таких как занятость или другие экономические возможности. Представители местных коренных народов, не имеющие соответствующих навыков и квалификации, необходимых для занятия рабочих мест на строительстве, и чьи традиционные способы добычи средств к существованию и пропитания могут быть затронуты Проектом, могут испытывать возрастающее недовольство в связи с притоком мигрантов. Это может, в свою очередь, привести к потенциальной нестабильности отношений персонала Проекта и местного населения.

Хотя такое воздействие, как предполагается, будет локальным (проявления будут ограничены границами лицензионного участка), общая его продолжительность охватит весь жизненный цикл Проекта, и чувствительность местных жителей, являющихся реципиентами данного воздействия, может быть достаточно высокой. В связи с этим абсолютное воздействие, связанное с притоком внешнего персонала в ходе строительства, оценивается как **значительное**. Проект будет стремиться к снижению этого воздействия путем реализации ряда мер по снижению воздействия, рассматриваемых ниже.

Меры по снижению воздействия

Размещение персонала

Среди основных путей снижения воздействия будет размещение строительного персонала непосредственно на строительных объектах, что позволит гарантировать минимизацию контактов с жителями близлежащих населенных пунктов (Тамбейская фактория и пос. Сеяха) и исключит необходимость поиска жилья за пределами лицензионного участка. Строительный персонал будет размещен в специальном автономном лагере с полным комплексом услуг в поселке Сабетта, а также в нескольких временных мобильных лагерях, расположенных в пределах территории лицензионного участка. Следовательно, у персонала нет необходимости в использовании инфраструктуры местных общин.

Объекты жилого поселка обеспечивают автономность проживания, в них предусмотрены питание, уборка, санитарные удобства и услуги прачечной, которые необходимы для поддержания соответствующего уровня жизни, а также места отдыха и

развлечений, которые работники могут использовать в периоды досуга[22]. Такой подход помогает устранить необходимость искать эти услуги в другом месте за пределами поселка или посещать местные общины в поисках товаров первой необходимости. Кроме того, строительным рабочим, проживающим в лагерях, не будет разрешено покидать территорию лицензионного участка для рекреационных целей, что сводит к минимуму возможность беспокойства местного населения или практику поиска сексуальных услуг коммерческого характера. Все вахтовые поселки предназначены только для работников; возможности для размещения членов их семей или любых других посторонних лиц отсутствуют. Работники, проживающие в вахтовых поселках, имеют пропуска для прохода на их территорию. Предусмотрены все необходимые меры безопасности, исключающие проникновение посторонних лиц на территорию и в строения вахтовых поселков.

Такой подход поможет регулировать количество прибывших на территорию лицензионного участка Проекта, ограничивая их, прежде всего, самим строительным персоналом и не поощряя приток сопровождающих их родственников или иных посторонних лиц.

В связи с отсутствием дорожной сети на территории лицензионного участка для нерезидентного строительного персонала основным средством передвижения будут зафрахтованные вертолеты, что позволит минимизировать необходимость прибегать к общедоступным системам транспорта, используемым местными жителями (временные зимники, ледовые переправы или паромы через Обскую губу).

ОАО «Ямал СПГ» будет поддерживать тесные контакты с властями муниципального района и Округа в интересах сдерживания незапланированного притока мигрантов в Ямальский район в случае каких-либо значимых проявлений того, что такой приток вызван реализацией Проекта.

Меры по снижению воздействия, связанного с рисками роста потребления алкоголя / психоактивных веществ и с использованием коммерческих секс-услуг, рассматриваются в разделе 10.2.1.1.

Кодекс поведения работников

После начала работы (или перед началом очередной вахты) весь строительный персонал, включая персонал подрядчиков, будет проходить вводный инструктаж, обеспечивающий осведомленность в вопросах жизни / культурных особенностей местных общин. Этот инструктаж представляет собой вводную ориентацию и ознакомление персонала с основными аспектами жизни коренных народов и нормами поведения в случае взаимодействия с местным населением.

Кроме того, ОАО «Ямал СПГ» уже принята *«Политика размещения в жилых поселках»*, которая распространяется и на персонал подрядчиков, особенно в вопросах перемещения персонала за пределами своего рабочего времени или в любых районах за пределами строительных площадок / территории лицензионного участка Проекта (см. также

[22] ЯСПГ будет следовать рекомендациям документа МФК и ЕБРР «Guidance Note on Workers' accommodation: processes and standards» настолько, насколько они применимы в условиях арктического климата

выше подзаголовок «Правила поведения персонала» в разделе 10.2.1.1 «Подверженность местных общин последствиям для здоровья»).

В сочетании с Кодексом поведения работника (Кодекс поведения должен быть разработан в качестве составной части Плана управления трудовыми отношениями) Политика размещения будет служить основным ориентиром для рабочей силы в поддержании добрых отношений внутри жилых поселков и руководством для всех сотрудников (включая подрядчиков), определяющим стандарты профессионального поведения. Персоналу Проекта, который будет размещаться в вахтовых поселках, в том числе персоналу, нанимаемому подрядчиками, перед заселением будет выдаваться текст Политики размещения, чтобы проживающие были должным образом ознакомлены с рекомендуемыми правилами поведения. Ознакомление персонала с Кодексом поведения будет осуществляться в рамках общего вводного инструктажа. Тексты Политики и Кодекса будут также доступны на основных строительных и административных объектах Проекта на территории лицензионного участка.

Кодекс поведения работника среди прочих вопросов будет, в частности, включать следующие аспекты:

- Демонстрация уважительного отношения к культуре, традиционному образу жизни и привычным нормам поведения местных коренных народов;
- Запрет для всего персонала на охоту на диких животных, рыболовство и собирательство, в том числе любое преследование и беспокойство оленей;
- Отказ от любой деятельности, которая может иметь пагубные последствия для местного населения, и от любых типов поведения, которые могут быть разрушительными для его традиций;
- Проявление отношения нейтралитета и «неучастия» и предотвращение разногласий в случаях возникновения потенциального конфликта;
- Дисциплинарные меры, которые должны применяться в случаях нарушения требований Кодекса в соответствии с тяжестью нарушения.

ОАО «Ямал СПГ» будет должным образом расследовать все нарушения Кодекса поведения работника персоналом Проекта и строительных подрядчиков. Процедура Компании о *порядке рассмотрения жалоб* внешних заинтересованных сторон представляет собой важный индикатор и источник информации о некорретном поведении работников, сообщение о котором может быть направлено местными жителями или любыми другими посторонними лицами.

Вопросы реализации политики Компании относительно употребления алкоголя и наркотиков и запрета содержания собак на объектах Проекта подробно рассматриваются в разделе 10.2.1.1.

Демобилизация строительного персонала

ОАО «Ямал СПГ» будет требовать, чтобы по завершении запланированных строительных работ все строительные подрядчики демобилизовали персонал в организованном порядке. Это требование предусматривает не только необходимость скоординированной демобилизации персонала с территории лицензионного участка, но и отправку неместных работников по завершении их контрактов к местам их происхождения / проживания или к местам их первоначального набора. Такой подход поможет избежать неконтролируемой концентрации персонала в районе реализации Проекта после

завершения контрактов, например, для того чтобы остаться в этом районе в поисках альтернативных возможностей трудоустройства.

Регулирование занятости

При определении конкретных требований к персоналу Проекта и оценке характеристик местного рынка труда ОАО «Ямал СПГ» учитывает текущие ограничения, связанные с дефицитом местной квалифицированной рабочей силы, и как следствие, с необходимостью завоза значительной части квалифицированных строительных кадров извне Ямальского района / ЯНАО, т.е., в основном, из других регионов России. В связи с этим, для преодоления местной нехватки рабочей силы, в рамках Проекта по контрактам привлекается значительное число неместной квалифицированной рабочей силы.

В то же время, ОАО «Ямал СПГ» стремится внести свой вклад в рост профессионального/образовательного потенциала местных трудовых ресурсов и в обеспечение доступа к занятости в рамках Проекта представителям местного населения. Для этих целей будет принята «Программа найма и подготовки кадров», разработанная в 2014 году.

Чтобы минимизировать возможный конъюнктурный приток в зону влияния Проекта, Компания запретит все неофициальные или случайные способы найма рабочих на площадках или в лагерях на территории лицензионного участка[23]. Любой наем подлежит детальному перспективному планированию и координации со стороны Департамента подбора и развития персонала ОАО «Ямал СПГ» и должен проводиться через официальные государственные бюро / центры занятости в Ямальском районе или через Департамент по вопросам занятости ЯНАО. Такой подход поможет предотвратить нерегулируемые и спекулятивные методы найма на работу в районе реализации Проекта и сдерживать приток мигрантов, ищущих неформальные возможности найма.

Там, где это возможно, и без ущерба для требований реализации Проекта ОАО «Ямал СПГ» будет ориентироваться на приоритетный набор персонала из числа жителей Ямальского района/ЯНАО[24] и продолжать поддерживать контакты с соответствующими органами на местном и региональном уровнях с целью оптимизации местной стратегии занятости и подготовки рабочей силы. Это, в свою очередь, будет способствовать решению следующих задач:

- Минимизация возможностей конъюнктурного притока неорганизованных экономических мигрантов из-за пределов района / Округа;
- Сокращение возможностей для напряженности и конфликтов в результате нездоровой конкуренции между представителями местного населения, проживающего в зоне влияния Проекта, и приезжих из других областей / регионов;
- Поддержание безопасности рабочих площадок, находящихся на территории лицензионного участка, через аутсорсинг найма официальным государственным центром занятости.

[23] Также широко известные в международной практике как политика «найма у ворот».

[24] В равной степени, принимая во внимание ограничения, существующие на местном рынке труда, как описано ниже в разделе «Экономика, занятость и средства к существованию».

Оценка остаточного воздействия

Учитывая меры по снижению воздействия, рассмотренные выше, остаточное негативное воздействие, связанное с взаимодействием между персоналом Проекта и местным населением, оценивается как **умеренное**, несмотря на то, что оно носит локальный характер. Это связано с тем, что такое воздействие относится к высокочувствительным реципиентам (т.е. к представителям общин коренных народов, которые ранее в традиционно достаточно изолированных условиях не сталкивались с длительным присутствием большого контингента неместного персонала, и которые, в силу этого, могут испытывать существенные трудности с приспособлением к новым демографическим условиям, сформировавшимся в результате реализации Проекта).

Приход внешней рабочей силы может также привести к положительным последствиям для удаленных местных общин, которые могут проявляться в возможностях для расширения мировосприятия, развития связей и доступа к внешнему миру и рынкам. Другой положительный аспект связан с возможным изменением сложившейся в последние десятилетия тенденции миграции из Ямальского района, в том числе с возвращением образованных, предприимчивых и ориентированных на ведение бизнеса людей, которые ранее приняли решение переехать в центральные города ЯНАО (Салехард, Новый Уренгой) или в другие регионы Российской Федерации. Расширение возможностей получения квалифицированной работы в результате спроса на специалистов в рамках Проекта может стать существенным фактором в реализации такого изменения ситуации в области миграции.

10.3.1.2 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ КОНФЛИКТЫ МЕЖДУ СОТРУДНИКАМИ

Присутствие большого числа неместных рабочих из разных частей РФ и из других стран, а также их совместное размещение на площадке Проекта может вызвать риск возможных трений или конфликтов между сотрудниками на почве различий религиозного, этнического и культурного характера. Этот риск, однако, по сути, незначителен вследствие относительно небольшой длительности вахт (обычно, 45 дней и ниже), чем в случае с долгосрочными вахтами. Тем не менее, риск проявления воздействия без необходимых мер по их снижению оценивается как **Умеренный**.

Меры по снижению воздействия

Проектом предусматриваются следующие меры по снижению воздействия:

- При необходимости, раздельное размещение рабочих со значительно различающимся бэкграундом;
- Предоставление рабочим разных конфессий возможности посещения соответствующих религиозных институтов;
- Вводный инструктаж касательно культурных и религиозных различий (например, между практиками и ценностями христиан и мусульман);
- При необходимости - повторные инструктажи;

- Осуществление контроля ответственными руководителями и менеджментом подрядных организаций;
- Применение дисциплинарных мер в случае нарушения Правил поведения рабочими, которые, среди прочего, включают:
  - Уважительное и вежливое поведение относительно коллег с отличающимися культурными ценностями и религиозными воззрениями;
  - Проявление нейтрального отношения во всех случаях потенциального возникновения конфликта;
  - Недопущение насилия, спровоцированного ненавистью на расовой/этнической, гендерной, религиозной, культурной и социальной почве.
- Изучение причин и характера жалоб, оставленных сотрудниками согласно Порядку по рассмотрению обращений работников ОАО «Ямал СПГ».

Оценка остаточного воздействия

Принимая во внимание предлагаемые меры по снижению воздействия, описанные выше, значимость остаточного воздействия, связанного с трениями/конфликтами между сотрудниками из разных областей РФ и других стран по причине этнических, культурных и религиозных различий, оценивается как **Низкая**.

10.3.1.3 ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ СФЕРЫ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ

Описание возможного воздействия

Присутствие большого контингента рабочей силы может иметь вторичное воздействие на принимающие общины в виде дополнительной нагрузки на местную инфраструктуру и сферу услуг. Повышение спроса на инфраструктурные и коммунальные услуги, такие как электроэнергия, отопление, водоснабжение, транспорт и медицинское обслуживание, может привести к нерегулируемому росту эксплуатации слаборазвитой инфраструктуры Ямальского района и к негативным последствиям для способности соответствующих объектов выполнять свои функции.

Дорожно-транспортная инфраструктура

В настоящее время для всего Ямальского района характерно слабое развитие наземной транспортной инфраструктуры. Для обеспечения беспрепятственных перевозок персонала, материалов и оборудования в пределах территории лицензионного участка ОАО «Ямал СПГ» Проектом предусмотрено строительство внутрипромысловых подъездных дорог. Тем не менее, возможно и использование временной / сезонной местной дорожной сети (то есть общедоступных зимников), которая, как правило, обустраивается и поддерживается муниципальными властями в интересах местного населения. Это может создать дополнительные нагрузки на ограниченную дорожную инфраструктуру (временную / сезонную дорожную сеть) в районе реализации Проекта.

Водные ресурсы

Основными источниками водоснабжения для нужд Проекта являются пресноводные (озеро Глубокое в начальной стадии строительства и др.) и морские (Обская губа) поверхностные водные объекты, описанные в главах 4 и 9.

Во время кочевок кочевниками-оленеводами обычно используются природные источники воды, такие как озера. Водоснабжение в постоянных поселениях базируется на использовании локальных и централизованных систем водоснабжения. В рамках Проекта не планируется подключение к существующим коммунальным / муниципальным объектам, и негативного воздействия на эти объекты инфраструктуры не предполагается. Воздействие на качество воды в местных поверхностных водных объектах рассматриваются в разделе 10.2.1.1.

В связи со значительным контингентом строительного персонала, теоретически, может возникнуть риск истощения существующих водных ресурсов в рамках Проекта, особенно с учетом типично низкого уровня воды в местных озерах в зимний и летний периоды. Поскольку кочевники-оленеводы во время кочевок, в основном, полагаются на поверхностные водные объекты, любое снижение водообеспеченности, связанное с реализацией Проекта, может сделать их уязвимыми. Связанным с этой ситуацией вторичным воздействием может стать возникшая для оленеводов потребность в поиске альтернативных источников воды или необходимость ограничения доступа к существующим источникам. Однако значительных воздействий в данной области не ожидается. Поскольку забор воды из озера Глубокое не будет по объему отличаться от текущего режима использования, а по мере расширения строительства забор воды будет осуществляться из других источников, в т.ч. из Обской губы, такое воздействие будет минимальным.

Обеспечение электроэнергией

С точки зрения снабжения электроэнергией Проект на стадии строительства будет самодостаточным за счет использования мобильных и стационарных силовых дизель генераторов, установленных в пределах лицензионного участка. Подключения к муниципальной / коммунальной инфраструктуре не планируется, поэтому не предполагается никакого негативного воздействия на локальные генерирующие мощности.

Жилье

Все строители будут размещаться в самообеспечиваемых вахтовых поселках на территории лицензионного участка. В результате никакого воздействия на местную или региональную жилищную инфраструктуру не предполагается.

Объекты здравоохранения

Как отмечается в разделе 10.2.1.1, ОАО «Ямал СПГ» имеет медицинские учреждения для нужд персонала на объектах Проекта, хотя специализированных медицинских учреждений на этих объектах нет. Поэтому ресурсы, позволяющие оперативно реагировать на чрезвычайные ситуации (с использованием санитарной авиации) и оказывать специализированную медицинскую помощь, арендуются на условиях аутсорсинга в государственных больницах городов Новый Уренгой и Салехард и поселка Яр-Сале. Медицинское учреждение в пос. Сеяха, являющемся ближайшим к объектам Проекта населенным пунктом, будет использоваться только в самых критических случаях, требующих срочного лечения, т.к. оснащение оборудованием и кадровое обеспечение этого учреждения весьма ограничены.

ОАО «Ямал СПГ» также заключил договор с районной клинической больницей в городе Салехарде на предоставление медицинских консультаций и диагностических заключений консилиумами специалистов на основе удаленного доступа, то есть с использованием видеопередающего оборудования (также известного как «телемедицина»).

Существующий потенциал указанных государственных медицинских учреждений считается достаточным для оказания медицинских услуг нынешнему населению Ямальского района. Присутствие 7 000 строительных рабочих и связанные с этим потребности в медицинской помощи, скорее всего, образуют дополнительную нагрузку на местные больницы. Тем не менее, в рамках Проекта планируется прибегать к услугам этих медицинских учреждений только в чрезвычайных ситуациях. Обычное медицинское обслуживание и оказание первой помощи будет организовано в собственных клинике и фельдшерских пунктах. Учитывается также, что, в отличие от стадии эксплуатации, вероятность крупной аварии с массовыми жертвами на стадии строительства существенно ниже.

С учетом конкретных проектных решений, рассмотренных выше, неблагоприятные воздействия на инфраструктуру и сферу услуг местного населения на стадии строительства без принятия мер по их снижению оцениваются в диапазоне от **умеренных** до **незначительных.** В основном, это связано с локальным характером прогнозируемых негативных последствий и возможностями Проекта полагаться на свои собственные ресурсы, размещенные в пределах лицензионного участка, а также с незначительными масштабами подключения объектов Проекта к существующей инфраструктуре ЖКХ и сфере муниципальных услуг.

Меры по снижению воздействия

ОАО «Ямал СПГ» обеспечит дальнейшее снижение прогнозируемых неблагоприятных воздействий на местную инфраструктуру и сферу услуг путем реализации следующих мер:

- Дорожно-транспортная инфраструктура:
  - Создание специализированной вспомогательной инфраструктуры в виде внутрипромысловых подъездных дорог позволит свести к минимуму дополнительную нагрузку на временные автомобильные дороги общего пользования (зимники). Создание дорожной сети приведет к повышению доступности территорий в зоне деятельности Проекта;
  - Предоставление помощи при обустройстве и поддержании зимних дорог общего пользования, которые могут использоваться и для целей Проекта (через существующие каналы сотрудничества с муниципальными властями и местными общинами в пос. Сеяха и Тамбей Ямальского района);
  - Заблаговременное уведомление соответствующих органов при планировании перевозок по дорогам негабаритных тяжеловесных грузов;
  - Использование для транспортировки наемного персонала на территорию лицензионного участка Проекта зафрахтованных вертолетов, а для завоза строительного оборудования и материалов, в том числе негабаритных модулей - морских перевозок, что позволяет устранить необходимость перевозок наземным транспортом;

- Предоставление по мере возможности бесплатной транспортной помощи местным жителям на базе использования зафрахтованных Проектом вертолетов (например, для различных насущных нужд местного населения).

- Водные ресурсы:
  - Эксплуатация систем водоснабжения и сброса сточных вод в вахтовом поселке Сабетта и предоставление бутилированной питьевой воды для персонала;
  - Реализация мер по ограничению чрезмерного потребления имеющихся ресурсов пресной воды на начальном этапе строительства и перехода к водозабору из Обской губы по мере развития проекта (см. Главу 9 для более подробной информации о снижении воздействия на водообеспеченность);
  - Установка / модернизация муниципальных объектов водоснабжения и водоочистки в пос. Сеяха в качестве составной части «Программы развития поселения Сеяха на 2011-2015 годы», которая реализуется Фондом развития сельских территорий Ямала и направлена на модернизацию сельского поселения Сеяха (более подробную информацию об этой программе см. в заявлении о Политике ОАО «Ямал СПГ» в области охраны туда и окружающей среды).
- Обеспечение электроэнергией:
  - Проект рассчитывает на собственные генерирующие мощности, расположенные на территории лицензионного участка, а именно на мобильные и стационарные дизель генераторы и котельные;
  - Строительство дизельной электростанции установленной мощностью 5,6 МВт и бойлерной установленной мощностью 12 МВт в пос. Сеяха в качестве составной части «Программы развития поселения Сеяха на 2011-2015 годы».
- Жилье:
  - Использование автономных специально построенных и полностью обслуживаемых жилых объектов для строительного персонала в пределах территории лицензионного участка;
  - Эксплуатация вахтовых лагерей на площадках объектов Проекта, как поселков «только для работников» в целях предотвращения притока сопровождающих членов семей и повышения в результате этого нагрузки на объекты социальной инфраструктуры в населенных пунктах в зоне влияния Проекта;
  - Строительство более 20 000 м^2 жилья в пос. Сеяха в качестве составной части «Программы развития поселения Сеяха на 2011-2015 годы».
- Объекты здравоохранения:
  - Предоставление услуг медицинских учреждений для всего строительного персонала в пределах территории лицензионного участка Проекта;
  - Бесплатные медицинские услуги для местного кочевого населения в проектируемой клинике в поселке Сабетта (общие медицинские консультации и неспециализированное лечение легких недомоганий);
  - Взаимодействие с соответствующими органами здравоохранения и местными медицинскими учреждениями в соответствии с процедурами ОАО «Ямал СПГ» по оказанию неотложной помощи и медицинской эвакуации (план реагирования на чрезвычайные медицинские ситуации);

- Модернизация больницы, поликлиники и станции скорой помощи в пос. Сеяха в качестве составной части «Программы развития поселения Сеяха на 2011-2015 годы».

Оценка остаточного воздействия

Реализация перечисленных мер по снижению воздействия и положительные последствия, связанные с модернизацией коммунальной инфраструктуры в пос. Сеяха, позволяют оценить остаточное негативное воздействие на инфраструктуру и сферу коммунальных услуг как **незначительное**.

10.3.1.4 НЕФОРМАЛЬНЫЕ ПОСЕЛЕНИЯ

Описание возможного воздействия

Как было показано ранее, вероятность нерегулируемого развития импровизированных неформальных поселений, создаваемых ищущими работу скитающимися лицами и другими экономическими мигрантами, в контексте Проекта считается очень незначительной. Это определяется следующими факторами:

- Удаленное расположение района реализации Проекта и крайне низкая доступность этого района из-за неразвитости сети постоянных автомобильных дорог;
- Суровые климатические условия Арктики, характеризующиеся минусовыми температурами и ограниченным дневным освещением в течение большей части года, а также преобладанием зоны вечной мерзлоты практически исключает возможность создания временных поселений под открытым небом;
- Проблемы физиологической адаптации и акклиматизации к арктическим условиям, с которыми обычно сталкиваются приезжающие в этот регион, особенно на длительный срок пребывания;
- Немногочисленное и разбросанное по всей территории местное население при отсутствии пунктов постоянного проживания на открытых просторах арктической тундры;
- Отсутствие соответствующей инфраструктуры на необжитых межпоселковых территориях и крайне ограниченная / устаревшая инфраструктура в пределах лицензионного участка (непроектные объекты, имеющиеся в Тамбейской фактории);
- Устойчивая приверженность местного коренного населения традиционному образу жизни и связанными с ним сезонными кочевками, а также отсутствие устоявшейся практики «поддержки» крупных промышленных проектов и отсутствие опыта создания неформальных «лагерей-спутников»;
- Преобладание видов экономической деятельности, основанных на традиционных отраслях хозяйствования (оленеводство, рыболовство), которые требуют традиционных знаний, навыков и опыта, присущих представителям коренных народов, а также субсидирования традиционной хозяйственной деятельности государством. Это ограничивает возможности спонтанного развития не связанных с традиционным укладом неформальных видов коммерческой деятельности, которые могли бы привлечь нелегальных мигрантов извне Ямальского района;

- Строгие правила въезда, соблюдение которых контролируется государственными органами в режиме приграничной зоны, препятствующие неконтролируемой миграции извне ЯНАО;
- Явно преобладавшая среди населения Ямальского района в последние десятилетия тенденция миграции с его территории.

В связи с перечисленными выше особенностями Проекта возможность значительного притока конъюнктурных экономических мигрантов (т.е. не рабочей силы) на территорию лицензионного участка маловероятна. Вероятность того, что Тамбейская фактория (единственное постоянное поселение в районе реализации Проекта) будут избрана в качестве «жертвы» некой группой внешних мигрантов, также весьма низка из-за крайней ограниченности жизнеобеспечивающей базовой инфраструктуры фактории, главное функциональное назначение которой – служить временным пунктом сбора для оленеводов из числа коренного населения.

Поэтому возможное абсолютное неблагоприятное воздействие, связанное с развитием неформальных поселений в районе реализации Проекта, оценивается как **незначительное**.

Меры по снижению воздействия

Предполагается реализовать следующие меры, направленные на предотвращение спонтанного конъюнктурного притока мигрантов (т.е. не рабочей силы) на территорию лицензионного участка Проекта и нерегулируемого разрастания неформальных поселений:

- Размещение строительного проектного персонала в жилых поселках закрытого типа, «только для работников» при жестком регулировании доступа в них. Работа в вахтовом режиме, при этом сопровождающие члены семей работников на проектные объекты не допускаются.
- Льготный набор неквалифицированной и низко квалифицированной рабочей силы из местного населения, чтобы предотвратить приток экономических мигрантов извне Ямальского района. Любой наем персонала осуществляется в соответствии с согласованными проектными планами удовлетворения потребностей в рабочей силе и через официальные государственные бюро/центры занятости; тем самым исключается практика «найма у ворот». Заявления о приеме на работу будут рассматриваться только в соответствии с официально принятой в Компании процедурой найма.
- ОАО «Ямал СПГ» будет учитывать соответствующие коммерческие и деловые соображения, включая закупки товаров и услуг преимущественно в пределах Ямальского района / ЯНАО (где это возможно без ущерба для принятых в рамках Проекта строгих стандартов качества) и в других регионах России.

Оценка остаточного воздействия

При условии эффективной реализации вышеупомянутые меры помогут предупредить неофициальный приток лиц, ищущих работу, и тем самым, еще более снизить крайне низкую вероятность образования вокруг рабочих площадок или за пределами лицензионного участка Проекта импровизированных неформальных сообществ. Остаточное негативное воздействие будет предельно локализованным, а степень тяжести такого воздействия оценивается в диапазоне от **незначительной** до **пренебрежимо малой**.

10.3.2 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Описание возможного воздействия

По завершении строительства строительный персонал, включая персонал подрядчиков, будет демобилизован с территории лицензионного участка в организованном порядке. На стадии эксплуатации персонал будет работать в режиме ротации в две смены примерно по 1 500 рабочих в каждой. Какого-либо существенного воздействия в результате неконтролируемой иммиграции на этой стадии не предполагается, так как спрос на услуги неквалифицированной и низко квалифицированной рабочей силы будет весьма ограниченным. Внешнего притока мигрантов, не являющихся рабочей силой, в каких-либо значимых масштабах также не предполагается, поскольку на стадии эксплуатации потребуется подготовленный персонал, обладающий соответствующими знаниями и навыками. Поэтому количество неквалифицированных трудовых мигрантов, прибывающих в Ямальский район в поисках возможностей для общей занятости, будет, скорее всего, минимальным. Таким образом, абсолютное воздействие внутренней миграции на стадии эксплуатации, оценивается как **умеренное**.

Меры по снижению воздействия

Диапазон мер по снижению воздействия, которые должны быть реализованы на стадии эксплуатации Проекта, будет аналогичен тому, что рассматривался для стадии строительства. Конкретные меры по снижению воздействия также будут включать следующие решения:

- Предоставление жилья для эксплуатационного персонала, в том числе в жилых зданиях вахтового поселка в непосредственной близости от завода СПГ. Вахтовый поселок на стадии эксплуатации рассчитан на размещение 1 500 рабочих в каждую вахту;
- Иностранный / неместный персонал будет размещаться в рамках схемы ротации «прилет – отлет», реализуемой на базе поселка собственного аэропорта;
- Энергоснабжение будет обеспечиваться собственной электростанцией мощностью 380 МВт, расположенной на территории завода СПГ; а в случае аварийной ситуации - резервными дизель-генераторами. Распределение генерируемой мощности среди объектов Проекта предусмотрено через воздушные линии электропередачи, сооружаемых в пределах лицензионного участка. Подключение к муниципальной инфраструктуре или генерирующим мощностям ЖКХ не предусмотрено.

Оценка остаточного воздействия

В связи с низким спросом на неквалифицированную рабочую силу на стадии эксплуатации и самодостаточности инфраструктуры Проекта остаточные воздействия на демографическую ситуацию из-за неконтролируемой внутренней миграции оцениваются как **незначительные**.

10.3.3 РЕЗЮМЕ

Таблица 10.3.2 Характеристики воздействия притока населения и мер снижения воздействия в области миграции

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Взаимодействие между персоналом Проекта и представителями принимающих общин	Персонал Проекта и местное население в зоне влияния Проекта	Строительство Эксплуатация	• Размещение персонала Проекта и персонала подрядчиков в специальном автономном поселке с полным комплексом услуг. • Вахтовые поселки объектов Проекта будут обеспечивать полную автономность проживания; в них предусмотрены питание, уборка, санитарные удобства и услуги прачечной, которые необходимы для поддержания соответствующего уровня жизни, а также места отдыха и развлечений для персонала. • Рабочим, проживающим в вахтовых поселках, запрещено покидать территорию лицензионного участка для рекреационных целей. • На стадии эксплуатации иностранный / неместный персонал будет размещаться в рамках схемы ротации «прилет – отлет» в поселке собственного аэропорта. • Все лагеря предназначены только для работников; возможности для размещения членов их семей или любых других посторонних лиц отсутствуют. • Работники, проживающие в вахтовых поселках, будут иметь пропуска для прохода на их территорию; предусмотрены все необходимые меры безопасности, исключающие проникновение посторонних лиц на территорию и в строения жилых поселков. • ОАО «Ямал СПГ» будет поддерживать тесные контакты с властями муниципального района и Округа в интересах контроля любого незапланированного притока мигрантов. • Соблюдение требований Кодекса поведения работника	Умеренное

Таблица 10.3.2 Характеристики воздействия притока населения и мер снижения воздействия в области миграции				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			ОАО «Ямал СПГ», которые распространяются и на персонал подрядчика. Обязательный вводный инструктаж по вопросам особенностей культуры и поведения местных жителей. • Соблюдение требований документа ОАО «Ямал СПГ» «Политика размещения в жилых поселках» в целях регулирования вопросов перемещения персонала за пределами своего рабочего времени или в любых районах за пределами строительных площадок / территории лицензионного участка Проекта. • ОАО «Ямал СПГ» будет расследовать все нарушения Кодекса поведения работника персоналом Проекта и строительных подрядчиков. • Соблюдение требований процедуры ОАО «Ямал СПГ» о порядке рассмотрения жалоб с целью контроля поведения работников и решения возникающих в этой области проблем. • ОАО «Ямал СПГ» будет требовать, чтобы по завершении запланированных строительных работ все строительные подрядчики демобилизовали персонал в организованном порядке. • Компания запретит все неофициальные или случайные способы найма на рабочих площадках или в вахтовых поселках на территории лицензионного участка. • Там, где это возможно и без ущерба для требований реализации Проекта ОАО «Ямал СПГ» будет ориентироваться на приоритетный набор персонала из числа жителей Ямальского района / ЯНАО и поддерживать контакты с соответствующими органами на местном и региональном уровнях для оптимизации местной стратегии занятости и подготовки рабочей силы.	
Потенциальные конфликты	Персонал Проекта	Строительство Эксплуатация	• При необходимости, раздельное размещение рабочих со значительно различающимся бэкграундом.	

Таблица 10.3.2 Характеристики воздействия притока населения и мер снижения воздействия в области миграции				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
между сотрудниками			• Предоставление рабочим разных конфессий возможности посещения соответствующих религиозных институтов. • Вводный инструктаж касательно культурных и религиозных различий (например, между практиками и ценностями христиан и мусульман). • При необходимости - повторные инструктажи. • Осуществление контроля ответственными руководителями и менеджментом подрядных организаций. • Применение дисциплинарных мер в случае нарушения Правил поведения рабочими, которые, среди прочего, включают: ○ Уважительное и вежливое поведение относительно коллег с отличающимися культурными ценностями и религиозными воззрениями; ○ Проявление нейтрального отношения во всех случаях потенциального возникновения конфликта; ○ Недопущение насилия, спровоцированного ненавистью на расовой/этнической, гендерной, религиозной, культурной и социальной почве. • Изучение причин и характера жалоб, оставленных сотрудниками согласно Порядку по рассмотрению обращений работников ОАО «Ямал СПГ».	
Последствия для коммунальной инфраструктуры и услуг	Местное население в зоне влияния Проекта	Строительство	• Дорожно-транспортная инфраструктура: ○ Создание специализированной вспомогательной инфраструктуры в виде внутрипромысловых подъездных дорог позволит свести к минимуму дополнительную нагрузку на временные автомобильные дороги общего пользования (зимники); ○ Предоставление помощи при обустройстве и поддержании зимних дорог общего пользования, которые также используются для целей	Незначительное

Таблица 10.3.2 Характеристики воздействия притока населения и мер снижения воздействия в области миграции				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			Проекта; ○ Заблаговременное уведомление соответствующих органов при планировании перевозок по дорогам негабаритных тяжеловесных грузов; ○ Предоставление по мере возможности бесплатной транспортной помощи местным жителям на базе использования зафрахтованных Проектом вертолетов (например, для различных насущных нужд местного населения). • Водные ресурсы: ○ Эксплуатация систем водоснабжения и сброса сточных вод в вахтовом поселке Сабетта и предоставление бутилированной питьевой воды для персонала; ○ Реализация мер по ограничению водозабора из оз. Глубокое в процессе строительства и переходу к использованию других источников воды, в т.ч. водозабора из Обской губы по мере развития проекта (см. Главу 9 для более подробной информации о снижении воздействия на водообеспеченность); ○ Установка / модернизация муниципальных объектов водоснабжения и канализации в пос. Сеяха в качестве составной части «Программы развития поселения Сеяха на 2011-2015 годы». • Обеспечение электроэнергией: ○ Проект рассчитывает на собственные генерирующие мощности, расположенные на территории лицензионного участка; ○ На стадии эксплуатации энергоснабжение будет обеспечиваться собственной электростанцией мощностью 380 МВт на территории завода СПГ; в аварийной ситуации -энергоснабжение на базе резервных дизель-генераторов; ○ Строительство дизельной электростанции мощностью 5,6 МВт и	

Таблица 10.3.2 Характеристики воздействия притока населения и мер снижения воздействия в области миграции				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			бойлерной мощностью 12 МВт в пос. Сеяха в качестве составной части «Программы развития поселения Сеяха на 2011-2015 годы». • Жилье: ○ Использование автономных специально построенных и полностью обслуживаемых жилых объектов для строительного персонала в пределах лицензионного участка; ○ Эксплуатация вахтовых поселков на площадках объектов Проекта только для работников Проекта в целях предотвращения притока сопровождающих членов семей и повышения в результате этого нагрузки на объекты социальной инфраструктуры в зоне влияния Проекта; ○ Строительство более 20 000 м^2 жилья в пос. Сеяха в качестве составной части «Программы развития поселения Сеяха на 2011-2015 годы». • Объекты здравоохранения: ○ Предоставление услуг медицинских учреждений для всего строительного персонала в пределах лицензионного участка; ○ Бесплатные медицинские услуги для местного кочевого населения в проекируемой клинике в поселке Сабетта (общие медицинские консультации и неспециализированное лечение легких недомоганий): ○ Взаимодействие с органами здравоохранения и местными медицинскими учреждениями в соответствии с процедурами ОАО «Ямал СПГ» по оказанию неотложной помощи и медицинской эвакуации (план реагирования на чрезвычайные медицинские ситуации); ○ Модернизации местной больницы, поликлиники и станции скорой помощи в пос. Сеяха в качестве составной части «Программы	

Таблица 10.3.2 Характеристики воздействия притока населения и мер снижения воздействия в области миграции				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			развития поселения Сеяха на 2011-2015 годы».	
Неформальные поселения	Местное население в зоне влияния Проекта	Строительство	• Размещение строительного персонала Проекта в закрытого типа жилых поселках при жестком регулировании доступа в них. Работа в вахтовом режиме, при этом сопровождающие члены семей работников на объекты Проекта не допускаются. • Льготный набор неквалифицированной и низко квалифицированной рабочей силы из числа представителей местного населения. • Любой наем персонала только в соответствии с согласованными планами удовлетворения потребностей Проекта рабочей силе и через официальные государственные бюро / центры занятости. • ОАО «Ямал СПГ» будет учитывать соответствующие коммерческие и деловые соображения, включая закупки товаров и услуг преимущественно в пределах Ямальского района / ЯНАО (где это возможно и без ущерба для принятых в рамках Проекта строгих стандартов качества) и других регионах России.	В диапазоне от незначительного до пренебрежимо малого

10.4 ТРУДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ И УСЛОВИЯ ТРУДА

В этом разделе рассматриваются потенциальные воздействия на трудовые отношения и условия труда для персонала Проекта на стадиях строительства и эксплуатации и соответствующие меры по снижению воздействия, которые планирует реализовать Компания.

Детальная оценка вопросов охраны труда (ОТ) выходит за рамки данной ОВОСС и далее не рассматривается. Тем не менее, в приведенном ниже подразделе содержится краткий обзор проектного подхода к вопросам охраны труда и условий трудового договора, в частности, рассматриваются следующие элементы трудовых отношений и условий труда:

- Акклиматизация и адаптация завезенной рабочей силы к суровым климатическим условиям и удаленному местоположению района реализации Проекта, а также возможные воздействия на:
  - здоровье,
  - работоспособность,
  - психическое и психологическое благополучие работников;
- Вопросы, связанные с условиями проживания, включая:
  - управления санитарно-гигиеническими рисками,
  - адекватность предоставляемых общежитий и удобств.

10.4.1 ОХРАНА ТРУДА

10.4.1.1 СТРОИТЕЛЬСТВО

Спектр общих и характерных для различных видов деятельности рисков в области охраны труда, связанных со всеми этапами строительства, достаточно широк. Эти риски будут разными как для различных видов строительных работ, так и в зависимости от этапа строительства. Для управления этими рисками ОАО «Ямал СПГ» разрабатывает комплексную систему управления охраной труда (СУОТ), соответствующую требованиям международного стандарта OHSAS 18001. Система управления разрабатывается с тем, чтобы обеспечить корректную идентификацию рисков для всех этапов строительных работ, а также разработку мероприятий по управлению всеми выявленными рисками. ОАО «Ямал СПГ» также планирует подготовку коллективного договора со своим персоналом для регулирования следующих аспектов трудовых отношений:

- условия и охрана труда,
- часы работы и отдыха, сверхурочные работы и отпуска,
- оплата труда, в том числе для опасных работ и во время ночных смен / ротаций, а также при работе в условиях Крайнего Севера,
- сокращения и увольнения,
- социальные льготы.

10.4.1.2 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Управление рисками, связанными со стадиями ввода в эксплуатацию и эксплуатации, в условиях Проекта Ямал СПГ также будет осуществляться в рамках СУОТ Компании. Системой будут предусмотрены конкретные требования к начальным этапам ввода в эксплуатацию и эксплуатации, выполнение которых может начаться в условиях незавершенности некоторых строительно-монтажных работ (так называемые «параллельные операции» - «SIMOPS»).

Кроме того, мероприятия по управлению рисками в области охраны труда, связанные как с выполнением рутинных операций, так и с рисками крупных аварий, также рассматриваются как неотъемлемая часть разрабатываемой для Проекта системы. Управление рисками строится, в частности, по итогам выполнения следующих исследований, результаты которых были актуализированы на этапах проектирования:

- Идентификация опасностей (т.е. исследования HAZID / ENVID),
- Количественные оценки риска (КОР) для всех этапов эксплуатации, в том числе для параллельных операций,
- Детальные исследования потенциальных воздействий на объекте, в частности, шума, атмосферных выбросов и теплового излучения.

Результаты этих исследований включаются в состав исходной информации, необходимой для завершения проектирования, планировки и зонирования объектов Проекта.

10.4.2 ПОСЛЕДСТВИЯ, СВЯЗАННЫЕ С АККЛИМАТИЗАЦИЕЙ И АДАПТАЦИЕЙ

Описание возможного воздействия

Суровый климат Арктики, преобладание на протяжении всего года отрицательных температур, ограниченная продолжительность естественного дневного освещения (особенно в осенне-зимние месяцы), очень низкий уровень влажности воздуха[25] в сочетании с удаленностью района реализации Проекта могут привести к ряду негативных последствий для здоровья и психического благополучия работников. Эти неблагоприятные воздействия, связанные с уязвимостью здоровья, как предполагается, будут более ярко выражены среди

[25] Низкое абсолютное содержание водяных паров в атмосфере характерно для высокоширотных районов и районов Крайнего Севера. Среднегодовое абсолютное содержание влаги в атмосферном воздухе приполярных областей ниже, чем в воздухе пустынь, так как при сильном морозе влага вымерзает. В районах холодного климата низкая абсолютная влажность характерна не только для открытого пространства, но и для жилых, служебных и производственных помещений, то есть сухость воздуха является постоянным фактором среды обитания. Недавние исследования показали, что низкая влажность / сухость холодного воздуха влияет на условия газообмена в легких человека, в результате чего возникает так называемой синдром «полярной одышки». *Источник: Борис Величковский, академик Российской академии медицинских наук, профессор Российского государственного медицинского университета: «Полярная одышка», Нефть России - информационно-аналитический портал, журнал «Социальное партнерство» № 3, 2006.* http://www.oilru.com/sp/12/534/oilru.com

неместных работников, прибывающих извне ЯНАО и не адаптированных к местным климатическим и географическим условиям.

Здесь работники могут столкнуться, прежде всего, со следующими негативными последствиями для здоровья:

- Гипоксемия [26] и «полярная одышка», причиной которых часто являются вредные последствия климата Крайнего Севера для физиологических функций человека, особенно, для респираторной системы [27] (естественные изменения как последствия адаптационного синдрома);
- Гипотермия [28] и повышенный риск обморожения при работе на открытом воздухе в течение длительных периодов времени при крайне низких температурах окружающей среды и высоких значениях коэффициента охлаждения ветром;
- Увеличение предрасположенности к утомляемости, усталости и снижение периода концентрации даже при выполнении привычных рутинных задач стандартной продолжительности;
- Большая предрасположенность к болезням, вызванных холодным климатом и пониженной сопротивляемостью организма, и повышенный риск передачи заболеваний в связи с концентрацией значительного количества строительных рабочих в объектовом вахтовом поселке;
- Сезонное аффективное расстройство (Seasonal Affective Disorder - SAD) [29] и нарушения сна, которые, по всей видимости, являются результатом длительного дефицита

---

[26] Кислородная недостаточность усугубляется в условиях Севера холодным климатом и является следствием нарушений диффузии газов (O_2 и CO_2) через альвеолярно-капиллярную мембрану легких. Длительная гипоксемия увеличивает количество свободных радикалов (что, как известно, вызывает повреждение клеток) и уменьшает количество антиоксидантов (молекулярных агентов, блокирующих ущерб, наносимый свободными радикалами клеточным компонентам, в основном за счет дефицита витаминов С и Е, которые потребляются организмом с повышенной скоростью, как часть механизма естественной адаптации. *Источник: Борис Величковский, академик Российской академии медицинских наук, профессор Российского государственного медицинского университета: «Полярная одышка», Нефть России - информационно-аналитический портал, журнал «Социальное партнерство» № 3, 2006.* http://www.oilru.com/sp/12/534/oilru.com

[27] Структурные и функциональные изменения в органах дыхания проявляются в увеличенной площади альвеолярной поверхности легких (альвеолы отвечают за кислородный обмен) в среднем на 24%, а также в увеличении объема легочных капилляров (на 39%). Систолическое давление в легочной артерии также увеличивает более чем на 30 мм рт. ст. Недавние исследования показывают, что такие симптомы адаптации человека к экстремальным условиям регионов Крайнего Севера / полярных регионов могут проявляться как последствия влияния холодного сухого воздуха на механизм газообмена / вентиляции легких. *Источник: Ibidum.*

[28] Потенциально смертельные условия возникают при падении температуры тела ниже 35°С.

[29] Этот синдром, также известный как «зимняя депрессия», проявляется в аффективном состоянии или расстройстве настроения. Считается, что соответствующие симптомы депрессии и сезонных колебаний настроения связаны в основном с недостатком дневного освещения, а не с низкими температурами. Отсутствие света вызывает повышенную выработку мелатонина (гормона, который вызывает ночной сон) и снижение содержания другого гормона - серотонина, недостаток которого вызывает депрессию. Длительные периоды пасмурной погоды также могут усилить проявления этого синдрома. Жители Арктики к нему особенно восприимчивы из-за последствий полярных ночей. САД является серьезным расстройством, иногда вызывая дистимии или клинические депрессии. *Источник: Science Reference, Science Daily,* http://www.sciencedaily.com/articles/s/seasonal_affective_disorder.htm *и*

солнечного света[30] в условиях полярной ночи (которая длится до 60 дней в году), также известное как «синдром полярного стресса»;

- Психологические расстройства, возникающие в результате повышенного ощущения изоляции из-за удаленности и ограниченной доступности района реализации Проекта и отсутствия постоянных человеческих поселений на территории лицензионного участка Проекта, а также невозможности привезти с собой партнеров или членов семьи;
- Предрасположенность к умственным и физическим стрессам, чувство тревоги и неспособности справиться с ситуацией, снижение работоспособности и способности работать под давлением постоянных требований строго соблюдения графика Проекта (ненормированный рабочий день и интенсивные физические нагрузки, в основном на открытом воздухе или в ночную смену);
- Риск задержки медицинской эвакуации в случае неблагоприятных погодных условий, которые могут воспрепятствовать полету санитарного вертолета.

Учитывая масштабность запланированных строительных работ и высокую численность контингента строительной рабочей силы в сочетании с тяжелыми природными условиями Арктики, абсолютное воздействие, связанное с профессиональными рисками для здоровья и безопасности на стадии строительства, оценивается как **значительное**.

Меры по снижению воздействия

Для смягчения негативных последствий для здоровья работников в результате тяжелых природных условий Арктики и в целях сокращения связанных с ними воздействий чрезмерного стресса Компания будет осуществлять следующий набор мер:

- Ограничение продолжительности вахты (45-дневный период на стадии строительства) и регулирование продолжительности рабочей смены на объекте (10 часов в смену);
- Установленные регулярные перерывы в течение рабочей смены, в том числе запланированные перерывы на еду и отдых;
- Регулярный контроль состояния здоровья работающих, в том числе персонала подрядчика, в объектовой клинике (предсменные медосмотры и медосмотры в середине смены) и выявление хронических заболеваний, которые могут исказить процессы естественный адаптации;
- Реализация профилактических мер в рамках целевой программы «Здоровье», которая предусматривает повышение осведомленности в вопросах здоровья и ряд целевых мер по адаптации и акклиматизации проектного персонала, включая персонал подрядчиков;
- Обеспечение возможностей для отдыха, спорта и развлечений, чтобы облегчить физические и психологические нагрузки на рабочем месте;
- Обеспечение оптимальных уровней температуры и влажности окружающего воздуха в жилых модулях и в рабочих зданиях;

'About Seasonal Affective Disorder' http://www.sad.org.uk/

[30] В условиях Арктики человек получает в среднем только 20% от годовой биологической потребности в ультрафиолетовом облучении. *См. также: «Человек и Север – Синдром полярного стресса», http://kb-83.ru/publ/r_s/6*

- Обеспечение персонала СИЗ, соответствующими климатическим условиям Арктики, в том числе средствами защиты органов дыхания;
- Доступность медицинских консультаций персонала в объектовой клинике;
- Обеспечение сбалансированной (витаминно-протеиновой) диеты объектами общественного питания;
- Наличие в объектовой клинике процедур противодепрессивной светотерапии;
- Договоренности относительно экстренной медицинской эвакуации и обеспечения интенсивной терапии с больницами городов Новый Уренгой, Салехард, поселка Яр-Сале или пос. Сеяха. В случае невозможности оказания скорой помощи с использованием санитарной авиации из-за погодных условий временная стабилизация состояния пациента будет проводиться в клинике поселка Сабетта;
- Регулярная связь с государственными учреждениями здравоохранения – клиническими больницами в городах Новый Уренгой, Салехард и в поселке Яр-Сале – во всех ситуациях, когда требуется специализированная медицинская консультация;
- Реализация положений принятого в Компании документа по *процедуре рассмотрения жалоб сотрудников*, которая позволяет информировать о проблемах и жалобах, связанных с рабочими местами и условиями труда (должен быть разработан в I квартале 2014 года).

Оценка остаточного воздействия

Тяжесть предполагаемого негативного воздействия на здоровье и безопасность рабочих после реализации приведенных выше мер по его снижению будет уменьшена до **умеренной.**

10.4.3 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ РАЗМЕЩЕНИЯ В ЛАГЕРЯХ (НА СТАДИЯХ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ)

Описание возможного воздействия

В данном разделе рассматриваются общие риски, связанные с размещением персонала на стадиях строительства и эксплуатации в жилых объектах Проекта, включая:

- Вахтовый поселок Сабетта, в котором одновременно можно разместить 5 200 строительных рабочих (поселок Сабетта также будет использоваться на стадии эксплуатации);
- Вахтовые лагеря-спутники, эксплуатируемые строительными подрядчиками;
- Вахтовый поселок завода СПГ, в котором одновременно можно разместить 1 500 рабочих и который расположен в непосредственной близости от основной площадки завода СПГ.

В следующих разделах рассматриваются потенциальные неблагоприятные воздействия, связанные с размещением рабочих в вахтовых поселках.

Вопросы гигиены и санитарии

Неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия в поселках, в том числе связанные с приготовлением пищи, являются ключевым фактором, который ставит под угрозу здоровье работников. Эти риски могут усугубляться значительной численностью

персонала, размещаемого в поселках. Потенциальные риски могут также возникать в связи с неудовлетворительными условиями в жилых помещения / кварталах жилых модулей, санитарных узлах и столовых, а также в связи с состоянием кухонного оборудования и безопасностью пищевых продуктов.

Учитывая значительную численность персонала, как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации, уровень негативных воздействий, связанных с качеством жилищных условий, оценивается как **умеренный**. К числу факторов, которые учитываются при оценке абсолютного воздействия, относятся также особенности проектных решений, используемых для вахтовых поселков[31].

Меры по снижению воздействия

При проектировании объектов вахтового поселка были учтены требования пожарной безопасности, готовности к чрезвычайным ситуациям и санитарно-гигиенические требования, установленные законодательством Российской Федерации и конкретными отраслевыми стандартами, учитывающими специфику климатических условий в районе реализации Проекта. ОАО «Ямал СПГ» будет эксплуатировать вахтовые поселки в соответствии с действующими требованиями Российского законодательства. Кроме того, будут учтены положения Руководящих указаний МФК / ЕБРР «Размещение работников. Процессы и стандарты» в той мере, в какой они соответствуют фактическим условиям реализации Проекта. Жилье и связанные с его использованием услуги будут предоставляться всем работникам, занятым на территории лицензионного участка, в том числе персоналу подрядчиков.

В основных вахтовых поселках Проекта для удобства персонала предусмотрены следующие объекты и услуги:

- общежития / жилые кварталы,
- переходные галереи,
- культурно-спортивный центр,
- специальная кухня-столовая,
- медицинский и рекреационный модуль,
- санузлы,
- персональные камеры хранения,
- склад для пищевых и непищевых продуктов,
- крытая зона парковки,

[31] В связи с удаленностью района реализации Проекта и суровыми природными условиями Арктики все объекты и системы коммунального обслуживания, необходимые для обеспечения проживания персонала, включая системы отопления, водоснабжения и очистки сточных вод, утилизации твердых отходов, энергообеспечения (работающие на природном газе), пожаротушения (а также пожарные автомобили и пожарные команды), столовая и дороги, соединяющие основную площадку с объектами размещения персонала / социально-бытового назначения, будут создаваться как функционирующие в автономном режиме. Такой подход представляет собой реализацию мер по снижению воздействия на основе проектных решений.

- контрольно-пропускной пункт,
- вспомогательные здания,
- средства связи.

Санитарные стоки жилых помещений перед вывозом на очистные сооружения в поселке Сабетта будут обрабатываться на локальной очистной установке (более подробная информация по системе очистки сточных вод приведена в Главе 9).

Особенности мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний и злоупотребления алкоголем / наркотиками среди рабочей силы рассматриваются в разделе 10.2.1.1. Правила поведения рабочей силы, предусмотренные в документах Компании «Политика размещения в жилых поселках» и Кодекс поведения работника, рассматриваются в разделе 10.3.1.1. Все объекты размещения будут эксплуатироваться как закрытые, чтобы избежать неконтролируемого доступа. Эти правила помогут минимизировать риски эскалации конфликтов в поселке.

Оценка остаточного воздействия

При условии эффективной реализации перечисленных мер, остаточные неблагоприятные воздействия, связанные с размещением рабочей силы в вахтовых поселках, могут быть оценены как **незначительные**.

10.4.4 РЕЗЮМЕ

Таблица 10.4.1 Характеристики воздействия на трудовые отношения и условия труда

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Акклиматизация и адаптация к природным условиям Арктики	Персонал Проекта и персонал подрядчиков	Строительство Эксплуатация	• Ограничение продолжительности вахты (45-дневный период на стадии строительства) и регулирование продолжительности рабочей смены на объекте (10 часов в смену); • Установленные регулярные перерывы в течение рабочей смены, в том числе запланированные перерывы на еду и отдых; • Регулярный контроль состояния здоровья работающих, в том числе персонала подрядчика, в объектовой клинике (предсменные медосмотры и медосмотры в середине смены) и выявление хронических заболеваний, которые могут исказить процессы естественной адаптации; • Реализация профилактических мер, предусмотренных целевой программой «Здоровье», которая предполагает повышение осведомленности в вопросах здоровья и ряд целевых мер по адаптации и акклиматизации для персонала Проекта, включая подрядчиков; • Обеспечение возможностей для отдыха, спорта и развлечений, чтобы облегчить физические и психологические нагрузки на рабочем месте; • Обеспечение оптимальных уровней температуры и влажности окружающего воздуха в жилых модулях и в рабочих зданиях; • Обеспечение персонала СИЗ, соответствующими климатическим условиям Арктики, в том числе средствами защиты органов дыхания; • Доступность медицинских консультаций для персонала в объектовой клинике; • Обеспечение сбалансированной (витаминно-протеиновой) диеты	Умеренное

Таблица 10.4.1 Характеристики воздействия на трудовые отношения и условия труда				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			объектами общественного питания; • Наличие в объектовой клинике процедур противодепрессивной светотерапии; • Договоренности относительно экстренной медицинской эвакуации и обеспечения интенсивной терапии с больницами городов Новый Уренгой, Салехард, поселка Яр-Сале или пос. Сеяха. В случае невозможности оказания скорой помощи с использованием санитарной авиации из-за погодных условий временная стабилизация состояния пациента будет проводиться в клинике поселка Сабетта; • Регулярная связь с государственными учреждениями здравоохранения – клиническими больницами в городах Новый Уренгой, Салехард и в поселке Яр-Сале – во всех ситуациях, когда требуется специализированная медицинская консультация; • Реализация положений принятого в Компании документа по процедуре рассмотрения жалоб сотрудников, которая позволяет информировать о проблемах и жалобах, связанных с рабочими местами и условиями труда (должен быть разработан в I квартале 2014 года).	
Риски для безопасности, связанные с нештатными ситуациями (объемные пожары и взрывы)	Персонал Проекта и персонал подрядчиков	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	• Установка на стадии эксплуатации в вахтовом поселке завода СПГ газовых детекторов, чтобы обеспечить раннее выявление любых неконтролируемых опасных выбросов и концентраций вредных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе; • Предоставление необходимых СИЗ всему эксплуатационному персоналу; • Подготовка персонала с целью повышения информированности на случай аварий и чрезвычайных ситуаций и проведение регулярных учений для всего эксплуатационного персонала; • Обеспечение готовности к экстренной медицинской эвакуации в случае массовых жертв.	

Таблица 10.4.1 Характеристики воздействия на трудовые отношения и условия труда				
Воздействие	**Реципиент**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
Общие вопросы проживания в вахтовых поселках	Персонал Проекта и персонал подрядчиков	Строительство Эксплуатация	• При проектировании объектовых вахтовых поселков были учтены требования пожарной безопасности, готовности к чрезвычайным ситуациям и санитарно-гигиенические требования, установленные законодательством Российской Федерации и конкретными отраслевыми стандартами, учитывающими специфику климатических условий в холодных регионах. • ОАО «Ямал СПГ» будет эксплуатировать вахтовые поселки в соответствии с действующими требованиями Российского законодательства. Кроме того, будут учтены положения Руководящих указаний МФК / ЕБРР «Размещение работников. Процессы и стандарты» в той мере, в какой они соответствуют фактическим условиям реализации Проекта. • Качественное жилье и связанные с его использованием услуги будут предоставляться всем работникам, занятым на территории лицензионного участка, в том числе персоналу подрядчиков, на справедливой и недискриминационной основе. • Все объекты размещения будут эксплуатироваться как закрытые с регулируемым режимом доступа.	Незначительное

10.5 ЭКОНОМИКА И ЗАНЯТОСТЬ

В этом разделе рассматриваются прямые воздействия (положительные и отрицательные), связанные с занятостью персонала ОАО «Ямал СПГ» и его подрядчиков, а также косвенные воздействия в результате вторичной / индуцированной занятости за счет предоставления товаров, оказания услуг и других видов поддержки в рамках Проекта.

Аспекты проекта, которые могут повлиять на экономику и тенденции в области занятости, приведены в таблице 10.5.1.

Таблица 10.5.1: Аспекты Проекта, связанные с воздействием на экономику и занятость

Аспект/компонент Проекта	Потенциальное воздействие
Строительство	
Потребности Проекта в рабочей силе и трудовые требования.	Прямые и косвенные возможности трудоустройства и связанные с ними благоприятные экономические последствия.
Потребности Проекта в материалах и услугах.	Закупки местных товаров и услуг и связанные с ними благоприятные последствия в виде стимулирования и развития бизнеса.
Демобилизация рабочей силы по окончании строительства.	Связанная с демобилизацией потеря рабочих мест.
Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	
Потребности Проекта в рабочей силе и трудовые требования.	Прямые и косвенные возможности трудоустройства и связанные с ними благоприятные экономические последствия.
Потребности Проекта в материалах и услугах.	Закупки местных товаров и услуг и связанные с ними благоприятные последствия в виде стимулирования и развития бизнеса.

При проведении оценки учитывались следующие исходные условия, сложившиеся в зоне влияния Проекта:

- Зависимость экономики ЯНАО и Ямальского района от нефтегазовой отрасли, которая в целом дает более 88% объема промышленного производства, в том числе сильная бюджетная зависимость от налогов, уплачиваемых промышленными компаниями, работающими в регионе;
- Хорошо развитый сектор малого и среднего бизнеса, несмотря на «северную» специфику и преимущественно моноотраслевой характер развития экономики ЯНАО;

- Низкий уровень официальной безработицы как в ЯНАО, так и в Ямальском районе (менее 1% от численности населения в 2012 году);
- Общее отсутствие достаточно квалифицированных трудовых ресурсов и технических навыков, необходимых для промышленных предприятий, в результате чего работодатели в ЯНАО вынуждены привлекать квалифицированную рабочую силу из других регионов;
- Отсутствие учреждений профессионально-технического образования, предоставляющих специализированную подготовку, необходимую для нефтяной и газовой промышленности;
- Низкая мобильность рабочей силы в ЯНАО, выражающаяся в слабом стремлении местного населения к географической (внутри- и межрегиональной) и профессиональной (то есть межотраслевой) подвижности. Кроме того, наблюдатели указывают на, как правило, низкую готовность местного населения к работе в вахтовом режиме;
- Преобладание среди занятий местного населения традиционной сельскохозяйственной экономики (оленеводство, рыболовство и переработка рыбы), в значительной степени опирающейся на привычные навыки коренного населения;
- Устойчивая приверженность коренного населения традиционным видам занятий и привычному образу жизни и, как правило, сезонная занятость сельского населения, особенно среди коренных жителей - оленеводов.

10.5.1 СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

10.5.1.1 ПРЯМАЯ ЗАНЯТОСТЬ

Описание воздействия

Занятость рабочей силы на проекте Ямал СПГ

Таблица 10.5.2. Динамика численности персонала, занятого на проекте Ямал СПГ

	Численность персонала в соответствии с бизнес-планом, по годам					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общая численность персонала, занятого на проекте Ямал СПГ, включая:	708	1 271	1 852	2 198	2 306	2 324
Москва	445	798	807	825	837	840
Сабетта	250	461	1 033	1 361	1 457	1 472
Салехард	10	7	7	7	7	7
Яр-Сале	1	2	2	2	2	2
Новый Уренгой	2	3	3	3	3	3

Строительный персонал на возводимых объектах будет работать в вахтовом режиме: две смены по 12 часов (10 часов с двухчасовым перерывом) в день при продолжительности каждой вахты 45 дней.

Наем рабочей силы будет соответствовать трудовому законодательству РФ, стандартам МОТ и требованиям Стандартов МФК.

ОАО «Ямал СПГ» намерен, по мере возможности, нанимать местных рабочих. Однако, в связи с низким уровнем безработицы, спрос на рабочую силу постоянно превышает предложение, что приводит к значительному дефициту местных квалифицированных рабочих. Компанией разработаны комплексные внутренние процедуры набора и подготовки кадров, призванные максимизировать набор местной рабочей силы на всех уровнях и обеспечить выполнение квалификационных требований. Тем не менее, с учетом местного кадрового дефицита, сохраняется необходимость привлечения рабочих из других регионов.

В настоящее время ОАО «Ямал СПГ» подбирает кандидатов по следующим каналам:

- Мониторинг внутренней базы данных кандидатов;
- Регулярное взаимодействие с местными образовательными учреждениями разного уровня (включая регулярное предоставление им списков вакансий на кратко- и долгосрочную перспективу, а также проведение презентаций Проекта);
- Сотрудничество с департаментами занятости ЯНАО и Ямальского района и с местными центрами занятости;
- Сбор запросов через местные отделения ОАО «Ямал СПГ» и общественные приемные Проекта, обращений, направленных по адресу электронной почты для запросов общественности;
- Публикация информации об имеющихся вакансиях в средствах массовой информации и на веб-сайте Компании http://www.yamalspg.ru/.

Кандидаты на открытые вакансии могут направлять свои заявки в ОАО «Ямал СПГ» различными способами:

- при посещении местных отделений Компании (в Салехарде и Яр-Сале);
- письмом в Компанию по электронной или обычной почте;
- заполнив форму заявления о трудоустройстве на сайте компании http://www.yamalspg.ru/;
- заполнив форму запроса, имеющуюся в общественных приемных Проекта (в Салехарде, Яр-Сале, пос. Сеяха и Сабетта);
- при контактах с местными центрами трудоустройства;
- при контактах с представителем ОАО «Ямал СПГ» по связям с внешними сторонами, базирующимся в Яр-Сале и отвечающим, в том числе, за координацию найма местных жителей.

План подготовки, реализуемый Компанией, включает теоретические и практические курсы для недавних выпускников учебных заведений и кандидатов без опыта работы, а также

дальнейшее профессиональное развитие для нынешних сотрудников Компании. Теоретический курс, предоставляемый в сотрудничестве с местными учреждениями среднего профессионального образования (например, в Салехарде и/или Лабытнанги), состоит из аудиторных занятий (английский язык, технические дисциплины, охрана труда) и занятий на тренажерах. Слушатели практического курса примут участие в пуско-наладочных работах и вводе в эксплуатацию, а также получат практические консультации и рекомендации от персональных наставников на рабочих местах.

В соответствии с предварительной «Программой подбора и профессиональной подготовки кадров» ОАО «Ямал СПГ» предполагает в 2015 году принять на работу и подготовить 240 сотрудников, из которых 112 человек должны иметь опыт работы в нефтегазовой промышленности, а остальные – общее образование с перспективой дальнейшей подготовки. Окончательный вариант программы, охватывающей все процедуры набора и виды подготовки, предлагаемые Компанией, а также точные цели в области занятости, должен быть разработан и утвержден к концу 2014 года.

Рабочая сила подрядчиков

Закупка строительных и инженерных услуг для проекта Ямал СПГ будет осуществляться на основе ряда контрактов генерального подряда, а также нескольких строительных контрактов, на выполнение основных крупномасштабных работ. Предполагается, что на стадии строительства на площадках будет работать 14 компаний на условиях прямого и генерального подряда. Компании-подрядчики будут участвовать в многофакторном тендерном отборе, при этом местное происхождение претендента рассматривается как преимущество (при прочих равных условиях). Выбранные компании могут, в свою очередь, привлекать специализированные субподрядные организации для реализации определенных заданий.

В пиковый период строительства (в 2015 году) общая численность персонала подрядчиков на Проекте составит 14 000 человек, работающих в режиме ротации, то есть на строящихся объектах в любой момент времени будет находиться 7 000 строительных рабочих. Персонал будет в основном состоять из рабочих, прибывающих из других регионов России и из-за рубежа. По состоянию на конец октября 2013 года на объектах находилось 2 722 работника различных подрядчиков.

Подрядчики ОАО «Ямал СПГ» отвечают за формализацию трудовых отношений с нанимаемым ими персоналом и предоставление соответствующих условий труда в строгом соответствии с трудовым законодательством РФ. В трудовых договорах подавляющего большинства строительных рабочих будет оговорен срок действия договора и временный характер стадии строительства (за исключением тех работников, которые имеют постоянный трудовой договор).

Другие возможности для прямой занятости будут включать в себя работу у подрядчиков, обеспечивающих оказание вспомогательных услуг (таких как медицинское обслуживание, услуги прачечной, общественное питание, охрана, уборка, техническое обслуживание дорог, обращение с отходами и т.д.).

Занятость местного и коренного населения

Процесс набора рабочей силы ОАО «Ямал СПГ» предусматривает льготный статус для местного населения (в том числе представителей коренных народов) с учетом уровня навыков, необходимых для определенной позиции. Представителям КМНС гарантируется предпочтение при найме на работу, для чего будет использоваться специальная база данных местных кандидатов. Местные жители, желающие получить работу в рамках Проекта, могут оповестить ЯСПГ о своей заинтересованности напрямую или через центры найма. Отдел кадров ЯСПГ собирает информацию о местных кандидатах в единую базу данных и связывается с ними при открытии новой вакансии; представителям КМНС при этом предоставлена возможность приоритетного найма. Если местному жителю отказано в найме на работу, причина отказа отражается в базе данных и сообщается кандидату. По состоянию на июль 2014 года база данных включала в себя 48 местных кандидатов, из которых 9 человек уже получили работу в подрядных организациях.

При рассмотрении вопросов найма представителей коренного населения учитывается ряд факторов, а именно:

- традиционное для представителей местных общин преобладание занятий сельским хозяйством, опирающееся на традиционные навыки;
- нехватка среди представителей коренного населения квалифицированных трудовых кадров, обладающих требуемыми техническими навыками;
- представители коренных народов часто демонстрируют неоднозначное отношение к полной занятости на проектных работах, и для них может оказаться весьма затруднительным адаптироваться к установленной продолжительности рабочего времени.

Широкий наем представителей коренных народов в рамках Проекта может создать целый ряд рисков / воздействий как для сообщества КМНС, так и для Проекта. Такие риски включают эрозию традиционного для КМНС образа жизни на рассматриваемой территории, а также трудности в успешной адаптации к режиму регулярных рабочих смен. Последняя проблема может привести к:

- стрессу для представителей коренных народов, поскольку они стремятся адаптироваться к незнакомой жизни,
- низкой надежности работников из числа представителей КМНС (например, если они решат вернуться к традиционным сезонным занятиям), что ведет к росту затрат на их подготовку и негативно влияет на заполнение штатного расписания.

С учетом вышеперечисленных причин и принимая во внимание существующую общую ситуацию, ОАО «Ямал СПГ» будет применять следующий подход к найму персонала:

- Кандидатуры *квалифицированных* местных работников при решении вопросов трудоустройства рассматриваются в приоритетном порядке. Те местные жители, которые не заняты и готовы к полной занятости на квалифицированных работах, могут обратиться

с соответствующим заявлением в Компанию, используя любые существующие каналы (см. выше), при этом их контактные данные будут добавлены в базу данных.

- Кандидатуры *полуквалифицированных, низко квалифицированных и неквалифицированных* [32] местных работников из ближайших населенных пунктов (Тамбейская фактория, пос. Сеяха и Яр-Сале) также имеют приоритет перед приезжими работниками при заполнении вакансий, не требующих высокого уровня квалификации (транспортные работы, санитарно-бытовые услуги, электрики, сантехники, механики и т.д.). Такие вакансии на стадии строительства непосредственно в ОАО «Ямал СПГ», как правило, отсутствуют, однако имеются в компаниях-подрядчиках. Компания формально не вправе требовать от подрядчиков нанимать представителей местного (в том числе коренного) населения, однако в настоящее время разрабатывает механизмы стимулирования подрядчиков ввести такую практику. Например, база данных местных кандидатов может эффективно использоваться как ЯСПГ, так и ее подрядными организациями.
- ОАО «Ямал СПГ» намеревается нанимать представителей коренного населения для выполнения тех видов деятельности, которые не вступают в конфликт с их традиционным образом жизни (позиции с гибким графиком работы и возможностью дальних переходов по всей территории лицензионного участка, например, контроль использования переходов через объекты инфраструктуры оленеводами, мониторинг объектов природного и культурного наследия, работа проводниками при проведении дальнейших изысканий на месторождениях в пределах лицензионного участка и т.д.). Другие кандидатуры на такие позиции будут рассматриваться *только* в тех случаях, когда их не представляется возможным заполнить представителями КМНС с достаточным уровнем способностей.
- В целях развития у представителей принимающего населения, готовых работать на Проекте, навыков, необходимых для выполнения более сложных рабочих заданий, Компания намерена предоставить возможности для профессионального обучения в специализированных учебных заведениях, как в Ямальском районе, так и в ЯНАО. Это будет способствовать предотвращению потенциальных конфликтов в рамках нездоровой конкуренции между местным населением и экономическими мигрантами, которые предлагают квалифицированные услуги. Комплексная программа подбора и профессиональной подготовки кадров должна быть разработана к концу 2014 года.

Занятость для лиц с ограниченными возможностями

В соответствии с законодательством РФ лица с ограниченными возможностями должны составлять не менее 2% от общей численности персонала каждой компании. Согласованная ежегодная квота по этой категории занятых для ОАО «Ямал СПГ» на 2013 год составляла минимум 2 рабочих места.

[32] Позиции для полуквалифицированных, низко квалифицированных и неквалифицированных работников – это позиции, которые, в отличие от квалифицированной работы, не требуют от кандидата наличия высшего образования.

Поскольку на строительных площадках используется вахтовая схема, а большинство рабочих мест имеет потенциально опасный характер и они расположены в суровых климатических условиях, планируется предоставить рабочие места для инвалидов в других (сторонних) компаниях в ЯНАО на основе соответствующих соглашений по созданию рабочих мест, которые предусматривают пакет социальных льгот, аналогичный предлагаемому ОАО «Ямал СПГ». По этому вопросу Компания регулярно сотрудничает с Центром занятости Ямальского района.

Учитывая, что в октябре 2012 года в качестве безработных в Ямальском районе было зарегистрировано всего 5 инвалидов (подробнее см. в Главе 8), вклад Компании в обеспечение занятости лиц с ограниченными возможностями является существенным.

Стимулирующие меры

Воздействия на перспективы занятости, связанные с реализацией Проекта, в целом оцениваются как **благоприятные**. Чтобы укрепить это положительное влияние, будут реализованы следующие стимулирующие меры:

- Разработка и регулярное обновление «Программы подбора и профессиональной подготовки кадров», охватывающей все процедуры найма, виды подготовки, предлагаемые Компанией, а также точные цели в области занятости, установленные исходя из краткосрочных и долгосрочных перспектив реализации Проекта.
- Гарантируется льготный набор сотрудников из числа представителей местного, в том числе коренного, населения через базу данных местных кандидатов перед рассмотрением соискателей из других регионов.
- Предоставление возможности профессионального обучение и повышения квалификации для местной рабочей силы (особенно молодежи) в интересах формирования и укрепления их потенциала, повышения их конкурентоспособности на рынке труда;
- Взаимодействие с учебными заведениями ЯНАО и Ямальского района в интересах развития сотрудничества в обеспечении профессиональной подготовки и привлечения недавних выпускников.
- Разработка механизма стимулирования подрядчиков к найму полуквалифицированных, низко квалифицированных и неквалифицированных представителей местного населения для занятия соответствующих вакансий.
- Преимущественный наем представителей коренного населения для выполнения видов деятельности, не вступающих в конфликт с традиционным образом жизни (позиции с гибким графиком работы и возможностью дальних переходов по всей территории лицензионного участка, например, контроль использования переходов через объекты инфраструктуры оленеводами, мониторинг объектов природного и культурного наследия, работа проводниками при проведении дальнейших изысканий на месторождениях и т.д.). Другие кандидатуры на такие позиции будут рассматриваться только в тех случаях, когда их не представляется возможным заполнить представителями КМНС с достаточным уровнем способностей.

- Назначение специального работника Компании (главного специалиста по внешним связям), базирующегося в Яр-Сале, в чьи обязанности входит координация процедур найма на местах, в том числе помощь во взаимодействии между различными институтами, вовлеченными в этот процесс (такими как местные центры занятости, проектные офисы и кадровые службы подрядчиков), и потенциальными кандидатами.
- Годовая квота занятости лиц с ограниченными возможностями - не менее 2% от общей численности персонала Компании.

Оценка остаточного воздействия

Проект Ямал СПГ будет оказывать **благоприятное** воздействие на прямую занятость, в первую очередь, благодаря высокому спросу на строительный персонал и особому вниманию, которое Компания уделяет найму в качестве работников представителей местного (в том числе коренного) населения, где это возможно без ущерба для высоких стандартов Проекта.

10.5.1.2 НЕПРЯМАЯ ЗАНЯТОСТЬ И ИНЫЕ БЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Описание воздействия

Предполагается, что на стадии строительства Проект Ямал СПГ будет оказывать долгосрочное благоприятное положительное влияние на местную экономику и создание возможностей для непрямой занятости с помощью ряда механизмов, а именно:

- *Приток финансовых ресурсов в государственный бюджет РФ на различных уровнях (местном / региональном / федеральном) от налоговых платежей ОАО «Ямал СПГ».* Значительные налоги будут уплачены в районный и областной бюджеты. Принимая во внимание в целом низкие уровни развития промышленности и связанных с ней налоговых поступлений в бюджеты ЯНАО и Ямальского района, благоприятное экономическое воздействие Проекта Ямал СПГ является весьма существенным.
- *Сотрудничество с местными / региональными поставщиками*. В соответствии с политикой ОАО «Ямал СПГ» выбор поставщиков товаров и услуг осуществляется на тендерной основе. Основными критериями, учитываемыми при выборе подрядчиков, являются их технические и производственные возможности, ценообразование и уровень участвующих компаний (местные / региональные / федеральные / зарубежные). Тем не менее, при прочих равных условиях, предпочтение отдается местным / региональным поставщикам[33]. Общее намерение использовать местный бизнес также зафиксировано в Политике социальной ответственности ОАО «Ямал СПГ». Такой подход способствует благоприятному воздействию на местную и региональную экономику и стимулирует развитие местных рынков.

[33] Следует отметить, что участие местных предприятий часто ограничено тем обстоятельством, что значительная часть используемых материалов и оборудования не производятся в Российской Федерации, особенно на местном уровне.

- *Создание вторичных рабочих мест при реализации Программы развития поселения Сеяха на 2011-2015 годы*. В рамках этой инициативы в пос. Сеяха будет построен ряд объектов социальной и коммунальной инфраструктуры (в том числе энергетические и водохозяйственные объекты, объекты транспортной инфраструктуры, хлебопекарня, предприятие розничной торговли, спортивный центр и бани), которые будут эксплуатироваться и обслуживаться представителями местного населения.
- *Поддержка местного сектора малого и среднего бизнеса* в рамках «Программы привлечения и поддержки коренного населения Ямальского района» (в сотрудничестве с администрацией Ямальского района и общественным объединением коренных малочисленных народов Севера Ямальского района «Ямал»). Программа предусматривает строительство объектов для обработки продуктов традиционного хозяйства (например, новая фактория, рыбоперерабатывающее предприятие, цех по переработке мяса и торговые объекты), а также покупку оленины и рыбы у местных производителей для нужд персонала Проекта.

Стимулирующие меры и оценка остаточного воздействия

Учитывая, что ОАО «Ямал СПГ» продолжает реализацию декларируемых намерений, дополнительных стимулирующих мер в этой области не предполагается. Общее воздействие Проекта на местную экономику и косвенное создание рабочих мест считается **благоприятным.**

10.5.1.3 ДЕМОБИЛИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПО ОКОНЧАНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Описание воздействия

По мере приближения Проекта Ямал СПГ к стадии полномасштабной эксплуатации (в 2019 году) будет происходить снижение потребности в рабочей силе: от почти 14 000 рабочих в 2015-2016 гг. на пике строительных работ (включая как персонал Компании», так и сотрудников подрядчиков) до 1 500 штатных сотрудников на этапе эксплуатации. Это снижение в основном произойдет за счет демобилизацию персонала строительного подрядчика.

ОАО «Ямал СПГ» будет требовать, чтобы по завершении запланированных строительных работ все подрядчики демобилизовали персонал в организованном порядке. Это требование предполагает не только скоординированную демобилизацию персонала с территории лицензионного участка, но и отправку неместных работников к местам их постоянного проживания или первоначального набора. Такой подход поможет избежать неконтролируемой концентрации персонала в районе реализации Проекта после завершения контрактов (например, для того чтобы остаться в этом районе в поисках альтернативных возможностей трудоустройства).

Учитывая плановый характер и ограниченные сроки демобилизации, абсолютное воздействие оценивается как **умеренное**. Проект будет стремиться снизить это воздействие за счет реализации ряд мер, рассмотренных ниже.

Меры по снижению воздействия

Для обеспечения контролируемой и эффективной демобилизации персонала по окончании строительства будут реализованы следующие меры:

- В трудовых договорах строительных рабочих будут четко оговорены срок их действия и условие обязательной демобилизации по завершении выполнения договорных обязанностей. Это позволит рабочим заранее, в случае необходимости, планировать и подготовить альтернативный вариант занятости;
- В рамках демобилизации строительному персоналу будут обеспечены авиаперелеты с проектной площадки до ближайшего транспортного узла, чтобы содействовать возвращению в места постоянного проживания или чтобы воспрепятствовать остаться в районе реализации Проекта или пунктах проживания местного населения в поисках других возможностей занятости;
- ОАО «Ямал СПГ» намерен избежать коллективных увольнений (как определено в Стандарте деятельности 2 МФК) и по возможности исключить одновременное увольнение большого количества работников;
- По завершении строительства строительный персонал будет демобилизован с территории лицензионного участка в организованном порядке.

Оценка остаточного воздействия

Учитывая меры по снижению воздействия, рассмотренные выше, остаточное неблагоприятное воздействие, связанное с демобилизацией рабочей силы по окончании строительства, оценивается как **незначительное.**

10.5.2 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

10.5.2.1 ПРЯМАЯ ЗАНЯТОСТЬ

Описание воздействия

Занятость рабочей силы на проекте Ямал СПГ

Стадия эксплуатации характеризуется заметным ростом спроса на высококвалифицированную рабочую силу. Тем не менее, характер воздействия Проекта на прямую занятость на стадии эксплуатации будет, в основном, схож с характером воздействия на стадии строительства. В течение всего периода эксплуатации и вплоть до вывода из эксплуатации объектов Проекта ОАО «Ямал СПГ» будет:

- стремиться к максимизации доли местных жителей в составе персонала через использование базы данных местных соискателей до рассмотрения кандидатов из других регионов;
- продолжать применение рассмотренных выше принятой политики и процедур в области управления трудовыми отношениями, найма / подбора и подготовки персонала;
- осуществлять наем персонала в строгом соответствии с трудовым законодательством РФ, стандартами МОТ и требованиями Стандартов деятельности МФК.

Рабочая сила подрядчиков

На стадии эксплуатации Компания будет сотрудничать с подрядчиками, обеспечивающими оказание вспомогательных услуг (медицинское обслуживание, услуги прачечной, общественное питание, охрана, уборка, техническое обслуживание дорог, обращение с отходами и т.д.). Это приведет к созданию ограниченного числа дополнительных рабочих мест, в основном, для полуквалифицированного и низко квалифицированного персонала.

Как и на стадии строительства, проектные подрядчики будут участвовать в многофакторном тендерном отборе, при этом местное происхождение претендента будет рассматриваться как преимущество (при прочих равных условиях).

ОАО «Ямал СПГ» формально не вправе требовать от подрядчиков нанимать представителей местного (в том числе коренного) населения. Однако в настоящее время Компания использует разнообразные механизмы стимулирования, побуждающие подрядчиков ввести такую практику, которая будет применяться на стадии эксплуатации Проекта.

Занятость для представителей коренных народов и лиц с ограниченными возможностями

В связи с увеличением спроса на высококвалифицированную рабочую силу на стадии эксплуатации и ограниченностью квалифицированных трудовых ресурсов на местном уровне, активного набора персонала из числа местных жителей (в том числе коренного населения) не ожидается.

Тем не менее, местное население будет по-прежнему иметь преференции при заполнении вакансий для полуквалифицированных, низко квалифицированных и неквалифицированных работников. Кроме того, соответствующие возможности для профессионального обучения будет предоставляться тем местным жителям, которые готовы в будущем выполнять и более сложные работы в рамках Проекта. Некоторые вакансии, которые не вступают в конфликт с традиционным образом жизни коренных народов (с гибким графиком работы и возможностью дальних переходов по всей территории лицензионного участка, например, контроль использования переходов через объекты инфраструктуры оленеводами, мониторинг объектов природного и культурного наследия, работа проводниками при проведении дальнейших изысканий на месторождениях в пределах данной территории и т.д.), будут предлагаться исключительно местным жителям. Другие кандидатуры на такие позиции будут рассматриваться только в тех случаях, когда их не представляется возможным заполнить представителями КМНС с достаточным уровнем способностей.

Рабочие места для лиц с ограниченными возможностями будут предоставляться в течение всего жизненного цикла Проекта в размере не менее 2 % от общей численности персонала Компании.

Стимулирующие меры

Большинство стимулирующих мер, применяемых для усиления положительного воздействия проекта на прямую занятость на стадии эксплуатации, будет точно таким же, как и на стадии строительства, а именно:

- Льготный набор сотрудников из числа местного, в том числе коренного, населения через использование базы данных местных соискателей до рассмотрения кандидатов из других регионов;
- Взаимодействие с учебными заведениями ЯНАО и Ямальского района в интересах развития сотрудничества в обеспечении профессиональной подготовки и привлечения недавних выпускников;
- Предоставление возможности профессионального обучения и повышения квалификации для местной рабочей силы;
- Использование механизма стимулирования подрядчиков к найму полуквалифицированных, низко квалифицированных и неквалифицированных представителей местного населения для занятия соответствующих вакансий;
- Преимущественный наем коренного населения для выполнения видов деятельности, не вступающих в конфликт с их традиционным образом жизни (с гибким графиком работы и возможностью дальних переходов по всей территории лицензионного участка, например, контроль использования переходов через объекты инфраструктуры оленеводами, мониторинг объектов природного и культурного наследия, работа проводниками при проведении дальнейших изысканий на месторождениях в пределах данной территории и т.п.). Другие кандидатуры на такие вакансии будут рассматриваться только в тех случаях, когда их не представляется возможным заполнить представителями КМНС с достаточным уровнем способностей;
- Годовая квота занятости лиц с ограниченными возможностями - не менее 2% от общей численности персонала Компании.

Оценка остаточного воздействия

Воздействие Проекта на прямую занятость на стадии эксплуатации оценивается как **благоприятное**, однако, с поправкой на меньшую численность персонала, востребованного как ОАО «Ямал СПГ», так и его подрядчиками, а также более жесткие требования к уровню квалификации рабочей силы.

10.5.2.2 НЕПРЯМАЯ ЗАНЯТОСТЬ И ИНЫЕ БЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Описание воздействия

На этапе эксплуатации ОАО «Ямал СПГ» будет продолжать реализацию мероприятий, оказывающих положительное долгосрочное влияние как на местную экономику, так и на создание возможностей для вторичной занятости, а именно:

- Регулярные налоговые платежи в местный и региональный бюджеты;

- Сотрудничество с местными предприятиями (небольшие поставки товаров и услуг) там, где это возможно и без ущерба для требований реализации проекта;
- Приобретение у местных производителей оленины и рыбы для нужд работников Проекта.

Кроме того, на протяжении всего жизненного цикла Проекта будет сказываться благоприятное воздействие в результате развития объектов социальной и коммунальной инфраструктуры в пос. Сеяха, а также в результате сооружения объектов, закупки и установки оборудования по переработке и реализации продуктов традиционного хозяйства.

Оценка остаточного воздействия

Остаточное воздействие проекта на экономику и вторичную занятость на стадии эксплуатации оценивается как **благоприятное.** При этом по своему характеру оно будет более продолжительным, но менее интенсивным по сравнению с воздействием на стадии строительства.

10.5.3 РЕЗЮМЕ

Таблица 10.5.4 Характеристики воздействия на экономику и занятость, мероприятия по снижению воздействия и стимулирующие мероприятия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Прямая занятость	Персонал Проекта и местное население в зоне влияния Проекта	Строительство	• Разработка «Программы подбора и профессиональной подготовки кадров»; • Назначение специального работника Компании (главного специалиста по внешним связям), в чьи обязанности входит координация процедур найма на местах.	Благоприятное
Прямая занятость	Персонал Проекта и местное население в зоне влияния Проекта (включая представителей коренных народов и инвалидов)	Строительство / Эксплуатация	• Льготный набор сотрудников из числа представителей местного, в том числе коренного, населения через использование базы данных местных соискателей до рассмотрения кандидатов из других регионов; • Взаимодействие с учебными заведениями ЯНАО и Ямальского района в интересах развития сотрудничества в обеспечении профессиональной подготовки и привлечения недавних выпускников; • Предоставление возможности профессионального обучения и повышения квалификации для местной рабочей силы; • Разработка и применение механизма стимулирования подрядчиков к найму полуквалифицированных, низко квалифицированных и неквалифицированных представителей местного населения для занятия соответствующих позиций; • Преимущественный наем представителей коренного населения для выполнения видов деятельности, не вступающих в конфликт с традиционным образом жизни (с гибким графиком работы и возможностью дальних переходов по всей территории лицензионного участка, например,	Благоприятное

Таблица 10.5.4 Характеристики воздействия на экономику и занятость, мероприятия по снижению воздействия и стимулирующие мероприятия

Воздействие	Реципиент	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
			контроль использования переходов через объекты инфраструктуры оленеводами, мониторинг объектов природного и культурного наследия, работа проводниками при проведении дальнейших изысканий на месторождениях в пределах данной территории и т.д.). Другие кандидатуры на такие вакансии будут рассматриваться только в тех случаях, когда их не представляется возможным заполнить представителями КМНС с достаточным уровнем способностей; • Годовая квота занятости лиц с ограниченными возможностями - не менее 2% от общей численности персонала Компании.	
Демобилизация рабочей силы по окончании строительства	Персонал строителей	Окончание строительства	• В трудовых договорах строительных рабочих будет четко оговариваться срок их действия и условие обязательной демобилизации по завершении выполнения договорных обязанностей; • В рамках демобилизации строительному персоналу будут обеспечены авиаперелеты с проектной площадки до ближайшего транспортного узла; • ОАО «Ямал СПГ» намерен избежать коллективных увольнений (как определено в Стандарте деятельности 2 МФК) и по возможности исключить одновременное увольнение большого количества работников; • По завершении строительства строительный персонал будет демобилизован с территории лицензионного участка в организованном порядке.	Незначительное

10.6 ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ

Описание характера землепользования на лицензионном участке и в его окрестностях приведено в Главе 8. Оно включает характеристику использования земель представителями кочевых коренных народов для оленеводства, рыболовства и собирательства. Характеристика потенциальных воздействий Проекта на эти виды землепользования представлена ниже в таблице 10.6.1.

Таблица 10.6.1: Аспекты проектной деятельности, определяющие воздействие на землю

Аспект / компонент проекта	Потенциальное воздействие
Стадия строительства	
Отчуждение земель для строительства проектных объектов	Физическая утрата пастбищ и территорий, используемых для собирательства
Ликвидация накопленных отходов и реабилитация загрязненных земель народами	Возвращение временно отчужденных территорий для вторичного использования коренными народами
Установка линейных объектов Проекта	Ограничение доступа к землям, используемым для оленеводства, рыболовства и собирательства Блокирование путей миграции Физическая утрата пастбищ и территорий, используемых для собирательства
Проведение строительно-монтажных работ (в том числе забор воды, добыча песка и строительство переходов через водные объекты) в непосредственной близости от пресноводных водоемов	Ущерб рыбным запасам
Стадия эксплуатации	
Отчуждение земель для строительства проектных объектов	Физическая утрата пастбищ и территорий, используемых для собирательства
Установка линейных объектов Проекта	Ограничение доступа к землям, используемым для оленеводства, рыболовства и собирательства Блокирование путей миграции Физическая утрата пастбищ и территорий, используемых для собирательства
Выбросы в атмосферный воздух при эксплуатации проектных объектов	Воздействие выбросов азота и др. загрязняющих веществ на лишайники пастбищ

В дополнение к аспектам, указанным выше, для Проекта также характерны следующие потенциальные воздействия на коренные народы, использующие территории, выделенные под лицензионный участок (подробно оцениваются в других разделах настоящей главы или других главах ОВОСС):

- Лицензионная территория включает в себя ряд материальных и нематериальных объектов культурного значения для коренных народов, которые используют этот район. Потенциальное воздействие проекта на культурное наследие оценивается в разделе 10.7.

- Вопросы, связанные с обеспечением охраны здоровья, техники безопасности и общей безопасности при взаимодействии объектов Проекта, строительных работ, персонала объектов Проекта с представителями коренных народов / принадлежащими им оленями оцениваются в разделе 10.2.

- Воздействия (положительные и отрицательные) на экономическую ситуацию и занятость коренного населения, использующего территории, выделенные под лицензионный участок, оцениваются в разделе 10.5.

Описание экосистемных услуг, на которых базируется благосостояние и заработок местного населения, предоставлено в Главе 7. Воздействия на эти услуги описаны в настоящей Главе и включают:

- Обеспечивающие услуги, в том числе:
  - Скот (например, стада оленей – см. ниже);
  - Рыбный промысел (включая неофициальную рыбную довлю – см. раздел «Землепользование для рыбного промысла и собирательства» ниже);
  - Продукты питания из дикоросов (включая собирательство ягод – см. раздел «Землепользование для рыбного промысла и собирательства» ниже);
  - Охота (см. раздел «Землепользование для рыбного промысла и собирательства» ниже).
- Регулирующие услуги:
  - Регулирование водного режима – см. раздел 10.3.1.3;
- Культурные услуги, которые оценены в разделе 10.7.

10.6.1 СТАДИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Описание воздействия

Можно выделить следующие основные направления использования коренными народами территории, выделенной под лицензионный участок (более подробно этот вопрос рассматривается в Главе 8):

- Происходящий каждую осень перегон оленьих стад на юг к объектам для убоя оленей в п. Сёяха[34]. Два из маршрутов перегона пересекают лицензионный участок (см. рисунок 10.6.1):
    - Маршрут №1, который пролегает примерно с севера на юг по центральной части лицензионного участка,
    - Маршрут №2 - в западной части лицензионного участка.
- Лицензионный участок захватывает часть территории пастбищ, используемых общиной «Илебц». Пастбищные угодья показаны на рисунке 10.6.1, где также указаны типичные маршруты регулярных циклических миграций. В качестве оленеводческих пастбищ территорию лицензионного участка используют в общей сложности 56 семей коренных народов.
- Помимо оленеводства осенью некоторые оленеводы используют этот район для традиционного сезонного рыбного промысла, а в летне-осенний период - для сбора яиц водоплавающих птиц, дикорастущих ягод и грибов.

[34] См. также Главу 8 и рисунок 8.28 для более подробной информации относительно миграционных маршрутов.

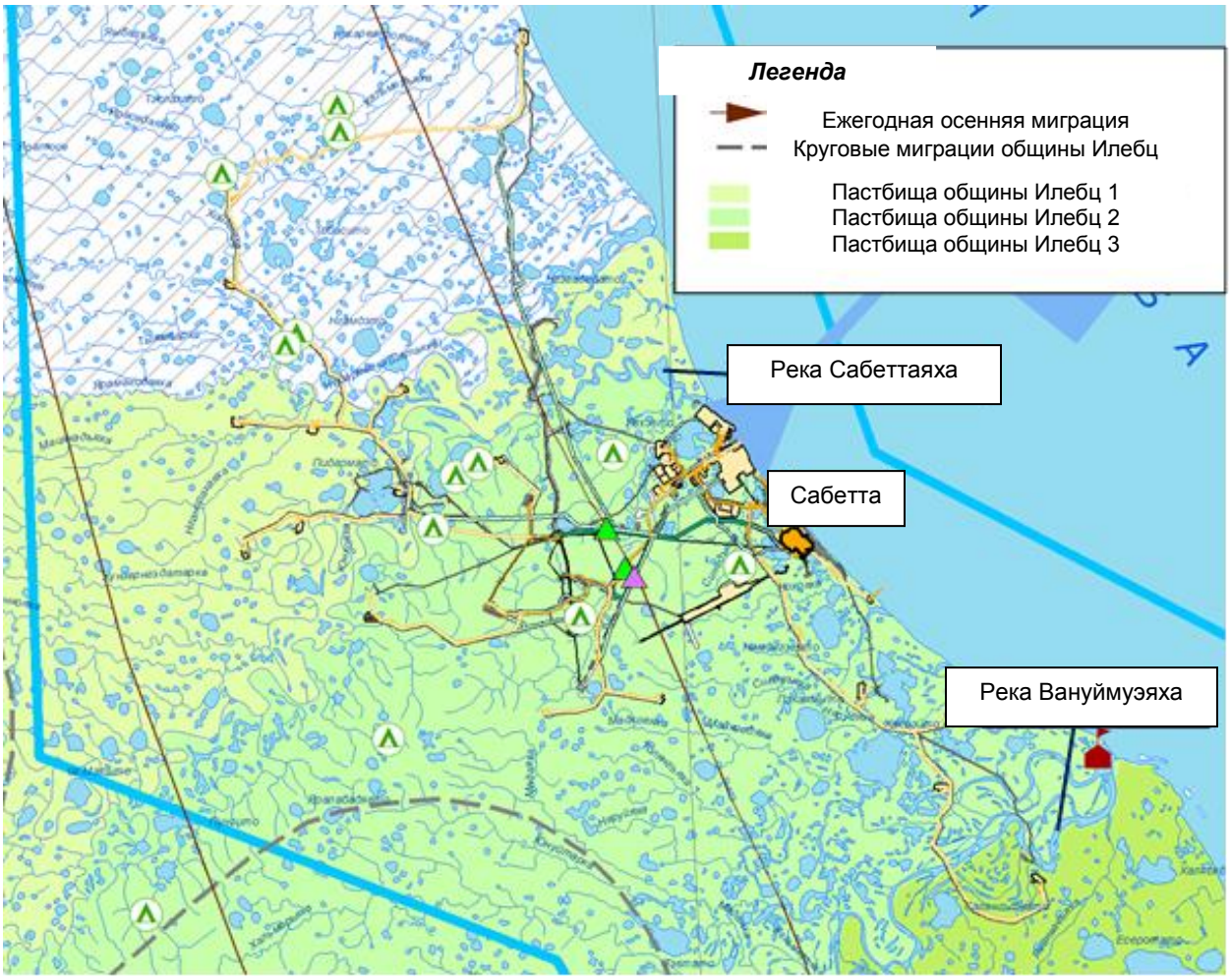


Рисунок 10.6.1 Использование земель на лицензионном участке представителями коренных народов

Оценка потенциальных воздействий на каждый из этих видов землепользования приведена ниже.

Ежегодные осенние перегоны (маршруты №1 и №2)

Ежегодный осенний перегон по маршруту № 1 может быть существенно затронут в связи с блокировкой главного пути миграции в месте пересечения с линейными сооружениями Проекта. В этом случае оленеводам придется изменить пути перегона оленьих стад на юг к пунктам убоя оленей в п. Сёяха, перенеся их западнее. Это вызовет увеличение времени перегона, которое, в свою очередь, может привести к:

- ухудшению состояния (снижению убойного веса) оленей по достижении пункта убоя (за счет дополнительного времени на маршруте перегона и потенциального снижения кормовых ресурсов на этом маршруте - см. также ниже);

- потенциальному повышению нагрузки на пастбищные земли к западу от объектов Проекта, например, на земли, уже используемые для перегона оленей по маршруту № 2.

Маршрут перегона № 2 находится далеко от проектируемых объектов и не будет непосредственно затронут в ходе их строительства. Тем не менее, косвенные последствия могут возникнуть в том случае, если перегон стад по маршруту № 1 будет перенесен на запад по маршруту № 2, как описано выше.

Если не принять специальных смягчающих мер, эти последствия могут быть оценены как потенциально **значительные**.

Пастбищные угодья общин «Илебц»

Для использования земель на территории лицензионного участка общинами «Илебц» (см. участки 1, 2 и 3 на рисунке 10.6.1) негативные последствия будут выражены как в физической утрате пастбищных угодий, так и в потенциальном блокировании доступа к ним линейными сооружениями (что приведет к увеличению расстояния, которое необходимо преодолеть, чтобы достичь определенных районов выпаса). Площадь пастбищных земель, используемых этими общинами, мала по сравнению с общей площадью пастбищ (особенно это касается общин 1 и 3), и общее количество семей и оленей, пользующихся этими землями, невелико. Тем не менее, если не принять специальных смягчающих мер, эти последствия могут быть оценены как потенциально **умеренные**.

Использование земель для рыболовства и собирательства

В Ямальском районе коммерческое и морское рыболовство запрещено. Однако, сообщества КМНС продолжают рыболовную деятельность вне официально отведенных мест и без специальных разрешений на нее. В то же время, сбор достоверной информации по неофициальным рыболовным практикам затруднен. Согласно этнологическому полевому исследованию, проведенному в мае-августе 2013 года, традиционное некоммерческое рыболовство сосредоточено в устьях рек Сабеттаяха и Вануймуэяха. Сообщается, что местные жители (точное число достоверно неизвестно, но по грубым подсчетам составляет несколько десятков человек) рыбачат в пределах этих территорий каждую осенью. Исследование показало, что такое рыболовство не является источником к существованию (в отличие от оленеводства), а лишь средством разнообразия пищевого рациона. Доступ к рекам Сабеттаяха и Вануймуэяха сохранится, хотя без принятия специальных смягчающих мер прокладка трубопроводов может привести к необходимости обходных путей для доступа к некоторым участкам этих рек. Негативные последствия для рыболовства также могут быть вызваны любыми воздействиями на рыбные запасы в результате проведения строительных работ (в том числе забор воды, добыча песка и строительство речных переходов) в непосредственной близости от пресноводных водоемов и рек.

Использование лицензионного участка для собирательства дикоросов может подвергнуться воздействию в виде ограничения его доступности, аналогичного описанному

выше для оленеводства. Следует отметить, что участки сбора ягод широко распространены по всей площади лицензионного участка.

В целом, если не принять специальных смягчающих мер, последствия для рыболовства и собирательства могут быть потенциально оценены как **Умеренные**.

Меры по снижению воздействия

Основными мероприятиями по смягчению негативных последствий, связанных с ограничением доступа, являются:

- Установка в стратегических местах вдоль линейных объектов переходов для оленей / оленеводов, что позволит обеспечить их безопасный проход. Конкретные аспекты проектирования таких переходов описаны в разделе 10.2. Тринадцать заранее согласованных и предложенных точек дополнительных переходов показаны на рисунке 10.6.2, приведенном ниже. Места расположения переходов были обсуждены с МОП «Ямальское» (как главным землепользователем и вышестоящим органом для всех местных общин, который предоставляет их членам возможность прямого и косвенного трудоустройства). Глава МОП «Ямальское» проконсультировался с главами общин на предмет адекватности и удобства предложенных ЯСПГ точек перехода. Их расположение было утверждено в декабре 2012 года на встрече ЯСПГ с ключевыми заинтересованными сторонами, включая МОП «Ямальское», «Валама», СОХ «Ямал», «Тусяда» и «Илебц». Однако в середине 2014 года вследствие некоторых изменений технической документации Проекта был начат процесс уточнения расположения переходов. На сентябрь и октябрь 2014 года (период, когда доступны все главы сообществ) был запланирован ряд консультативных встреч с оленеводами.

- Продолжение консультаций с местными оленеводами и представителями общин коренных жителей с целью дальнейшего уточнения их требований к обеспечению доступа и права прохода через территорию и границы проектной зоны.

- Минимизация площадей, занимаемых объектами Проекта, или подвергшихся их воздействию (см. также главу 9).

- Удаление накопленных отходов и рекультивация загрязненных территорий в пределах лицензионного участка (см. также Главу 11), что позволит их возвратить к использованию представителями коренных народов.

Снижение потенциального воздействия строительной деятельности на рыбные запасы обеспечивается за счет применения передовой практики строительства, как описано в Главе 9, включая:

- оснащение оголовков водозаборов рыбозащитными устройствами;

- очистку всех сбрасываемых сточных вод до уровня, обеспечивающего соблюдение нормативов, устанавливаемых для рыбохозяйственных водных объектов;

- применение специальных методов борьбы с эрозией почв с целью предотвращения стока осадков в водные объекты;
- использование однопролетных мостов через реки во избежание проведения строительных работ в акватории водных объектов.

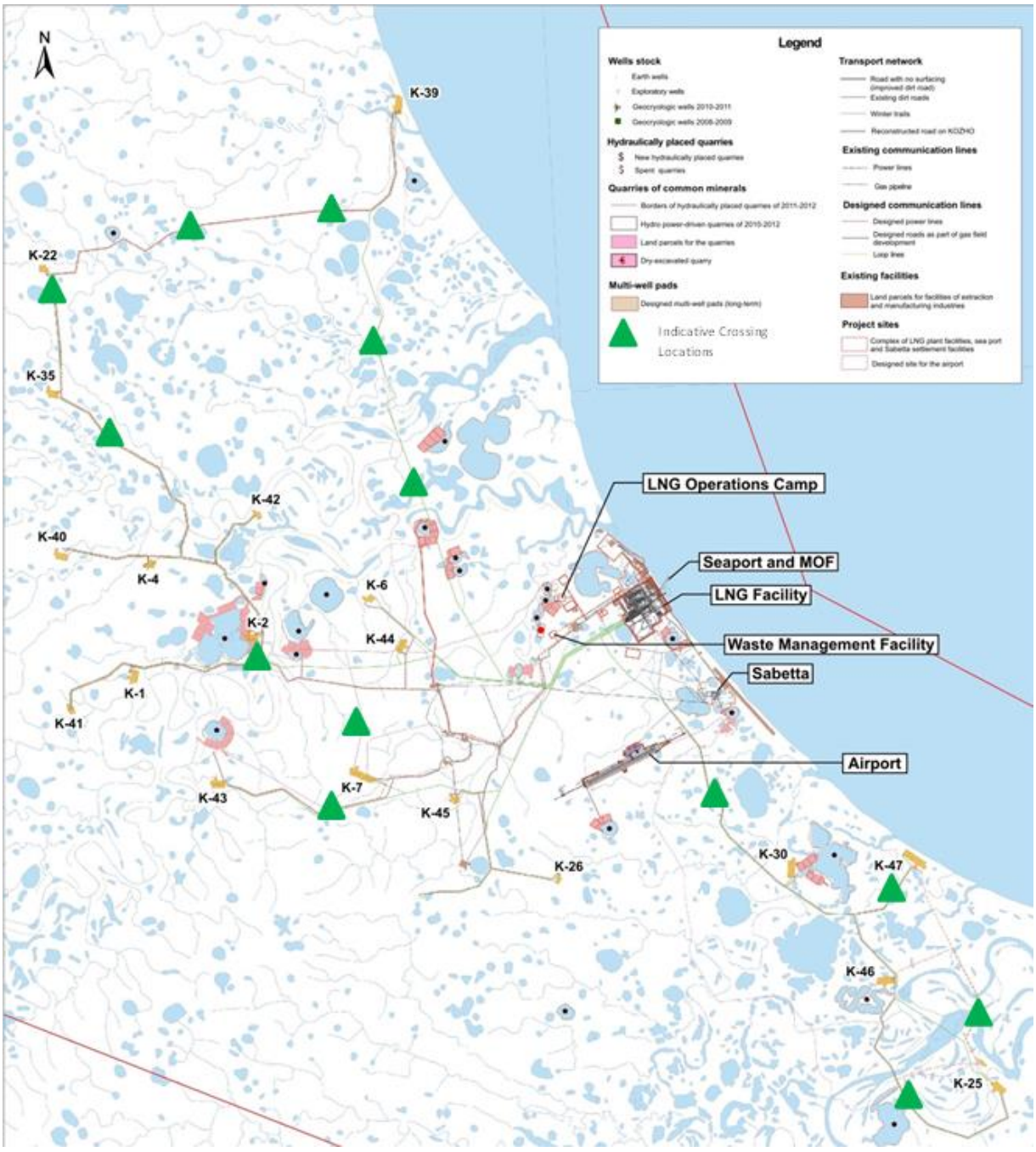


Рисунок 10.6.2 Предполагаемое месторасположение переходов через линейные объекты

Остаточное воздействие

С принятием вышеуказанных мер по снижению воздействия последствия для доступности земель, используемых для оленеводства, рыболовства и собирательства, оцениваются как **незначительные**.

10.6.2 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Воздействия, связанные с доступностью земель, используемых для оленеводства, рыболовства и собирательства, на стадии эксплуатации будут сходными с воздействиями в период строительства, поэтому оцениваются как **незначительные**.

Тем не менее, в период эксплуатации будут происходить выбросы в атмосферу, которые негативно влияют на земли оленьих пастбищ за счет повышенного содержания оксидов азота (NO_x) в атмосферном воздухе и его последующего осаждения, что в свою очередь негативно отражается на лишайниках. Эти воздействия были оценены как **незначительные** (более детально см. Главу 9) исходя из низких прогнозируемых значений концентраций NO_x в атмосферном воздухе и скорости осаждения азота в сравнении с установленными для Проекта нормативами качества воздуха и критических нагрузок азота, соответственно.

10.6.3 ПРИМЕНИМОСТЬ КОНЦЕПЦИЙ ФИЗИЧЕСКОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЫТЕСНЕНИЯ

В соответствии со Стандартом Деятельности 5 МФК, вынужденное переселение подразумевает как физическое перемещение, так и экономическое вытеснение. Стандарт определяет физическое перемещение населения как переселение на новое место или утрату жилища. Экономическое вытеснение определяется как потеря имущества или доступа к имуществу, которые ведут к потере источников дохода или других средств существования в результате связанного с проектом приобретения земельных участков и/или ограничения пользования землей. Воздействия проекта Ямал СПГ на оленеводов не может быть квалифицировано как физическое перемещение или экономическое вытеснение по следующим причинам:

- Общая площадь земель, используемых для строительства объектов Проекта, составляет 1 419 га, включая 623 га земель, взятых в краткосрочную аренду (после строительства эти земли будут восстановлены и пригодны для дальнейшего использования оленеводами), и 796 га земель, находящихся в долгосрочной аренде (будут использоваться и на этапе эксплуатации). При общей площади Южно-Тамбейского лицензионного участка более 190000 га объекты СПГ занимают менее 1% его территории. Кочующие оленеводы могут свободно использовать всю остальную территорию лицензионного участка, не занятую непосредственно промышленными объектами. Таким образом, площадь земель, изъятых из экономического использования для размещения объектов Проекта, крайне несущественна.

- Нет необходимости физического перемещения местного населения, вызванного Проектом;

- Территория, занятая объектами Ямал СПГ, была в промышленном использовании еще до реализации Проекта и не могла быть использована (не использовалась) в качестве пастбищ. Таким образом, земля, занятая Проектом, не может считаться источником дохода или средств к существованию оленеводов.

- Первоочередной мерой минимизации воздействия на образ жизни кочующих оленеводов является установка мест оленьих переходов в стратегических точках вдоль линейных объектов, что позволяет их безопасное пересечение, как оленеводами, так и оленями. Места оленьих переходов были согласованы со всеми ключевыми заинтересованными сторонами, включая МОП «Ямальское», «Валама», СОХ «Ямал», «Тусяда» и «Илебц», в 2012 и 2013 гг. Переходы могут быть использованы круглогодично. Таким образом, Проектом гарантируется полный доступ оленеводов к земле, которая обеспечивает их средствами к существованию.

- Восстановление исторически загрязненных земель на лицензионном участке вернет ранее неиспользуемые территории в статус потенциально используемых коренным населением.

Риски, связанные с экономическим вытеснением, могут отличаться друг от друга и, согласно Примечаниям к руководству МФК 5, выражаются в форме разнообразных аспектов. Оценка применимости таких аспектов и рисков относительно Проекта ЯСПГ приведена ниже:

- Обезземеливание – частично применимо ввиду ограничения доступа на территорию, занятую Проектом; однако, как было сказано выше, эти земли еще до начала Проекта не являлись средством существования оленеводов.

- Безработица – не применимо ввиду благоприятного характера воздействия Проекта на местный рынок труда.

- Бездомность – не применимо, поскольку на территории Проекта отсутствуют постоянные жилые поселения местного населения.

- Маргинализация – не применимо, поскольку не ожидается никаких изменений в структуре социальной стратификации и связей между индивидами.

- Отсутствие продовольственной безопасности – может быть частично применимо ввиду ограничения доступа к некоторым земельным и природным ресурсам; однако, как было отмечено выше, территория Проекта не используется местными землепользователями для пищевого производства.

- Повышение показателей смертности и заболеваемости – частично применимо; однако, вероятность возникновения воздействий подобного характера низка (для более подробного описания оценки см. раздел 10.2).

- Утрата доступа к коллективной собственности и услугам – не применимо, поскольку на территории Проекта не была обнаружна какая-либо коллективная собственность. Кроме

этого, доступ к услугам (например, медицинской помощи, транспорту) будет расширен и, следовательно, в целом воздействие Проекта в данной сфере является благоприятным.

- Социальное разъединение – не применимо, поскольку не ожидается дезинтеграции какой-либо социальной группы.

С позиции аргументации, приведенной выше, а также с учетом планируемых мер по смягчению возможных негативных последствий, концепция физического перемещения и экономического вытеснения не применима в случае Проекта ЯСПГ.

.

10.6.4 РЕЗЮМЕ

Таблица 10.6.2 Характеристики воздействия на землепользование и мероприятия по снижению воздействия / стимулирующие мероприятия

Воздействие	Реципиенты	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Сокращение доступности пастбищ северного оленя	Оленеводы общины «Илебц» и олени	Строительство и эксплуатация	• Установка в стратегических местах вдоль линейных объектов переходов для оленей / оленеводов, что позволит обеспечить их безопасный проход. Конкретные аспекты проектирования переходов описаны в разделе 10.2. Уже согласованные и предлагаемые в настоящее время точки дополнительных переходов показаны на рисунке 10.6.1. • Продолжение консультаций с местными оленеводами и представителями общин коренных жителей с целью дальнейшего уточнения их требований к обеспечению доступа и права прохода через территорию и границы проектной зоны. • Минимизация площадей, занимаемых проектными объектами, или подвергшихся их воздействию (см. также Главу 9). • Удаление накопленных отходов и рекультивация загрязненных территорий в пределах лицензионного участка (см. также Главу 11) позволит возвратить ранее непригодные участки для потенциального использования представителями коренных народов.	**незначительное**
Блокирование маршрутов ежегодного перегона оленьих стад	Маршрут №1 Олени и оленеводы	Строительство и эксплуатация	• Установка в стратегических местах вдоль линейных объектов переходов для оленей / оленеводов, что позволит обеспечить их безопасный проход.	**незначительное**
Сокращение доступности районов,	Оленеводы	Строительство и	• Установка в стратегических местах вдоль линейных объектов переходов для оленей / оленеводов, что позволит обеспечить их	**незначительное**

Таблица 10.6.2 Характеристики воздействия на землепользование и мероприятия по снижению воздействия / стимулирующие мероприятия

Воздействие	Реципиенты	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
используемых для рыболовства и собирательства		эксплуатация	безопасный проход. Конкретные аспекты проектирования переходов описаны в разделе 10.2. Уже согласованные и предложенные точки дополнительных переходов показаны на рисунке 10.6.2. • Продолжение консультаций с местными оленеводами и представителями общин коренных жителей с целью дальнейшего уточнения их требований к обеспечению доступа и права прохода через территорию и границы проектной зоны. • Минимизация площадей, занимаемых проектными объектами, или подвергшихся их воздействию (см. также Главу 9). • Удаление накопленных отходов и рекультивация загрязненных территорий в пределах лицензионного участка (см. также Главу 11) позволит возвратить ранее непригодные участки для потенциального использования представителями коренных народов.	
Сокращение рыбных запасов	Представители коренных народов, ведущие рыбный промысел в пределах лицензионного участка	Строительство и эксплуатация	• использование рыбозащитных устройств на водозаборных сооружениях; • очистка всех сбрасываемых сточных вод до уровня, обеспечивающего соблюдение нормативов, устанавливаемых для рыбохозяйственных водных объектов; • применение специальных методов борьбы с эрозией почв с целью предотвращения стока осадков в водные объекты; • использование однопролетных мостов через реки во избежание проведения строительных работ в акватории водных объектов.	**незначительное**
Воздействия азота на лишайники	Лишайники и северные олени	Эксплуатация	• Подробно рассматривается в Главе 9	**незначительное**

10.7 КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ

Изложенная ниже оценка воздействия описывает, каким образом при реализации Проекта предполагается устранять, минимизировать, снижать, компенсировать в натуральной или стоимостной форме воздействие на материальное и нематериальное культурное наследие. Каждый из этих видов воздействия оценивается с учетом характера этого воздействия, существующих и планируемых мер по его снижению, потенциальной значимости воздействия и остаточного значения после реализации мероприятий по его снижению.

Потенциальное воздействие Проекта на объекты культурного наследия и на стадии строительства, и на стадии эксплуатации по существу одинаково, поскольку проявляется в одной и той же проектной зоне. В связи с этим рассмотрение воздействия по стадиям Проекта не проводится.

Таблица 10.7.1: Аспекты проектной деятельности, определяющие воздействие на культурное наследие

Аспект / компонент проекта	Потенциальное воздействие
Материальное культурное наследие	
Все проектные работы, предусматривающие проведение выемки и перемещение грунтов, которые могут привести к трансформации ландшафта и нарушению поверхностных и глубинных слоев почвы на стадиях подготовки к строительству, строительства, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, включая: • инженерно-геологические изыскания и исследования поверхности земли и грунтов; • геологическое бурение и бурение на воду; • расчистка земель; • вертикальная планировка и выравнивание территории; • прокладка подземных и надземных коммуникаций; • укладка поверхностной и подземной инфраструктуры, коммунальных сетей и линий связи; • строительство временных, подъездных и внутрипромысловых дорог; • движение или парковка транспортных средств вне обозначенных дорог и стоянок.	Потенциальный физический ущерб ранее выявленным объектам материального культурного наследия (как священным местам, так и археологическим объектам). Утрата / ограничение доступа к ранее выявленным объектам материального культурного наследия, в настоящее время используемым местным коренным населением (священные места). Потенциальный физический ущерб еще *не* выявленным объектам материального культурного наследия (как священным местам, так и археологическим объектам).
Наличие на лицензионном участке большого количества неместной рабочей силы, состоящей на стадии строительства из	Потенциальный физический ущерб ранее выявленным объектам нематериального культурного наследия (как священным местам,

Таблица 10.7.1: Аспекты проектной деятельности, определяющие воздействие на культурное наследие	
Аспект / компонент проекта	**Потенциальное воздействие**
нерезидентов в составе персонала строительного подрядчика, на стадии эксплуатации – из персонала «Ямал СПГ», а также персонала службы безопасности на протяжении всего жизненного цикла проекта.	так и археологическим объектам). Потенциальный физический ущерб еще *не* выявленным объектам материального культурного наследия (как священным местам, так и археологическим объектам).
Нематериальное культурное наследие	
Наличие на лицензионном участке большого количества неместной рабочей силы, состоящей на стадии строительства из нерезидентов в составе персонала строительного подрядчика, на стадии эксплуатации – из персонала «Ямал СПГ», а также персонала службы безопасности на протяжении всего жизненного цикла проекта.	Нарушение традиционного образа жизни из-за возможных контактов между коренным населением и приезжими работниками, незнакомыми с местными традициями и привычным стилем поведения.

Подробная информация об относящихся к культурному наследию исходных условиях в зоне воздействия Проекта приведена в Главе 8, подраздел 8.9.

10.7.1 МАТЕРИАЛЬНОЕ КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ

Описание потенциальных воздействий

Большинство материальных объектов традиционного культурного наследия, таких как священные места и святилища, расположенных в зоне воздействия Проекта, являются элементами природного ландшафта, связанными с определенными религиозными и мифологические представлениями коренных народов, и основной их типологической атрибутики. Таким образом, прямое негативное воздействие Проекта на объекты местного материального культурного наследия может быть связано либо с причинением физического вреда этими объектам, либо с утратой / ограничениями доступа коренных народов к местам их расположения, вызванными наличием проектных объектов (как площадных, так и линейных).

По данным Службы по охране и использованию объектов культурного наследия ЯНАО на территории лицензионного участке Проекта расположены два объекта культурного наследия, внесенных в региональный реестр памятников историко-культурного наследия:

- Сопка глав («Святилище Неучеда»), расположена в районе поселка Сабетта, представляющая собой круглый по форме курган, на вершине которого традиционно размещаются оленьи рога и черепа;
- Семь сопок («Сиу Лорце»), состоящий из семи небольших сопок (высотой 100-120 м), на вершине которых расположены валуны, а также оленьи рога и черепа.

В период мая - августа 2013 г. Компанией «Ямал СПГ» были проведены дополнительные исследования с целью идентификации священных мест, которые имеют культурное и духовное значение для местного населения[35]. Эти исследования охватывали территорию лицензионного участка Проекта и 10 км охранную зону вокруг него. В ходе исследований выявлено в общей сложности **11 священных мест и объектов поклонения** (включая упомянутые выше), семь из которых относятся к категории священных мест, а четыре являются кладбищами[36]. Согласно приведенной ниже карте (см. рисунок 10.7.1), выявленные священные места находятся вне зоны деятельности объектов Проекта, и проектная деятельность не окажет физического воздействия на них ни на стадии строительства, ни на стадии эксплуатации.

Как видно из карты (рис. 10.7.1), два объекта культурного наследия находятся достаточно близко от объектов Проекта: объект Неучеда (№5) - на расстоянии 0,8-1 км и объект Сиу Лорце (№4) - на расстоянии 0,4 км. Такая близость представляет потенциальную опасность для физического облика (архитектуры сакрального пространства, религиозных скульптур / структур, специфических религиозных символов и атрибутов и т.п.) объектов культурного наследия, например, из-за возможных действий со стороны работающего в этом районе неместного персонала, не знакомого со статусом этих объектов.

В ходе проведенных в мае-августе 2013 г. археологических исследований[37] Южно-Тамбейского лицензионного участка были исследованы 49 объектов, выявлен **один новый объект культурного наследия** и построены 65 стратиграфических сечений. Вновь выявленный объект культурного наследия (древнее поселение Салянгылнато 1) находится на оси запланированного коридора размещения линейных сооружений до куста скважин № 25. Планируемый коридор пересекает городище в направлении СЗ-ЮВ. Существует реальная угроза того, что строительные работы в данном месте могут повредить или даже полностью уничтожить этот объект культурного наследия. В связи с этим компанией «Ямал СПГ» было принято решение перенаправить коридор прокладки объектов инфраструктуры в обход территории размещения городища Салянгылнато 1 (см. оранжевую трассировку на рисунке 10.7.2).

[35] «Исследования традиционного природопользования и этнокультурной среды в зоне влияния проекта освоения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения». Южно-Тамбейский лицензионный участок, ОАО «Ямал СПГ», Москва – Сабетта – Санкт Петербург, 2013 г., подготовлено ООО «ФРЕКОМ»

[36] Детальное описание местоположения эти объектов приведено в Главе 8, подраздел 8.9.

[37] «Историко-культурные исследования земель, отведенных для размещения объектов Южно-Тамбейского лицензионного участка», Ямальский район, Ямало-Ненецкий автономный округ, Москва – Сабетта, 2013 г., подготовлено ООО «ФРЕКОМ»

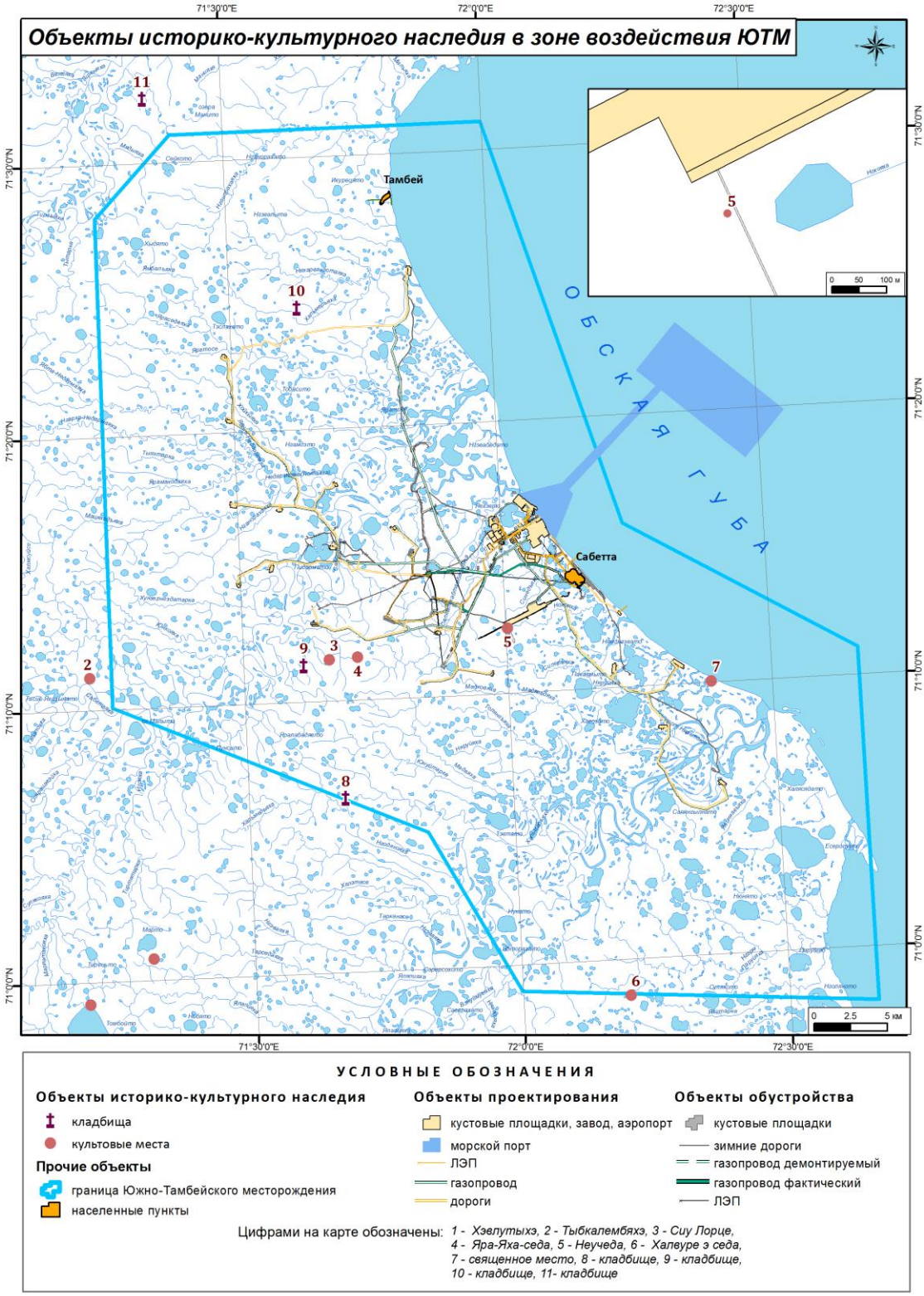


Рисунок 10.7.1 Расположение священных мест на территории лицензионного участка и в зоне воздействия Проекта

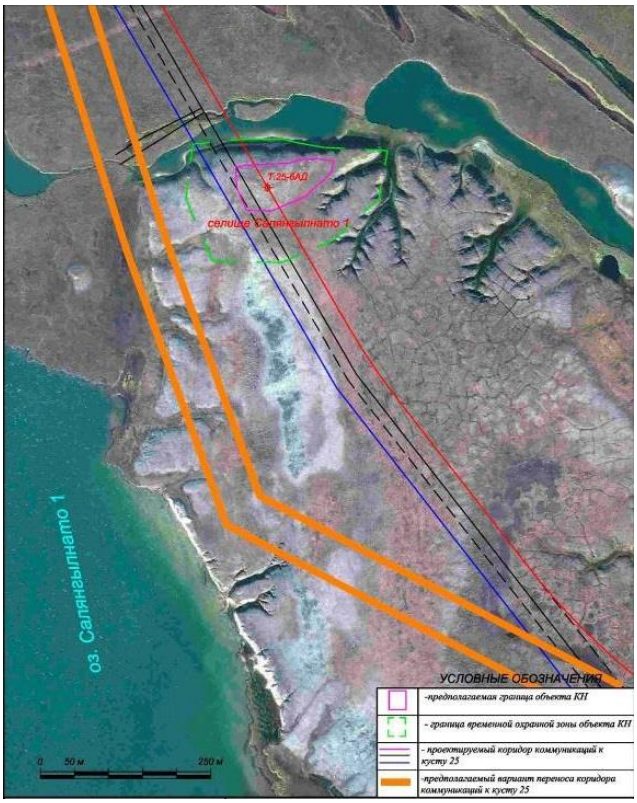


Рисунок 10.7.2. Расположение выявленного объекта культурного наследия «Древнее поселение Салянгылнато 1» по отношению к запланированному маршруту прокладки транспортного коридора

Хотя вышеуказанные священные места находятся вне площадок проектных объектов, а в случае городища Салянгылнато 1 проектные решения были пересмотрены, абсолютный риск, связанный с возможным физическим повреждением объектов культурного наследия, оценивается как **умеренный**, главным образом, за счет непосредственной близости некоторых из них к объектам Проекта и потенциального воздействия человеческого фактора.

Трансформация местности на лицензионном участке Проекта может привести не только к физическому повреждению или уничтожению объектов культурного наследия, но и к потере или ограничению их доступности для коренного населения. Согласно картографическим данным (см. рисунок 10.7.1), возможно ограничение доступа к двум выявленным объектам культурного наследия: священному месту Неучеда (№ 5) и безымянному священному месту №7, расположенному непосредственно на береговой линии Обской губы.

На рисунке 10.7.1 показано расположение священного места Неучеда по отношению к зоне воздействия проекта (аэропорт Сабетта - см. вставку на карте) и линейным объектам (подъездным дорогам и сети трубопроводов).

Предполагается, что доступ к объекту №7 для представителей коренных народов будет ограничен сооружениями линейной инфраструктуры Проекта (трубопроводы к кустовым площадкам № 30, 47, 46, 25), окружающей объект №7 с запада, и рекой Вануймуэяха, препятствующей доступу к нему с юго-востока. Тем не менее, в течение зимних месяцев, когда река замерзает, доступ с юго-востока будет возможен.

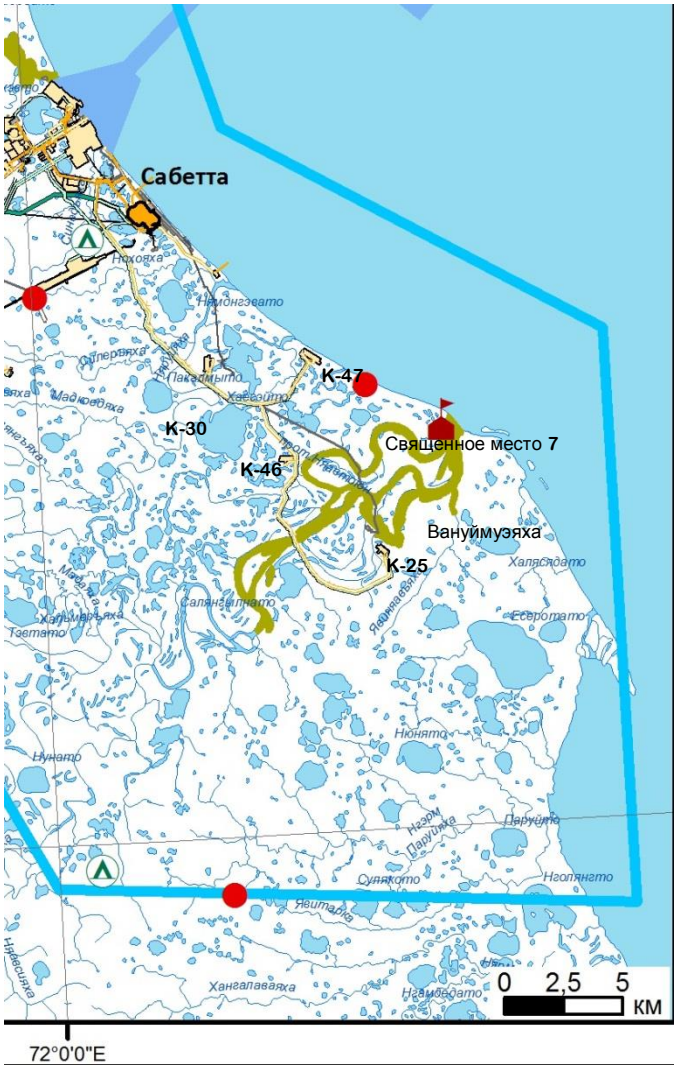


Рисунок 10.7.3 Расположение священного места №7 по отношению к объектам линейной инфраструктуры Проекта

Этнокультурные исследования, проведенные в зоне влияния проекта в мае – августе 2013 г.[38], не подтверждают того, что некоторые объекты культурного наследия, расположенные на территории лицензионного участка, больше не посещаются местным населением из-за промышленной деятельности в непосредственной близости к ним (в результатах исследования по этому вопросу специально упоминается в этом отношении святилище Неучеда).

[38] «Исследования традиционного природопользования и этнокультурной среды в зоне влияния проекта освоения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения». Южно-Тамбейский лицензионный участок, ОАО «Ямал СПГ», Москва - Сабетта – Санкт Петербург, 2013 г., подготовлено ООО «ФРЕКОМ»

В 2010 году Компания получила положительное экспертное заключение о планируемой промышленной деятельности в рассматриваемом районе й области, согласованное со Службой по охране и использованию объектов культурного наследия ЯНАО[39]. Несмотря на это, полная потеря доступа местного населения к священным местам может быть квалифицирована как нарушение действующего законодательства Российской Федерации, которое определяет, что любая деятельность, направленная на проведение исследований, изучение или использование таких мест и объектов, допустимы при условии, что не приводят к повреждениям святынь и могильников коренных народов и соответствуют правовому статусу территорий традиционного использования, то есть не мешают коренным народам использовать эти территории в соответствии с их функциональным назначением.

Если ограничение доступа к семейно-родовым священным местам в результате реализации Проекта может повлиять на, скорее всего, ограниченное число представителей местных коренных народов, кочующих в этом районе, то потеря доступа к историческим и культурным объектам регионального значения (например, священному месту Неучеда) может, в долгосрочной перспективе, поставить под угрозу сохранение традиционной культуры и этнической самобытности ненецкого населения Сеяха-Тамбейской тундры в целом.

С учетом вышеуказанных аспектов абсолютное воздействие проекта, связанное с ограничением доступа к выявленным культурным объектам, оценивается как **умеренное**.

Наконец, в 2013 году Компания также предприняла дополнительные этнокультурные и археологические исследования[40]. В рамках этих исследований были изучены объекты с хорошими и маловероятными перспективами археологических открытий[41] в районах, которые будут непосредственно затронуты планируемыми работами, а также в дополнительной охранной зоне, установленной в соответствии с нормативными требованиями (а именно в пределах 25 м по обе стороны от запланированных линейных объектов и 50 м от контура площадных объектов).

В ходе исследования также были изучены некоторые объекты за пределами этой зоны. Изучению подверглись объекты, связанные с существующими обычаями и образом жизни коренных малочисленных народов Севера, и в частности, площадки, используемые для временных и сезонных лагерей (где разбиваются чумы), охотничьих снастей (ловушек и т.д.), ритуальных объектов, могильников (хальмеров). Поверхность таких объектов была тщательно

[39] Заключение «Историко-культурная и археологическая экспертиза (камеральный этап) земель под объектами хозяйственной деятельности ОАО «Ямал СПГ»», согласовано со Службой по охране и использованию объектов культурного наследия ЯНАО, 2010

[40] «Исследования традиционного природопользования и этнокультурной среды в зоне влияния проекта освоения Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения». Южно-Тамбейский лицензионный участок, ОАО «Ямал СПГ», Москва – Сабетта – Санкт Петербург, 2013 г., подготовлено ООО «ФРЕКОМ»

[41] Объектами с хорошими перспективами являются те, где вероятность находок высока; на объектах с маловероятными перспективами вероятность находок низкая, но находки потенциально возможны; объектами, не имеющими перспектив, являются те, где отсутствует вероятность открытия любых объектов культурного наследия, исходя из специфики конкретных ландшафтов и топографических особенностей, или где любые находки с помощью обычных общеупотребимых методов обследования и существующих технических средств невозможны.

изучена, их расположение определено с помощью устройств глобального позиционирования, сделаны фотографии. Таким образом, вероятность выявления новых объектов культурного наследия и археологических артефактов на территории лицензионного участка при проведении строительных работ следует оценить как незначительную. В целом, воздействие Проекта в виде физического повреждения / уничтожения еще неизвестных объектов материального культурного наследия (как священных мест, так и археологических объектов) оценивается как **незначительное.**

Таким образом, абсолютные потенциальные воздействия Проекта на материальное культурное наследие оцениваются следующим образом:

- Потенциальное физическое повреждение ранее выявленных объектов материального культурного наследия (как священных мест, так и археологических объектов) – **умеренное.**
- Ограничение доступа к ранее выявленным объектам материального культурного наследия, используемым в настоящее время местным коренным населением (к священным местам) – **умеренное.**
- Потенциальное физическое повреждение еще не выявленных объектов материального культурного наследия (как священных мест, так и археологических объектов) – **незначительное.**

Меры по снижению воздействия

На основании данных, полученных на ранних стадиях процесса ОВОСС для различных компонентов Проекта, были предприняты усилия по разработке проектных решений, позволяющих исключить воздействия на этнокультурные объекты и объекты археологического наследия для предотвращения их физического повреждения и обеспечения беспрепятственного доступа местного коренного населения к таким объектам. Везде, где возможно, были внесены изменения в расположение стационарных проектных объектов и в проектную документацию для линейных сооружений (дороги и трубопроводные сети). Ниже приведено описание дополнительных мер по снижению воздействий, которые будут реализованы в рамках Проекта, чтобы минимизировать негативные воздействия на материальное культурное наследие.

Таблица 10.7.2: Воздействия на материальные объекты культурного наследия и меры по снижению воздействия

Потенциальные воздействия Проекта	Меры по снижению воздействия
• Потенциальное физическое повреждение ранее выявленных объектов материального культурного наследия (как священных мест, так и археологических объектов), вызванное расположением	• Изменение маршрута коридора сооружений к кустовой площадке № 25 для обхода территории археологического объекта Салянгылнато 1.

Таблица 10.7.2: Воздействия на материальные объекты культурного наследия и меры по снижению воздействия

Потенциальные воздействия Проекта	Меры по снижению воздействия
проектных объектов	
• Потенциальное физическое повреждение ранее выявленных объектов материального культурного наследия (как священных мест, так и археологических объектов), вызванное непреднамеренными действиями проектного персонала	• Меры по сохранению выявленного археологического объекта - древнее поселение Салянгылнато-1 – в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, включая: ○ установку предупреждающих знаков и информационных щитов; ○ запрет на движение автотранспортных средств, использование почвы, выполнение любых поисковых и земляных работ в пределах границ охранной зоны культурного объекта. • Строгое соблюдение положений Кодекса поведения работника ОАО «Ямал СПГ», включая проведение вводных инструктажей и регулярных повторных инструктажей для всех сотрудников, контроля со стороны ответственных лиц и руководителей подрядных компаний с применением предписанных мер дисциплинарного воздействия в случае нарушений. • Строгое соблюдение положений обязательной «Политики для рабочих поселков» через включение в контракты соответствующих обязательств. • Проведение вводных инструктажей по вопросам культурного наследия для всего строительного персонала, включая подрядчиков.
• Потеря / ограничение доступа к ранее выявленным объектам материального культурного наследия, используемым в настоящее время местным коренным населением (к священным местам)	• Создание соответствующих переходов на объектах линейной инфраструктуры Проекта (включая надземную сеть газопроводов, дороги, а также вблизи опор линий электропередачи), обеспечивающих постоянный доступ местного коренного населения к священным местам, используемым в настоящее время. • Постоянное взаимодействие с представителями коренного населения с целью выявления на объектах линейной инфраструктуры Проекта критических мест, где необходимо создание дополнительных переходов.
• Потенциальное физическое повреждение еще не выявленных объектов материального культурного наследия (как священных мест,	• Реализация Процедуры ОАО «Ямал СПГ» по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность.

Таблица 10.7.2: Воздействия на материальные объекты культурного наследия и меры по снижению воздействия	
Потенциальные воздействия Проекта	**Меры по снижению воздействия**
так и археологических объектов)	

Меры по снижению воздействия, связанного с действиями персонала Проекта (соблюдение положений Кодекса поведения работника ОАО «Ямал СПГ», Политики для рабочих поселков, вводный инструктаж по вопросам культурного наследия и т.п.), обсуждаются ниже в подразделе 10.7.2. Ниже приводится описание других мер по снижению воздействий, которые следует реализовать Компании, относящиеся к следующим аспектам:

- создание соответствующих переходов на объектах линейной инфраструктуры Проекта для оленеводов,
- реализация Процедуры по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность.

Переходы на объектах линейной инфраструктуры для оленеводов

Существенное значение для сохранения традиционной культуры ненцев имеет создание, по мере строительства дорог и других объектов инфраструктуры, соответствующих переходов, обеспечивающих для кочевников-скотоводов непрерывный доступ к объектам культуры. Перед началом строительства ОАО «Ямал СПГ» было проведено предварительное выявление критических точек на объектах линейной инфраструктуры Проекта, включая надземную сеть газопроводов, дороги, линии электропередачи, где обязательно будут обустроены переходы для пастухов и оленей. Предварительные точки расположения предполагаемых переходов были согласованы с Главой муниципального оленеводческого предприятия МОП «Ямальское», которое является основным землепользователем в зоне влияния Проекта (согласованные точки расположения переходов обозначены на приведенном ниже рисунке 10.7.4 значками в виде зеленых и фиолетовых треугольников).

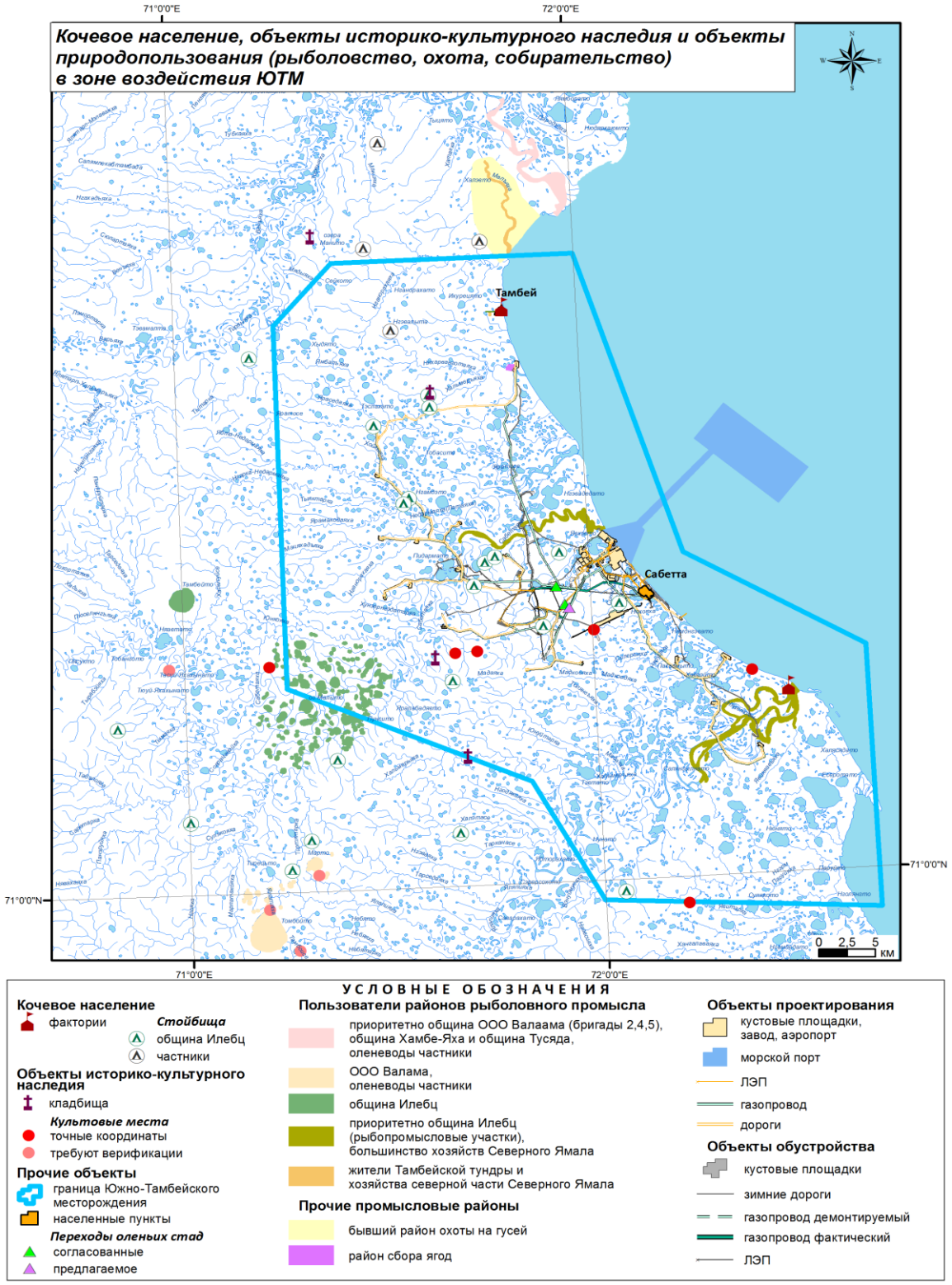


Рисунок 10.7.4 Расположение переходов через объекты линейной инфраструктуры Проекта

В настоящее время ведется проработка конкретных проектных решений для переходов. При этом в проектах строительства переходов и в порядке их использования необходимо учесть следующие важные аспекты и особенности[42]:

- Обустройство пологих откосов на обочинах дорог, позволяющих обеспечить беспрепятственный подход оленей и пастушьих нарт и легкое перемещение последних через основное дорожное полотно.
- Применение временных мер регулирования дорожного движения в местах перехода через проектные дороги (сигнальщиков), особенно, когда ожидается интенсивное дорожное движение.
- Целенаправленное регулирование движения и остановка потока транспорта на участках дороги на безопасном расстоянии от переходов (до ближайших транспортных средств должно быть, по крайней мере, 5 м) в течение всего срока пересечения дороги стадом оленей. Запрещение беспокоить, преследовать, торопить или каким-либо иным образом отвлекать пастухов и оленей при переходе через дорогу. Излишние фотосъемка и видеозапись, звуковые сигналы и иные громкие звуки во время перехода оленьего стада должны быть исключены, чтобы не спугнуть оленей, а также в знак уважения к традициям оленеводов. Водителям рекомендуется выключать двигатели транспортных средств в ожидании окончания перехода, чтобы избежать дополнительных выбросов в атмосферу и шума.
- Предоставление геотекстильного материала на перекрытие дорожного полотна непосредственно перед фактическим началом перехода, чтобы обеспечить эффект скольжения, предотвратить жесткое трение и, тем самым, повреждение нарт оленеводов, особенно когда нарты загружены принадлежностями кочевых домохозяйств.
- Предварительное согласование времени перехода оленеводов через дороги, чтобы обеспечить присутствие представителя(ей) Проекта для контроля и оказания, при необходимости, помощи в процессе перехода.
- Установка на дорогах Проекта знаков, предупреждающих о местах пересечения и указывающих на необходимые ограничения в соответствии с положениями Правил дорожного движения (например, на ограничение скорости, преимущественное право движения оленеводов).
- Для облегчения перехода через наземные (или закопанные) участки труб будут обустроены пологие переходные насыпи, а откосы сделаны из подходящего материала (например, извлеченного грунта), чтобы обеспечить стабильность сооружения и надлежащий дренаж, а также беспрепятственный проход оленей и пастушьих нарт.
- Обеспечение легко различимой маркировки на переходах через объекты линейной инфраструктуры Проекта, чтобы увеличить их заметность. Точки переходов также будут

[42] Конструкция этих сооружений должна обеспечивать беспрепятственный переход, как для людей, так и для оленей.

обозначены на местных картах и на планах лицензионного участка (в том числе на картах автомобильных маршрутов), чтобы обеспечить информирование об этой особенности персонала Проекта, водителей и кочевых скотоводов, проходящих через данную местность.

ОАО «Ямал СПГ» будет вести дальнейшие консультации с представителями местного коренного населения с целью выявления критических точек на объектах линейной инфраструктуры Проекта для обустройства дополнительных пунктов перехода[43].

Процедура ОАО«Ямал СПГ» по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность

Процедура по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность[44], будет применяться для всех участков, на которых планируются любого рода земляные работы. Процедура предназначена для обеспечения безопасности, целостности и надлежащего обращения с ранее документально не зафиксированными объектами культурного или исторического значения, включая археологические артефакты и потенциальные священные места. Соблюдение процедуры является обязательным для всего персонала ОАО «Ямал СПГ» и подрядчиков.

Задачами Процедуры по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность, является обеспечение пошаговых действий в случае обнаружения каких-либо ранее неизвестных или неучтенных площадок, объектов или особенностей культурного значения, а также гарантия сохранности перечисленных видов ресурсов на стадиях подготовки к строительству, строительства, ввода в эксплуатацию или эксплуатации Проекта.

В случае обнаружения случайной находки процедура предусматривает следующее:

- Все земляные работы должны быть прекращены и немедленно направлено соответствующее уведомление руководителю, осуществляющему контроль проведения работ в непосредственной близости от места случайной находки, руководителю полевых работ (в поселке Сабетта) и директору по ОТОСБ (в Москве);
- Руководитель объекта и ответственные сотрудники ОАО «Ямал СПГ» осуществляют регистрацию находки, фиксацию координат, описание специфики местоположения и общее описание находки (описание наблюдений, количество найденных объектов, имена наблюдателей и т.д. в зависимости от обстоятельств), выполняют первичные фотографии;

[43] Эти консультации будут проводиться в рамках работ, связанных с подготовкой Плана социального развития коренных народов (ПРКН).

[44] Случайными находками, которые могут представлять культурную ценность, считаются такие потенциальные объекты культурного наследия, которые выявлены за пределами проектного объекта или после завершения формальных разведывательных, изыскательских и научно-исследовательской работ. Случайные находки, представляющие культурную ценность, могут быть сделаны любым физическим или юридическим лицом, связанным с Проектом Ямал СПГ.

- Обладающий соответствующей квалификацией и компетенцией специалист (например, археолог, антрополог, этнограф) лично посещает объект, чтобы исследовать находку и дать указания относительно дальнейших действий;
- Если подтверждается ценность находки, работа на объекте не возобновляется до тех пор, пока не будет проведено полное обследование и получены подробные указания. Если ценность находки не подтверждается, объект безопасно удаляется и работа возобновляется.

В целях обеспечения эффективного выполнения положений Процедуры случайных находок, а также охраны ранее не учтенных ресурсов культурного наследия от потенциальных повреждений в ходе проектной деятельности будут реализованы следующие меры:

- Проектный персонал, в том числе персонал подрядчика, будет проходить вводный инструктаж;
- ОАО «Ямал СПГ» будет привлечен квалифицированный специалист (археолог, этнограф или антрополог), которому предоставлено право консультировать в соответствии с положениями Процедуры случайных находок;
- В случае необходимости, персоналу проекта должны быть предоставлены иллюстрированные книги, плакаты и другие наглядные материалы для ознакомления с типичными ресурсами культурного наследия на территории Проекта;
- Для строительных рабочих должен быть введен строгий запрет на «охоту за сокровищами», то есть на целенаправленный поиск потенциально ценного материала, который можно использовать для продажи, коммерческого использования или личной коллекции;
- Все находки являются частью национального наследия и должны остаться в том же состоянии, в каком они были обнаружены и на месте находки, то есть не должны куда-либо перемещаться;
- Обо всех находках должно быть сообщено в соответствии с Протоколом по информированию;
- Все детали находок считаются конфиденциальными, включая данные о координатах, месте расположения, составе находок и т.д., должны быть сообщены и сохраняться с должной заботой и осмотрительностью;
- При проведении работ не должны каким-либо образом затрагиваться все известные площадки, характеристики или объекты культурного, исторического и духовного наследия; там, где это невозможно, должны применяться предписанные меры их охраны.

Дополнительные подробности о действиях, ожидаемых от персонала ОАО «Ямал СПГ» и подрядчиков при обнаружении случайных находок, а также о документации, распределении ответственности за реализацию положений процедуры и наказаниях за их несоблюдение приведены в документе «Процедура по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность».

Оценка остаточных воздействий

После осуществления мер по снижению воздействия, описанных выше, тяжесть остаточного воздействия на объекты материального культурного наследия оценивается следующим образом:

- Потенциальное физическое повреждение ранее выявленных объектов материального культурного наследия (как священных мест, так и археологических объектов) – **незначительное.**
- Потеря / ограничение доступа к ранее выявленным объектам материального культурного наследия, используемым в настоящее время местным коренным населением (к священным местам) – **от умеренного до незначительного**
- Потенциальное физическое повреждение еще не выявленных объектов материального культурного наследия (как священных мест, так и археологических объектов) – **от незначительного до пренебрежимо малого.**

10.7.2 НЕМАТЕРИАЛЬНОЕ КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ

Описание потенциального воздействия

Духовные аспекты культурного наследия, в первую очередь, связаны с традиционным укладом жизни, ритуалами и привычками коренных народов Севера, а также с использованием ими природных ресурсов (охота, рыболовство). Они выражаются, в частности, в жертвоприношениях «хозяевам природы» и духам-хранителям традиционных промыслов во время посещения местных святынь. Культ смерти, связанный с почитанием духов-хранителей семьи и духов умерших предков проявляется также в ритуалах и церемониях, практикуемых как в священных местах, так и / или в местах захоронения (хальмерах). Таким образом, прямые потенциальные воздействия Проекта на нематериальное культурное наследие заключаются в нанесении вреда / уничтожении соответствующих объектов или утрате / ограничении доступа к ним представителей коренных народов, что может физически препятствовать реализации ими традиционных ритуалов и церемоний. Эти аспекты рассматривались в предыдущем подразделе.

Косвенное влияние Проекта на нематериальное культурное наследие, в свою очередь, может быть связано с наличием неместного персонала и потенциальной напряженности / конфликтов между рабочими и принимающим населением, учитывая, что местное сообщество может воспринимать приход рабочих-мигрантов как вторжение и угрозу традиционному образу жизни, культуре и привычным нормам поведения. Такое восприятие может усугубляться, если некоторые работники Проекта недостаточно ознакомлены с местными культурными императивами, образом жизни и специфическими нормами поведения коренного населения.

Существует незначительная вероятность частых контактов между местным населением и персоналом Проекта, поскольку все строительные рабочие (в том числе подрядчиков) будут размещены в закрытых поселках в пределах лицензионного участка. Взаимодействие будет в основном ограничивается случайными контактами с кочевниками-оленеводами. Контакты более вероятны в районе фактории Тамбей, посещаемой коренным кочевым населением на сезонной основе (в основном для закупки продуктов питания и топлива).

Определенным источником потенциального стресса могут оказаться контакты представителей местных общин с сотрудниками службы безопасности Проекта. Этот вопрос рассматривается выше в подразделе 10.2.3.

В целом, потенциальное воздействие на нематериальное культурное наследие местных общин вероятно лишь в ограниченной области - в основном, в границах лицензионного участка. Длительность такого негативного воздействия охватит весь период жизненного цикла Проекта, то есть распространяется на долгосрочную перспективу. Поэтому при отсутствии соответствующих предупредительных мер тяжесть прогнозируемого негативного воздействия оценивается как **умеренная**.

Меры по снижению воздействия

ОАО «Ямал СПГ» осознает первостепенную важность содействия формированию добрососедских отношений с местными общинами, защите их благосостояния и традиционной культуры. Обеспечение высокой культуры поведения и уважительного отношения к местному населению со стороны персонала Проекта является ключом к минимизации стрессовых воздействий на местных жителей и поддержанию здорового психологического климата в районе реализации Проекта. Это намерение демонстрируется в следующих документах, принятых Компанией:

- *Политика социальной ответственности ОАО «Ямал СПГ»*: уважение всеобщих прав и свобод местных общин коренных народов, а также их культуры и традиционного образа жизни;

- *Программа взаимодействия и поддержки коренного населения Ямальского района совместно с Администрацией Муниципального образования Ямальский район и Ямальским районным общественным движением коренных малочисленных народов Севера «Ямал»*: регулярные консультации с представителями коренных народов, а также с представителями муниципальных и региональных органов власти с целью выявления всех проблем, связанных с сохранением нематериального культурного наследия (встречи непосредственно в Тамбейско - Сеяхской тундре, в населенных пунктах Тамбей, Сеяха, Яр-Сале и в городе Салехарде); участие и помощь в организации специальных мероприятий (традиционных праздников) для местных общин, связанных с привычными ритуалами и церемониями.

Одной из основных мер в области сохранения нематериального культурного наследия также является строгое соблюдение положений *Кодекса поведения работников* ОАО «Ямал СПГ» за счет:

- проведения вводного инструктажа;
- проведения, по мере необходимости, регулярных повторных инструктажей;
- применения в случае нарушений работниками Кодекса поведения мер дисциплинарного воздействия;
- контроля со стороны ответственных лиц и руководителей подрядных организаций.

Основные положения Кодекса поведения работников будут включать:

- уважительное и вежливое отношение к представителям местных общин, включая пастухов-кочевников, при любых контактах с ними;
- знакомство с местными нормами поведения и их соблюдение в знак уважения к традиционным обычаям коренных народов;
- отказ от отвлекающего, чрезмерного фотографирования и / или видеозаписи представителей местных общин коренных народов без их согласия, особенно во время выполнения ими важных видов деятельности (например, перегон оленьих стад, посещение священных мест и т.д.);
- ненанесение вреда местным жителям, их имуществу и местной окружающей среде;
- проявление отношения нейтралитета и «неучастия» во всех случаях, когда возникает возможность для конфликта;
- строгий запрет охоты на диких животных, рыболовство и сбор дикоросов;
- строгий запрет на использование собак для любых целей;
- запрет на беспокойство оленей и охоту на них, в том числе умышленное создание препятствий при перегоне оленей по маршрутам, используемым кочевыми оленеводами;
- проявление уважения к священным местам и любым другим объектам и особенностям культурного наследия, в особенности являющимся предметами поклонения для коренного местного населения[45].

Весь строительный персонал, включая подрядчиков, будет размещен на территории лицензионного участках в специальных жилых поселках и должен выполнять положения обязательной «Политики для рабочих поселков», путем включения этих положений в договорные обязательства. Такая Политика служит основным ориентиром для рабочей силы, особенно в части перемещения персонала за пределами своего рабочего времени и / или в любых районах за пределами территорий, выделенных под строительные площадки / лицензионного участка Проекта.

Для всего строительного персонала и персонала фирм-подрядчиков, а также всех посетителей будут проводиться вводные инструктажи, призванные обеспечить:

- их знакомство с местными обычаями и нормами поведения, в том числе практикуемыми коренными народами, и информирование об обязательствах Компании в соответствии с ее Политикой социальной ответственности;
- их полную информированность о своих обязательствах по отношению к местным общинам в соответствии с положениями Кодекса поведения работников, Процедуры

[45] Правила поведения работников в отношении объектов культурного наследия описаны также в документе ОАО «Ямал СПГ» «Процедура по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность».

случайных находок, а также о дисциплинарных мерах / санкциях, применяемых в случаях нарушений;

- возможность строить свое поведение в соответствии с местными стандартами и критериями.

Компания будет требовать от генерального подрядчика и всех субподрядчиков, участвующих в строительных работах, реализации перечисленных выше положений, а также строго контролировать поведение работников любого подрядчика по отношению к местным общинам.

ОАО «Ямал СПГ» не разрешает торговлю алкоголем между персоналом и местными жителями. Оперативные руководители Компании и персонал службы безопасности будут проинформированы о случаях употребления алкоголя и / или злоупотребления психотропными веществами в пределах лицензионного участка. Компания также реализует политику полной нетерпимости в отношении взяток, бартера или просьб о подарках в виде алкоголя или других веществ от членов местных общин. Аспекты, связанные с политикой Компании в отношении употребления алкоголя и наркотиков, подробно описаны в разделе 10.2.1.1.

Наконец, реализация положений документа ОАО «Ямал СПГ» «Процедура реагирования на запросы (жалобы) заинтересованных сторон», принятого в соответствии с социальной и экологической политикой Компании, позволяет сбор любой информации о проблемах и / или жалоб, связанных с Проектом, у пострадавших местных общин. Они служат первичным сигналом о любых несоответствиях в поведении персонала Проекта и подрядчиков. Все происшествия, информация о которых была получена и зарегистрирована с использованием этой Процедуры, рассматриваются и анализируются специально назначенными Компанией сотрудниками с целью выявления первопричин и определения, в какой степени персонал или проектные мероприятия были вовлечены в создание ситуаций, приведших к внешним запросам или жалобам. Ответные действия Компании, предусмотренные Процедурой, направлены на выяснение причины возникшей проблемы и поиск ее эффективного решения в сотрудничестве с физическим или юридическим лицом, направившим запрос. Использование этой Процедуры является, таким образом, одной из гарантий выявления и устранения инцидентов, которые могут быть восприняты как источник стресса или психического дискомфорта для местных общин.

Оценка остаточного воздействия

При условии осуществления перчисленных надлежащих мер регулирования поведения персонала Компании и подрядчиков тяжесть остаточного воздействия на нематериальное культурное наследие оценивается как **незначительная**.

10.7.3 РЕЗЮМЕ

Таблица 10.7.3 Характеристики воздействия на объекты культурного наследия и мероприятий по его снижению

Воздействие	Реципиенты	Стадия	Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия	Остаточное воздействие
Потеря / ограничение доступа к ранее выявленным объектам материального культурного наследия	Местные общины в зоне воздействия Проекта	Строительство / эксплуатация	• Создание переходов на объектах линейной инфраструктуры Проекта (включая надземную сеть газопроводов, дороги, а также линии электропередачи), обеспечивающих постоянный доступ местного коренного населения к священным местам, используемым в настоящее время. • Постоянное взаимодействие с представителями коренного населения с целью выявления на объектах линейной инфраструктуры Проекта критических мест, где необходимо создание дополнительных переходов.	от умеренного до незначительного
Потенциальное физическое повреждение ранее выявленных объектов материального культурного наследия	Местные общины в зоне воздействия Проекта	Строительство / эксплуатация	• Меры по сохранению выявленного археологического объекта - древнее поселение Салянгылнато-1 – в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, включая: ○ установку ограждения по периметру охранной зоны объекта; ○ установку предупреждающих знаков и информационных щитов; ○ запрет на движение автотранспортных средств, использование почвы, выполнение любых поисковых и земляных работ в пределах границ охранной зоны культурного объекта. • Строгое соблюдение положений Кодекса поведения работника ОАО «Ямал СПГ», включая проведение вводных инструктажей и регулярных повторных инструктажей для всех сотрудников, контроля со стороны ответственных лиц и руководителей подрядных компаний с применением предписанных мер	незначительное

Таблица 10.7.3 Характеристики воздействия на объекты культурного наследия и мероприятий по его снижению				
Воздействие	**Реципиенты**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			дисциплинарного воздействия в случае нарушений. • Строгое соблюдение положений обязательной «Политики для рабочих поселков» через включение в контракты соответствующих обязательств. • Проведение вводных инструктажей по вопросам культурного наследия для всего строительного персонала, включая подрядчиков.	
Потенциальное физическое повреждение еще не выявленных объектов нематериального культурного наследия	Местные общины в зоне воздействия Проекта	Строительство	• Реализация Процедуры ОАО «Ямал СПГ» по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность.	от незначительного до пренебрежимо малого
Нарушение традиционного образа жизни и привычных способов поведения	Местные общины в зоне воздействия Проекта	Строительство / эксплуатация	• Строгое следование принципам Политики социальной ответственности ОАО «Ямал СПГ» и положениям Программы взаимодействия и поддержки коренного населения Ямальского района. • Строгое соблюдение положений Кодекса поведения работников ОАО «Ямал СПГ», включая проведение вводного инструктажа и регулярных повторных инструктажей для всего персонала, контроля со стороны ответственных лиц и руководителей подрядных организаций и применение в случае нарушений предусмотренных мер дисциплинарного воздействия. • Строгое соблюдение положений обязательной *«Политики для рабочих поселков»*, реализуемой путем включения их в договорные обязательства. • Проведение вводного инструктажа по вопросам культурного наследия для всего строительного персонала, включая	незначительное

Таблица 10.7.3 Характеристики воздействия на объекты культурного наследия и мероприятий по его снижению				
Воздействие	**Реципиенты**	**Стадия**	**Проектные решения и мероприятия по снижению воздействия**	**Остаточное воздействие**
			подрядчиков. • Генеральный подрядчик и все субподрядчики, участвующие в строительных работах будут строго контролировать поведение своих работников по отношению к местным общинам. • Запрет на употребление алкоголя и наркотиков на всех объектах в пределах лицензионного участка, включая жилые поселки. • Расследование характера и причин жалоб, направленных представителями местных общин на основе документа ОАО «Ямал СПГ» «*Процедура реагирования на запросы (жалобы) заинтересованных сторон*». • Реализация положений документа ОАО «Ямал СПГ» «Процедура по обращению со случайными находками, которые могут представлять культурную ценность».	

11 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЛИКВИДАЦИЯ

11.1 ИСТОРИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ, НЕИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОБЪЕКТЫ

11.1.1 ПРОШЛАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение было открыто в середине 1970-х годов. С того времени предыдущими эксплуатирующими организациями был выполнен большой объем изыскательских и разведочно-бурильных работ для оценки промышленных запасов углеводородов. Всего на территории рассматриваемого лицензионного участка было пробурено 55 поисково-разведочных скважин. Согласно имеющимся сведениям рекультивация площадок скважин была выполнена частично или вообще не проводилась.

До 2006 г. часть скважин находилась в опытной эксплуатации. На площадках скважин выполнялись операции по выделению конденсата и сжиганию газа в факельных амбарах. Газовый конденсат транспортировался по трубопроводам к местам временного хранения, откуда он направлялся на причальные сооружения для последующей отгрузки морем через устье Обской губы.

Объекты инфраструктуры указанного периода эксплуатации месторождения включали в себя:

- вахтовый поселок Сабетта с системами тепло- и водоснабжения и отведения сточных вод;
- скважины газоснабжения собственных нужд и передвижную автоматизированную газотурбинную электростанцию;
- объекты, расположенные в промышленной зоне на территории вахтового поселка Сабетта (котельная, гаражи, стоянки автотранспорта и техники, автозаправочная станция, ремонтные мастерские, емкости хранения топлива и пр.);
- аэродром (площадки для стоянки воздушных судов, заправочная станция);
- автомобильные дороги и трубопроводы для транспортировки конденсата.

11.1.2 ИСТОРИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ

На протяжении нескольких десятилетий предшествующей деятельности по освоению месторождения не все отходы вывозились с территории лицензионного участка, часть из них складировалась на берегу Обской губы. В результате здесь накопились значительные объемы отходов, в том числе металлический лом, строительный мусор и неиспользованные компоненты буровых растворов. ОАО «Ямал СПГ» было принято решение о проведении инвентаризации и последующем вывозе накопленных отходов на специализированные предприятия для переработки и/или захоронения в соответствии с требованиями российского законодательства. Вывоз и размещение накопленных отходов планируется завершить к 2015 г.

Удаление отходов с территории лицензионного участка окажет безусловное **благоприятное воздействие на окружающую среду**.

11.1.3 ИСТОРИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ

Помимо присутствия накопленных отходов существует вероятность исторического загрязнения окружающей среды в результате прошлой производственной деятельности. В соответствии с требованиями российского законодательства ОАО «Ямал СПГ» были проведены инженерно-экологические изыскания в пределах территории рассматриваемого Лицензионного участка. В рамках этих изысканий были обследованы площадки, предназначенные для строительства новых объектов (см. главу 4), а также существующие объекты инфраструктуры (газовые скважины, опытные скважины и территория вахтового поселка). Изыскания включали в себя отбор проб почвы, грунтовых и поверхностных вод, а также донных осадков для последующего исследования в аккредитованной лаборатории. Данные лабораторных анализов сравнивали с уровнем фонового загрязнения и действующими гигиеническими нормативами.

Современное состояние исторического загрязнения на территории Лицензионного участка подробно описано в главе 7. Основные выводы обобщены ниже.

Почвы

- В некоторых пробах почв обнаружены незначительные превышения установленных допустимых значений по кадмию, никелю, цинку, свинцу и мышьяку.
- Повышенное содержание кадмия (выше установленных нормативов) обнаружено в пробах почв с территории площадки, отведенной под строительство объектов будущего завода СПГ, а также в пробах с кустовых площадок. Кроме того, в пробах почвы, взятых с некоторых кустовых площадок, было также зафиксировано превышение установленных нормативов по содержанию никеля. Содержание свинца в пробах почвы с площадки скважины №21 в два раза превышало максимально допустимую концентрацию (ПДК).
- Превышение «допустимого» уровня загрязнения (ДУЗ) по нефтепродуктам зафиксировано в некоторых пробах почвы, взятых в окрестностях береговых объектов морского порта, в районе аэропорта, а также на территории кустовых площадок. Превышение допустимого уровня составляет от 1,5 до 2 раз, не более.

  Осенью 2012 г. методом интерпретации данных дистанционного зондирования было проведено обследование амбаров для хранения бурового раствора, использовавшихся в процессе разведочного бурения в прошлом. Затем, в ходе полевых изысканий, были отобраны и посланы на лабораторное исследование пробы почвы и воды. Результаты исследований приведены ниже.

  - Всего на территории рассматриваемого лицензионного участка было пробурено 55 поисково-разведочных скважин. В результате исследования были обнаружены 34 буровые площадки: из которых 22 буровые площадки не были рекультивированы после завершения бурения. Общая площадь обнаруженных буровых площадок составила 4.637 га.
  - Всего на 6 небольших участках общей площадью 0.23 га было обнаружено загрязнение нефтепродуктами.

- Еще девять земельных участков общей площадью 1.83 га оказались загрязненными буровыми растворами.
- Общая площадь обнаруженных механически нарушенных земельных участков составила 2792.5 га.

Поверхностные воды

- Концентрации большинства контролируемых веществ в пробах поверхностных вод были ниже значений ПДК, установленных для рыбохозяйственных водоемов. Вместе с тем было выявлено незначительное превышение (от 2-х до 3-х ПДК/ОДК/ДУЗ) допустимого уровня содержания нефтепродуктов, ПАВ, железа и марганца в пробах воды из озера, расположенного в непосредственной близости от вахтового поселка Сабетта.
- В некоторых пробах воды из акватории Обской губы зафиксировано незначительное превышение значений ПДК для рыбохозяйственных водоемов по хлоридам (до 2,5 ПДК), магнию (до 1,4 ПДК) и нефтепродуктам (от 1,3 до 1,6 ПДК).

Донные осадки

- В Российской Федерации нормативы содержания загрязняющих веществ в донных отложениях не установлены. Тем не менее, анализ проб донных осадков показал, что концентрации потенциальных загрязнителей не превышают естественный фоновый уровень.

По завершении намеченных исследований будет разработан план по рекультивации и восстановлению компонентов окружающей среды, направленный на снижение исторического загрязнения до приемлемого уровня. Результатом реализации плана станет безусловное **благоприятное воздействие на окружающую среду**.

11.2 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ОБЪЕКТЫ

Предполагается, что большинство проектируемых объектов будут существовать на протяжении всего жизненного цикла Проекта (срок действия выданной лицензии истекает в 2045 г.). Учитывая, что вывод из эксплуатации основных проектируемых объектов произойдет только в отдаленном будущем, уточнить детали этого процесса на данном этапе не представляется возможным по целому ряду причин и неопределенностей, неизбежных в данной ситуации, в том числе:

- развитие соответствующего нормативно-правового обеспечения и эволюция правового поля к моменту проведения будущих мероприятий по выводу проектируемых объектов из эксплуатации;
- развитие Проекта в течение предусмотренного жизненного цикла и его состояние на момент завершения;
- разработка новых технологий и методов консервации и ликвидации, которые появятся к намеченного сроку вывода из эксплуатации проектируемых объектов.

Фактические процедуры консервации и вывода из эксплуатации будут определены и реализованы в Плане вывода из эксплуатации и консервации проектируемых объектов, который будет разработан с учетом надлежащей международной отраслевой практики (GIIP/НМОП) и требований Российского законодательства на момент намеченного закрытия проекта. В общих чертах процесс вывода из эксплуатации и закрытия (консервации)

проектных объектов на территории Лицензионного участка будет включать в себя следующие мероприятия:

- поэтапная безопасная остановка производственных/ технологических процессов;
- удаление жидких и твердых продуктов/отходов на переработку и утилизацию/размещение; в случае трубопроводов, резервуаров и технологических емкостей – последующая промывка и очистка от остаточных нефтепродуктов и масел/жиров;
- проведение оценки целесообразности дальнейшего использования опорожненных и очищенных конструкций, объектов и оборудования с целью принятия экологически, социально и экономически наилучшего решения в соответствии с современной надлежащей международной отраслевой практики;
- предполагается, что все выведенные из эксплуатации наземные емкости будут демонтированы и вывезены, что облегчается модульной конструкцией основных сооружений и технологического оборудования, которые можно быстро вывезти с площадки и произвести окончательный демонтаж и утилизацию вне ее пределов;
- консервация и ликвидация скважин с использованием современной надлежащей международной отраслевой практики;
- после завершения демонтажа зданий, конструкций и оборудования будут проведены исследования с целью выявления загрязнений окружающей среды, связанных с проектной деятельностью, и разработан план восстановления исходного состояния в соответствии с современной надлежащей международной отраслевой практикой:
- некоторые объекты Проекта, оператором которых не является ОАО «Ямал СПГ», прежде всего главный морской порт и аэропорт, могут не выводиться из эксплуатации по завершении Проекта при условии, если эксплуатирующие их организации найдут им применение в будущем.

Принимая во внимание вышеупомянутые неопределенности, на данном этапе реализации Проекта невозможно определить значимость потенциальных экологических и социальных воздействий, связанных с выводом из эксплуатации и ликвидацией проектных объектов. Тем не менее, применение надлежащей международной отраслевой практики должно обеспечить минимизацию и снижение этих воздействий до приемлемых уровней.

12 ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Зона потенциального влияния Проекта не выходит за международные границы, поскольку:

- Основываясь на масштабе намечаемой деятельности, который определен в разделе 9 главы 4, можно сделать вывод о том, что вся деятельность осуществляется на территории Российской Федерации (например, морские пути транспортировки СПГ/конденсата, в том числе северный морской путь, не рассматриваются в рамках данной ОВОСС, так как считается, что они находятся вне зоны влияния Проекта.
- Чрезвычайно низкие уровни содержания серы в исходном газе означают, что влияние выбросов SO_2 при эксплуатации комплекса по сжижению газа и объектов выработки электроэнергии будут иметь незначительные последствия регионального характера, которые не приведут к сколь-либо значительным трансграничным воздействиям.
- Оценка последствий осаждения азота в процессе сжигания природного газа при реализации Проекта приводится в главе 9 (раздел 2). Однако учитывая местоположение объектов проекта, значительных воздействий, выходящих за пределы государственной границы, не ожидается.

Таким образом, значительных трансграничных воздействий от реализации Проекта не предвидится. Исключение составляют выбросы парниковых газов (ПГ) за период жизненного цикла Проекта. Этот вопрос также рассмотрен в разделе 2 главы 9.

В целом, обращение с отходами будет осуществляться непосредственно на площадке реализации Проекта на объекте по обращению с отходами (для более подробного описания см. главы 4 и 9). Отдельные отходы будут направляться на соответствующие предприятия третьих сторон для переработки, например такие отходы, как металлолом, использованные катализаторы и т.д. (см. также главу 9). В основном в число таких предприятий войдут объекты, расположенные на территории Российской Федерации (будут использоваться только предприятия с соответствующими лицензиями), однако на этапе эксплуатации небольшой объем некоторых отходов может также быть отправлен международным перерабатывающим компаниям с надлежащей лицензией. В случае, если международные компании используются для переработки отходов, транспортировка таких отходов будет выполнена в соответствии со всеми применимыми международными законами и конвенциями; таким образом, существенных воздействий не ожидается.

13 ВОЗДЕЙСТВИЯ И ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ

13.1 ВВЕДЕНИЕ

В настоящей главе представлена оценка кумулятивных воздействий, обусловленных существующей или планируемой деятельностью на рассматриваемой территории (будущее расширение и деятельность на соседних территориях). Глава имеет соответствующую структуру:

- Формулирование кумулятивных воздействий на основе действующих в настоящее время руководящих документов;
- Значение оценки кумулятивных воздействий для данного Проекта;
- Подход, принятый для настоящей ОВОСС; и
- Оценка кумулятивных воздействий.

Различные воздействия на отдельного реципиента, вызываемые разными объектами Проекта (или Ассоциированными объектами), в настоящей главе не рассматриваются, так как они анализируются в Главе 9.

13.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ДЕЙСТВУЮЩИЕ РУКОВОДСТВА

Оценка кумулятивных воздействий является давно установившимся требованием при проведении всесторонней ОВОСС. Для этой цели в качестве основного справочного источника используются Стандарты деятельности МФК, которые включают следующее определение:

> *Кумулятивные воздействия*[1]*, возникающие в результате* ***дополнительного воздействия*** *на сферу деятельности или ресурсы, используемые в проекте или непосредственно затрагиваемые воздействием проекта, в результате* ***других существующих, планируемых или реалистично определенных обстоятельств*** *в период проведения процесса определения рисков и воздействий.*

[1]*Кумулятивными являются только воздействия, общепризнанные как значительные на основе научного мнения и/или исходя из обеспокоенности Затронутых сообществ. Примеры кумулятивных воздействий включают: дополнительные выбросы газов в воздушный бассейн; сокращение притока воды в водосборный бассейн в результате многократных заборов воды; увеличение наносов в водосборе; нарушение маршрутов миграции птиц или передвижения диких животных или увеличение дорожных пробок и аварий в результате роста интенсивности движения автотранспорта на местных дорогах.*

13.2.1 РУКОВОДСТВО МФК: СТАНДАРТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ, 2012

Рекомендации по интерпретации этого требования содержатся в Руководстве 1 к Стандартам деятельности МФК[2]. Эти рекомендации приводятся ниже в обобщенном виде с выделением жирным шрифтом особо важных моментов.

P37. ….. Разнообразные воздействия на экологическую и социальную среду существующих проектов, в сочетании с возможностью дополнительных воздействий в результате предлагаемых и/или ожидаемых будущих проектов, может привести к значительному кумулятивному воздействию, которое не ожидалось бы в случае автономного проекта.

P38. … В тех ситуациях, когда кумулятивное воздействие, вероятно, произойдет в результате деятельности в регионе третьих сторон, и воздействия от собственных операций клиента, как ожидается, будут составлять относительно незначительную долю общего кумулятивного воздействия, более целесообразным может быть проведение региональной или отраслевой оценки, а не ОКВ. [Следует отметить, что это обычно осуществляется региональными органами в качестве стратегической региональной оценки]

P40. С практической точки зрения, важный элемент такой оценки (ОКВ) заключается в определении параметров района вокруг проекта, который должен быть оценен, соответствующего периода времени и в подходах к оценке сложных происходящих в разное время взаимодействий между различными проектами. Поскольку ОКВ выходит за рамки подготовки одного проекта, для согласования и реализации сформулированных в результате ее возможных мер управления и смягчения воздействий, как правило, требуется участие большего числа разнообразных заинтересованных сторон. Кроме того, для оценки дополнительного вклада каждого проекта в кумулятивные воздействия, мониторинга и обеспечения реализации мер по смягчению воздействий, соответствующих каждому проекту, определения необходимых дополнительных мер по смягчению воздействий и согласования, обеспечения и документирования их результатов, обычно, требуется активное участие государственных органов.

P41. В соответствии с пунктом 8 Стандарта деятельности 1 требуется, … чтобы в рамках осуществляемого клиентом процесса определения рисков и воздействий выявлялись и ***оценивались кумулятивные воздействия от дальнейшего планомерного развития проекта и других связанных с проектом событий, любого существующего проекта или состояния, воздействия которых могут быть усилены в результате реализации проекта, и других подобных событий, которые могут быть выявлены на этапе определения рисков и воздействий****. Необходимо также выявить и оценить воздействия от незапланированных, но*

[2] Руководство 1 Стандарта деятельности МФК, Оценка и управление экологическими и социальными рискам и воздействиями, Январь 2012 г.

предсказуемых событий, вызванных проектом, которые могут возникнуть позднее или в другом месте.
Оценка должна быть соразмерной дополнительным вкладам, источникам, степени и тяжести кумулятивного воздействия и ***ограничена лишь теми воздействиями, которые признаны важными на основе научных интересов и/или озабоченности Затронутых сообществ****. Не должны рассматриваться потенциальные воздействия, происходящие без проекта или независимо от него.*

…… клиент должен гарантировать, что в результате его оценки будет определен вклад рассматриваемого проекта в совокупный эффект.

P42. ….. Что касается ожидаемых будущих проектов, приоритетное внимание должно быть уделено оценке кумулятивных воздействий проекта, который рассматривается для финансирования, таких как дальнейшие запланированные события, связанные с проектом, и другие будущие аналогичные события в зоне влияния проекта, которые реалистично определены на момент оценки (это может быть любой комбинацией событий, которые либо предложены, либо лицензированы, либо на них есть разрешение).

P43. При необходимости, клиент должен предпринимать коммерчески обоснованные меры по привлечению соответствующих государственных органов, других застройщиков, затронутых сообществ и, если требуется, прочих заинтересованных сторон к оценке, разработке и осуществлению скоординированных мер смягчения воздействий для управления потенциальными кумулятивными воздействиями, возникшими в результате исполнения нескольких проектов в зоне влияния одного и того же проекта.

13.2.2 РУКОВОДСТВО ПО НАДЛЕЖАЩЕЙ ПРАКТИКЕ: ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ КУМУЛЯТИВНЫМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ; РУКОВОДСТВО ДЛЯ ЧАСТНОГО СЕКТОРА НА РАЗВИВАЮЩИХСЯ РЫНКАХ (Август 2013 г.)

МФК выпустил в августе 2013 года Руководство по надлежащей практике (РНП) оценки кумулятивных воздействий (ОКВ). Это Руководство является дополнением к Стандартам деятельности МФК и Руководству к ним и содержит рекомендации по практической оценке кумулятивных воздействий, признавая при этом некоторые из неопределенностей и ограничений, с которыми сталкиваются представители частного сектора. В нем также вводится концепция ценных экологических и социальных компонентов (ЦЭК) применительно к оценке кумулятивных воздействий.

Изложенный в указанном Руководстве подход, включающий шесть этапов, согласуется со Стандартом деятельности 1 МФК и рекомендациями, содержащимися в Руководстве к этому стандарту, и широко применяется в методике и подходе, представленных в разделе 13.4.

13.2.3 РУКОВОДСТВО ЕС

Руководство по оценке кумулятивных воздействий содержится в документе ЕС "Руководство по оценке косвенных и кумулятивных воздействий, а также их взаимодействия", 1999 г. Этот документ широко используется европейскими компаниями при проведении ОВОС в качестве основного источника практических рекомендаций.

Несмотря на то, что этот документ был выпущен относительно давно, он основан на подходе, согласующемся с более поздним Руководством МФК, упомянутым выше, включая следующее:

- Сбор информации о проекте;
- Определение рамок оценки (временных и пространственных);
- Определение наиболее значимых вопросов для дальнейшей оценки;
- Сбор исходной информации, потенциально для более широкой географической зоны, чем только для отдельно рассматриваемого Проекта;
- Оценка кумулятивных воздействий (определение набора инструментов и методов оценки) с учетом экологической емкости подвергающейся воздействию окружающей среды.

Признавая тот факт, что временные рамки подлежат определению для каждого отдельного проекта и что это зависит от наличия и качества информации, в Руководстве отмечается, что *'при установлении будущих временных границ предполагается, что за пределами периода в 5 лет с большинством проектных предложений, как правило, связано слишком много неопределенностей. Поэтому рекомендуется, чтобы в большинстве случаев предел времени на будущее не превышал 5 лет*.'

13.3 КОНТЕКСТ ПРОЕКТА

Проект «Ямал СПГ» реализуется в удаленном районе, в пределах Лицензионного участка Проекта отсутствует какая-либо иная промышленная активность. В настоящее время на Лицензионном участке или вблизи него наблюдается минимальная активность, но в прошлом велась деятельность по разведке нефтегазовых месторождений, в результате чего остались исторические отходы и загрязнения. Эта ситуация анализируется в Главах 7, 9 и 11 настоящей ОВОСС.

На полуострове Ямал имеются неосвоенные нефтегазовые месторождения, большинство которых находится на удалении более 100 км от территории Проекта. Единственное эксплуатируемое Бованенковское газовое месторождение расположено на полуострове Ямал на расстоянии свыше 100 км от территории Проекта «Ямал СПГ». Относительно близко имеется три неосвоенных месторождения: Западно-Суяхинское- южнее и Западно-Тамбейской и Северо-Тамбейское- севернее Лицензионного участкаПроекта.

Описание осуществлявшейся в прошлом, текущей и планируемой деятельности в Ямальском районе приведено ниже в Разделе 13.7.

13.4 ПОДХОД

Подход к оценке кумулятивных воздействий разрабатывался в течение последних десятилетий по мере появления новых руководств. Подход, принятый для данной ОВОСС, должен обеспечить соответствие действующим руководствам и сложившейся практике и, в то же время, учитывать последние тенденции развития и проекты новых руководств там, где это целесообразно. Данный подход основан в первую очередь на Стандартах деятельности МФК в редакции 2012 года и дополнительных рекомендациях, содержащихся в Руководстве МФК по надлежащей практике, представленном в Разделе 13.2.2.

В РНП признается, что там, где воздействия могут возникнуть от множества проектов на региональном уровне или где существует неопределенность в отношении потенциальных воздействий в связи с долговременными обстоятельствами, более рациональным представляется проведение ОКВ соответствующими государственными органами. Признавая ограничения, с которыми при оценке кумулятивных воздействий часто сталкиваются организации частного сектора, в РНП вводится концепция более простой Ускоренной оценки кумулятивных воздействий (УОКВ), когда используется аналогичный процесс оценки, основанной на камеральном анализе уже имеющейся информации.

Для целей настоящей ОВОСС в процессе ОКВ будут использованы первичные исходные данные, собранные для данного Проекта, и вторичные данные, полученные в результате анализа имеющейся литературы. Значительный объем собранных основных исходных данных обеспечивает детальную информацию для зоны влияния Проекта. Для территории за пределами этой зоны на более обширном региональном уровне используются менее детализированные данные, взятые из источников, имеющихся в открытом доступе. Таким образом, для целей ОВОСС использована информация двух уровней.

1. Детализированная информация – первичные и вторичные данные для зоны влияния Проекта, позволяющие проводить детальную оценку кумулятивных воздействий в зоне влияния Проекта.
2. Менее детализированная информация – вторичные данные на региональном уровне, собранные в ходе камерального анализа информации, имеющейся в открытом доступе (аналогично подходу, применяемому для УОКВ), с целью определения вклада Проекта в кумулятивные воздействия на региональном уровне, т.е. за пределами зоны его влияния.

Более подробно методика использования информации двух уровней рассмотрена в следующем разделе, посвященном методологии ОКВ.

13.5 МЕТОДОЛОГИЯ

Методология оценки кумулятивных воздействий основана в целом на рекомендациях рассмотренных выше руководств и, в частности, на использовании подхода, предложенного в РНП и включающего шесть этапов.

13.5.1 ЭТАП 1. ФАЗА I – ЦЭК, ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ И ВРЕМЕННЫЕ ГРАНИЦЫ

Первый этап оценки кумулятивных воздействий имеет целью выявление потенциальных ценных экологических и социальных компонентов (ЦЭК) и определение пространственных и временных границ оценки.

ЦЭК

ЦЭК представляют собой те реципиенты, которые считаются важными для оценки рисков, возникающих вследствие кумулятивных воздействий. ЦЭК были выявлены в процессе ОВОСС, в том числе в ходе консультаций с заинтересованными сторонами (например, см. Главу 5 и План взаимодействия с заинтересованными сторонами), а также путем анализа и оценок, выполненных соответствующими специалистами в составе ОВОСС (например, см. Главы 7, 8, 9 и 10).

В соответствии с Руководством оценка ограничивается воздействиями, общепризнанными как важные на основе научных интересов и/или озабоченности затронутых сообществ, и исключает какие-либо потенциальные воздействия, которые имели бы место без Проекта или независимо от Проекта, включая воздействия, потенциально способные срабатывать в комбинации с другими потенциальными воздействиями. Кроме того, в ОКВ включены только те экологические / социальные реципиенты, в отношении которых сам Проект оценивается как источник потенциально значимых воздействий (см. Главы 9 и 10). С практической точки зрения это означает, что:

- Если воздействие Проекта на какой-либо реципиент оценивается как **пренебрежимо малое**, то в рамках ОКВ он не рассматривается как ЦЭК (т.е. во всех случаях не входит в рамки оценки);
- Реципиенты, для которых воздействие Проекта оценивается как **низкое**, рассматриваются в каждом отдельном случае на предмет включения в ОКВ в качестве ЦЭК, учитывая их способность создавать кумулятивные эффекты в комбинации с другими воздействиями, не связанными с Проектом.

Пространственные границы

Зона влияния Проекта (ЗВП) определена в Главе 4 в соответствии с Руководством к Стандартам деятельности МФК, и таким образом ЗВП определяется с учетом потенциальных кумулятивных воздействий[3]. Оцениваются кумулятивные воздействия в пределах ЗВП, установленной в Главе 4

В рамках ОКВ оценивается также более обширная территория за пределами ЗВП. Точные пространственные границы определяются на основе географического расположения конкретных ЦЭК, а также на основе пространственного распределения деятельности или влияния третьих сторон, которые могут оказывать воздействие на ЦЭК (см. разделы 13.5.2 и 13.7).

Временные границы

Продолжительность воздействий, рассматриваемых для ЦЭК, соответствует жизненному циклу Проекта. Однако при этом имеются ограничения, связанные с имеющейся на данный момент информацией по другим видам деятельности (не связанным с Проектом) и факторами, которые могут вызвать дополнительные воздействия на ЦЭК на разных стадиях жизненного цикла Проекта. Степень, в которой они могут быть достоверно рассмотрены в рамках ОКВ, более подробно рассмотрена ниже в разделе 13.5.2.

Резюме

Определение рамок Фазы I проводится с учетом ЦЭК, пространственных и временных границ, а также рамок Фазы II, на систематической основе. Первая стадия этого процесса

[3] Эта зона влияния охватывает, при необходимости: Кумулятивные воздействия, возникающие в результате дополнительного воздействия на сферу деятельности или ресурсы, используемые в Проекте или непосредственно затрагиваемые воздействием Проекта, в результате других существующих, планируемых или реалистично определенных обстоятельств в период проведения процесса определения рисков и воздействий.

заключается в выявлении потенциальных ЦЭК путем консультаций с соответствующими заинтересованными сторонами и анализа имеющейся экологической и социальной исходной информации на местном (Проект) и региональном уровне (см. также Главы 5, 7 и 8). Дальнейшее рассмотрение / скрининг этих потенциальных ЦЭК осуществляется с учетом следующих факторов:

1. Оцененные виды воздействий Проекта на социальные и экологические ЦЭК, выявленные в главах 9 и 10, с целью определения их потенциального существенного вклада в кумулятивные воздействия (включая потенциальную способность воздействий "низкого" (в масштабе Проекта) уровня действовать в качестве инициирующего фактора в комбинации с другими кумулятивными воздействиями);
2. Пространственный масштаб реципиента в данном регионе;
3. Степень того, насколько пространственная протяженность реципиента может перекрываться зоной воздействия Проекта и зоной воздействия других видов производственной деятельности, выявленной в процессе Фазы II определения рамок оценки;
4. Относительные временные границы различных источников воздействий (т.е. являются или не являютсяих воздействия параллельными, последовательными и т.п.), а также продолжительность таких воздействий;
5. Прочие непромышленные влияния, которые могут оказывать неблагоприятные воздействия (в пределах установленных пространственных и временных границ).

Вышеуказанные аспекты фиксируются и, с учетом отмеченных выше позиций, в процессе ОКВ выявляются реципиенты, которые необходимо рассматривать как ЦЭК.

Результаты Фазы I и Фазы II определения рамок оценки представлены в разделе 13.6 и в Приложении А.

13.5.2 ЭТАП 2. ФАЗА II – ПРОЧИЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДВИЖУЩИЕ ФАКТОРЫ

Эта часть определения рамок оценки имеет целью выявление осуществлявшейся в прошлом, текущей и планируемой деятельности, а также наличие естественных факторов влияния / нагрузки, имеющих потенциал неблагоприятного воздействия на ЦЭК, выявленных в процессе Этапа 1 и требующих дальнейшей оценки в рамках ОКВ.

В соответствии с СД-1 МФК учитываются не связанные с Проектом виды деятельности, которые осуществляются, планируются или могут быть разумно прогнозированы. Согласно действующим руководствам ЕС[4], обычно учитываются проекты, которые могут быть инициированы в течение периода в 5 лет после окончания процесса определения рамок оценки. Период в 5 лет является рациональным исходным моментом, принятым для ОКВ

[4] В Руководстве по оценке косвенных и кумулятивных воздействий, а также их взаимодействия (Май 1999 г.) отмечается, что "*при определении будущих временных границ в целом следует учитывать, что за пределами периода в 5 лет степень неопределенности, связанной с большинством предложений по развитию, слишком велика. Поэтому рекомендуется в большинстве случаев ограничиваться периодом продолжительностью не более 5 лет*".

Проекта. Таким образом временные границы в широком плане определяются в соответствии с наличием и качеством имеющейся информации - см. разделы 13.5.2 и13.7.

Тем не менее, признавая потенциал более широкого освоения полуострова Ямал в более долговременном плане, также учитываются потенциальные кумулятивные воздействия, которые могут быть связаны с проектами более масштабного долгосрочного развития, которые пока не приняты или четко не сформулированы, но которые с достаточной степенью достоверности можно прогнозировать. Однако такие пока не определенные / не сформулированные планы развития можно учитывать только на основе высокоуровневой оценки, так как детальная оценка их потенциальных воздействий не представляется возможной.

Рассматриваются также естественные факторы влияния / нагрузки, не связанные с деятельностью Проекта, например, потенциал перевыпаса лишайниковых пастбищ, потенциальное воздействие изменения климата, имея в виду экстремальные климатические явления и воздействия на многолетнюю мерзлоту, мигрирующих и хищных диких животных. С учетом присущей этим аспектам неопределенности и изменчивости, связанным с прогнозами климатических изменений, этим факторам дается лишь высокоуровневая и качественная оценка.

Фаза II определения рамок ОКВ рассматривается в разделе 13.7.

13.5.3 ЭТАП 3. ФОНОВЫЕ УСЛОВИЯ

Были собраны имеющиеся данные по выявленным ЦЭК. Данные по фоновым условиям в зоне влияния Проекта были получены в процессе детальных исследований и изысканий, проводившихся в рамках Проекта, и представлены в Главах 7 и 8. Помимо этих данных была использована имеющаяся информация на региональном уровне в отношении территории, расположенной за пределами ЗВП (см. также Главы 7 и 8). Эта информация представлена для выявленных ЦЭК в разделе 13.8.

13.5.4 ЭТАП 4. ОЦЕНКА КУМУЛЯТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Для ОКВ Проекта был выбран центрический по отношению к ЦЭК подход, т.е. были идентифицированы / определены ЦЭК и степень их устойчивости по отношению к воздействиям, как описано в разделах 13.5.1 и 13.6, а затем определены воздействия различных видов деятельности на эти ЦЭК.

Прогнозируемые будущие условия ЦЭК анализируются с учетом всех факторов воздействия, и оценивается вклад Проекта в общее кумулятивное воздействие. Следует отметить, что поскольку Проект реализуется в районе с весьма ограниченным уровнем промышленного развития (однако пределах самого Южно-Тамбейского Лицензионного участка ЯСПГ в прошлом осуществлялась интенсивная геологоразведочная деятельность, что описано в Разделе 13.7.1). Оценка кумулятивных воздействий основана на анализе потенциального будущего развития данного региона, которое пока ещё четко не определено и относительно которого имеется лишь ограниченная информация. В связи с этими с присущими оценке кумулятивных воздействий неопределенностями ОКВ неизбежно носит качественный характер. Тем не менее, она создает полезный контекст для выяснения, является ли вклад Проекта «Ямал СПГ» в общее воздействие значительным или нет.

Оценка кумулятивных воздействий представлена в разделе 13.9.

13.5.5 ЭТАП 5. ЗНАЧЕНИЕ КУМУЛЯТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Методология оценки в Главе 3 содержит описание оценки значительности как функции ‘интенсивности’ и ‘вероятности’. Эта методология была разработана главным образом для оценки специфических для Проекта воздействий, хотя она может широко применяться и для оценки кумулятивных воздействий. Однако из-за присущих такой оценке неопределенностей, связанных с прогнозированием воздействий будущих проектов, информация в отношении которых ограничена, степень достоверности значения воздействия относительно компонента 'вероятности' будет невысокой (см. ниже).

Чтобы отразить степень интенсивности потенциальных кумулятивных воздействий, их оценка проводится по методике, изложенной в Главе 3. Уровень неопределенности оценивается как высокий, то есть ожидаемое воздействие зависит от вероятности осуществления проекта. Поэтому детализированный критерий вероятности, указанный в Таблице 3.2 в Главе 3, не применялся.

13.5.6 ЭТАП 6. УПРАВЛЕНИЕ КУМУЛЯТИВНЫМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ

Многие из мероприятий по смягчению воздействий, сформулированные в процессе оценки воздействий Проекта, будут также применимы для смягчения кумулятивных воздействий. Однако признается, что оценка кумулятивных воздействий может потребовать дополнительных мероприятий по смягчению и/или стратегических / долговременных действий, например, необходимость поделиться результатами оценки и взаимодействовать с третьими сторонами, такими как будущие девелоперы и органы власти ЯНАО / Ямальского района.

В соответствии с подходом, принятым в других разделах ОВОСС и изложенным в Главе 3, применяется иерархия мероприятий по снижению воздействий, которая позволяет рассматривать возможность исключения, минимизации, смягчения и компенсации в порядке предпочтения.

Результаты ОКВ, включая оценку значимости воздействий и необходимых мероприятий по смягчению / дополнительных действий, изложены в разделе 13.10.

13.6 ФАЗА I ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАМОК ОЦЕНКИ – ЦЭК, ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ И ВРЕМЕННЫЕ ГРАНИЦЫ

13.6.1 ВЫЯВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЦЭК

Выявление потенциальных ЦЭК осуществлялось путем проведения:

1. Анализа вопросов, затронутых в ходе общественных слушаний (см. также Главы 5 и 8);
2. Анализа вопросов, возникающих в ходе постоянного взаимодействия с коренными оленеводами (включая 56 семей представителей КМНС, проживающих и

осуществляющих свою деятельность вблизи зоны влияния Проекта (см. Главы 5 и 8);

3. Консультаций с НПО[5];
4. Дискуссий с сотрудниками Научного центра изучения Арктики (см. также Главу 8);
5. Анализа результатов опроса, проведенных в рамках этнокультурных исследований в мае-августе 2013 года (см. также Главу 8);
6. Анализа специалистами Проекта:
   а) Имеющихся на региональном уровне исходных экологических и социальных данных (см. также Главы 7 и 8 и отчет по определению рамок ОВОСС);

   б) Результатов полевых экологических и социальных исследований, проведенных в связи с Проектом (см. также Главы 7 и 8 и отчет по определению рамок ОВОСС).

Итоговые данные по потенциальным ЦЭК, выявленным в процессе этой работы, представлены в Таблице 13.6.1. Каждый из выявленных ЦЭК включен в скрининг ОКВ (см. раздел 13.6.2).

Будут продолжены постоянные консультации в рамках Проекта с соответствующими заинтересованными сторонами в рамках ПВЗС с целью подтверждения и использования информации для дальнейшей оценки ЦЭК.

[5] Консультации с WWF-Россия, включая прямые дискуссии и консультации в связи с подготовкой отчета по определению границ оценки

Таблица 13.6.1 Итоговые данные по выявленным потенциальным ЦЭК для учета при скрининге для ОКВ

Аспект	ЦЭК	Кем выявлены	Комментарий /примечания	Виды экосистемных услуг
Атмосферный воздух	Качество воздуха	Специалисты Проекта	Воздействия на пастбища (вкл.), на людей	Регулирование – Нормативное регулирование качества воздуха
	Парниковые газы	Специалисты Проекта	Изменение климата	Регулирование – Нормативное регулирование глобального климата
Грунтовые воды	Близкие к поверхности водоносные горизонты	Специалисты Проекта	Риски загрязнения	Обеспечение – пресная вода Регулирование – Нормативное регулирование качества воды
Пресные воды	Пресные воды (качество и наличие)	Специалисты Проекта	Вода питьевого качества Воздействие на другие потенциальные ЦЭК	Обеспечение – пресная вода Регулирование – Нормативное регулирование качества воды
	Краснокнижная пресноводная и анадромная фауна	Специалисты Проекта	Краснокнижные виды, вкл. сибирского осетра и стерлядь (см. Главу 7)	Не применимо
	Рыболовство (пресные виды рыб)	КМНС / местное население(общественные слушания и специальные исследования)	Сезонное рыболовство как средство существования	Обеспечение– рыболовство
		WWF-Россия	Воздействие илообразования и дноуглубительных работ	
		Специалисты Проекта	См. Главу 7 в отношении видов рыб	
	Рыболовство (проходные виды рыб)	Научный центр изучения Арктики	Воздействие взвешенных частиц в реках и прибрежных зонах	Обеспечение– рыболовство
		Специалисты Проекта	См. Главу 7 в отношении видов рыб	
Морская среда	Рыболовство (морские виды рыб)	WWF-Россия	Вопросы, связанные в воздействием	Обеспечение– рыболовство

Таблица 13.6.1 Итоговые данные по выявленным потенциальным ЦЭК для учета при скрининге для ОКВ

Аспект	ЦЭК	Кем выявлены	Комментарий /примечания	Виды экосистемных услуг
(Обская губа)			дноуглубительных работ, воздействие на соленость воды в южной части Обской губы	
		КМНС / местное население(общественные слушания)	Коммерческое рыболовство (См. Главу 7 в отношении коммерческих видов рыб)	
	Морские рыбы / бентос	WWF-Россия	Вопросы, связанные в воздействием дноуглубительных работ, особенно на бентос	Не применимо
		Специалисты Проекта	См. ниже относительно южной части Обской губы Сибирский осетр - полупроходная рыба	Не применимо
	Морские млекопитающие	WWF-Россия	Краснокнижные китообразные и ластоногие Особо отмечается атлантический морж	Не применимо
		Специалисты Проекта	Млекопитающие на региональном уровне включают полярного медведя, виды китов и тюленей (более подробно см. в Главе 7)	Не применимо
	Обская губа (южная часть с низкой соленостью)	WWF-Россия	Воздействие изменения солености на общую экологию южной части Обской губы	Регулирование – нормативное регулирование качества воды
		Специалисты Проекта		
Наземная фауна	Олени, пастбища и маршруты миграции	КМНС / местное население(общественные слушания и специальные исследования)	Доступ к земле / землеотвод	Обеспечение – животноводство

Таблица 13.6.1 Итоговые данные по выявленным потенциальным ЦЭК для учета при скрининге для ОКВ

Аспект	ЦЭК	Кем выявлены	Комментарий /примечания	Виды экосистемных услуг
		WWF-Россия	Традиционный образ жизни	
		Научный центр изучения Арктики	Воздействие, вызывающее перевыпас	
		Специалисты Проекта	См. также социальную среду (КМНС)	
	Дичь (наземная фауна)	КМНС / местное население(общественные слушания и специальные исследования)	Включая виды пушного зверя. Озабоченность по поводу охоты со стороны приезжих рабочих	Обеспечение – дикоросы и охота
		Специалисты Проекта		
	Птицы	КМНС / местное население(общественные слушания	Воздействие шума	Не применимо
		Специалисты Проекта	См. Главу 7 в отношении представляющих интерес гнездующихся видов птиц	Не применимо
	Млекопитающие (неохотничьи виды)	Специалисты Проекта	Белый медведь	Не применимо
Наземная флора	Съедобные дикорастущие растения (флора / грибы)	КМНС / местное население (специальные исследования)	Съедобные плоды и ягоды, лекарственные растения	Обеспечение – биохимия, природные лекарства и фармацевтическая продукция, съедобные дикоросы
		Специалисты Проекта		
	Лишайники (оленьи пастбища)	Специалисты Проекта	См. Оленеводство / оленьи пастбища	Обеспечение – поголовье животных
	Краснокнижная флора	Специалисты Проекта	См. Специфические виды в Главе 7, включая многотравно-злаковые и хвощ-злаковые луговые сообщества	Не применимо
	Тундровые местообитания	Специалисты Проекта	То же относится к видам флоры и фауны, оленеводству и	Различные

Таблица 13.6.1 Итоговые данные по выявленным потенциальным ЦЭК для учета при скрининге для ОКВ

Аспект	ЦЭК	Кем выявлены	Комментарий /примечания	Виды экосистемных услуг
			многолетней мерзлоте	
Социальная среда	Кочевое коренное население (традиционный образ жизни)	КМНС / местное население (общественные слушания и специальные исследования)	См. также оленеводство, дикоросы и священные места	Различные
	Местное население (оседлое)	Специалисты Проекта		Не применимо
	Трудоустройство и экономика	Специалисты Проекта	Включая трудоустройство для коренного населения – см. выше кочевое коренное население	Не применимо
		КМНС / местное население (общественные слушания и специальные исследования)		Не применимо
	Сфера услуг и инфраструктура	Специалисты Проекта		Не применимо
		КМНС / местное население (общественные слушания и специальные исследования)	Включая медицинские услуги, образование и топливо	Не применимо
	Рабочие	Специалисты Проекта		Не применимо
	Священные места	КМНС / местное население (общественные слушания и специальные исследования)	Доступ и утрата	Культурные услуги – священные или ритуальные места; места, используемые для религиозных целей
		Специалисты Проекта	Виды священных мест и известное метонахождение см. в Главе 8	
Почвы	Многолетняя мерзлота	WWF-Россия		Регулирование – региональное / местное регулирование климата; Регулирование естественных опасностей
		Специалисты Проекта	Тепловое воздействие изменения климата и инфраструктуры (включая риски для инфраструктуры)	
		Научный центр изучения Арктики	Изменение климата	

Таблица 13.6.1 Итоговые данные по выявленным потенциальным ЦЭК для учета при скрининге для ОКВ

Аспект	ЦЭК	Кем выявлены	Комментарий /примечания	Виды экосистемных услуг
	Химических загрязняющие вещества в почве	Специалисты Проекта	Включая косвенное воздействие на другие ЦЭК	Различные (косвенные)

13.6.2 СКРИНИНГ ЦЭК ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ В ОКВ

Итоговые данные, полученные на выходе Фазы I и Фазы II определения рамок оценки, приведены в обобщенном виде в Приложении А к настоящей Главе и являются результатом процесса определения рамок оценки, описанного в разделе 13.5.1. После определения рамок оценки были выявлены соответствующие ЦЭК для дальнейшего анализа в ходе ОКВ:

Естественные тундровые местообитания	Определено как неизмененные тундровые местообитания, преобладающие на Ямальском полуострове и, в особенности, растительность и биоклиматические зоны, обозначенные в разделе 13.8.1.
Орнитофауна и особенно гнездующиеся виды птиц	В частности, птицы, размножающиеся на Ямальском полуострове, в особенности рзмножающиеся птицы и зоны, важные для жизнедеятельности птиц, обозначенные в разделе 13.8.2.
Кочующие оленеводы – представители коренного населения (включая поголовье оленей, пути миграции и съедобные дикоросы)	Включает в себя коренных оленеводов Ямальского полуострова, обозначенных в разделе 10.8.3, и представителей КМНС, поголовье их оленей, пастбища, миграционные земли/маршруты и дикие растения или животные для пропитания.
Ихтиофауна и рыбные ресурсы (включая рыболовство, осетр)	Включает в себя пресноводные, анадромные и морские виды рыб, в т.ч. промысловые виды рыб, доступные на Ямальском полуострове и в Обской губе, обозначенные в разделе 13.8.4.
Морские млекопитающие (включая китообразных и ластоногих)	Морские млекопитающие (китообразные и ластоногие), расположенные в Обской губе и зоне воздействия морских путей от Обской губы до пересечения с путями Северного моря
Культурное наследие	Характеристики и расположение объектов культурного и исторического наследия, которые несут ценность для КМНС
Региональные инфраструктурные объекты и службы (напр., медицинские учреждения, транспорт)	Включает в себя услуги здравоохранения (в т.ч. скорую помощь) и транспортную инфраструктуру на региональном уровня

Занятость населения и экономика	Условия рынка труда и экономики ЯНАО

Оценка этих аспектов дана в разделах 13.8-13.10.

13.7 ФАЗА II ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАМОК ОЦЕНКИ – ПРОЧИЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДВИЖУЩИЕ ФАКТОРЫ

13.7.1 ВВЕДЕНИЕ

На полуострове Ямал и Гыданском полуостровове имеется ряд освоенных и неосвоенных нефтегазовых месторождений (Рисунок 13.7.1). Более подробно этот вопрос описан в контесте осуществлявшейся в прошлом и осуществляющейся сегодня деятельности в следующих разделах.

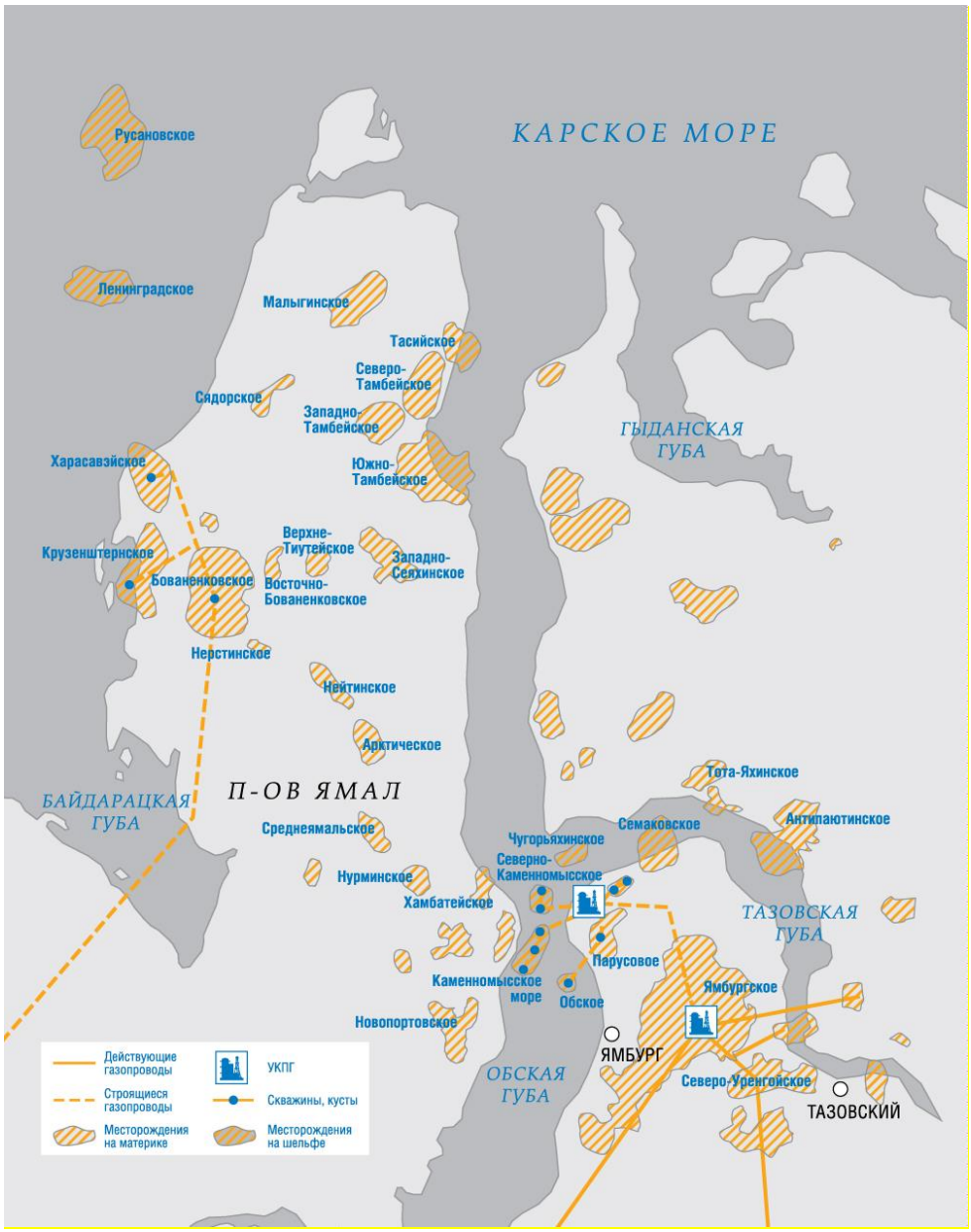


Рисунок 13.7.1: Лицензионные участки газовых месторождений на полуостровах Ямал и Гыдан

13.7.2 ОСУЩЕСТВЛЯВШАЯСЯ В ПРОШЛОМ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Хотя уровень промышленного развития полуострова Ямал в целом невысок, в прошлом здесь осуществлялась деятельность, связанная с разведкой месторождений нефти и газа, включая геологоразведочные работы в пределах Лицензионного участка Проекта. Компании «Ямал СПГ» хорошо известны проблемы, связанные с образовавшимися в результате прошлой производственной деятельности отходами и с загрязнением территории Лицензионного участка. По состоянию на 01.01.2014, совокупная площадь механически нарушенных земель составила 487 га. В основном это площади, образовавшиеся при производстве строительных работ. Рекультивация площадок промышленных объектов,

автодорог будет производиться ОАО «Ямал СПГ» после вывода объектов из эксплуатации. Эти вопросы освещены в Главах 7 и 11. Осуществлявшаяся в прошлом производственная деятельность входит в круг рассматриваемых кумулятивных воздействий, и «Ямал СПГ» берет на себя обязательства по устранению исторических отходов и загрязнения.

13.7.3 ОСУЩЕСТВЛЯЕМАЯ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

13.7.3.1 БОВАНЕНКОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Единственное эксплуатируемое в настоящее время на полуострове Ямал Бованенковское газовое месторождение (см. Рис. 13.7.2) принадлежит компании «Газпром» и расположено на расстоянии более 100 км на юго-запад от Проекта «Ямал СПГ». Первая очередь комплекса была введена в эксплуатацию в октябре 2012 года и включает установку комплексной подготовки газа (УКПГ) с годовой производительностью 30 млрд. куб. м газа и 60 скважин. По данным сайта Газпрома, к 2017 году планируется достичь добычи 116 млрд. куб. м газа в год. В будущем проектная мощность месторождения может быть увеличена до 140 млрд. куб. м газа в год.

Ведется строительство системы магистральных трубопроводов от Бованенковского месторождения до Единой системы газоснабжения на юге полуострова Ямал (см. Рисунок 13.7.2).

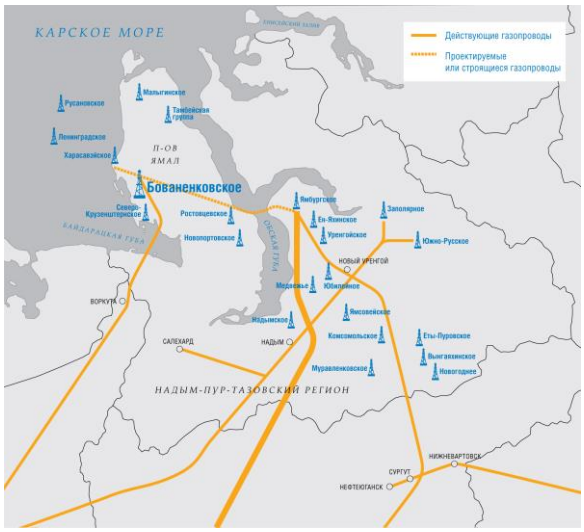


Рисунок 13.7.2 Существующая и планируемая система газопроводов

(Источник: Сайт компании «Газпром»)

В состав инфраструктуры месторождения входят также аэропорт и железная дорога протяженностью 572 км, соединяющая станции Карская и Бованенково.

Общая площадь Бованенковского месторождения составляет 2052 км^2 (ВНИПИГаздобыча, 2005). Оценка зоны воздействия промышленного освоения Бованенковского месторождения была произведена по данным дистанционного зондирования (Kumpula*etal.*[6]), ниже приводятся общие данные:

- Площадь изменений постоянного характера 9,3 км^2
  - Здания и сооружения 2,1 км^2
  - Дороги 2,9 км^2
  - Песчаные карьеры 4,3 км^2
- Трубопровод, длина 16 км
- Дороги вне дорожной сети, длина 2400 км
- Дороги вне дорожной сети, площадь 24 км^2
- Общая нарушенная площадь 448 км^2

13.7.3.2 ДРУГИЕ ОСВАИВАЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Новопортовское месторождение

Газпромнефть завершила программу буровых работ в рамках общей программы освоения Новопортовского месторождения, одного из крупнейших, готовящихся к эксплуатации на Ямале и расположенного в южной части полуострова (см. Рис. 13.7.3) в 400 км к югу от Лицензионного участка «Ямал СПГ».

[6] Land use and land cover change in Arctic Russia: Ecological and social implications of industrial development, Kumpula,Pajunen, Kaarlejarvi, Forbes andStammler, Global Environmental Change 21 (2011) 550–562.

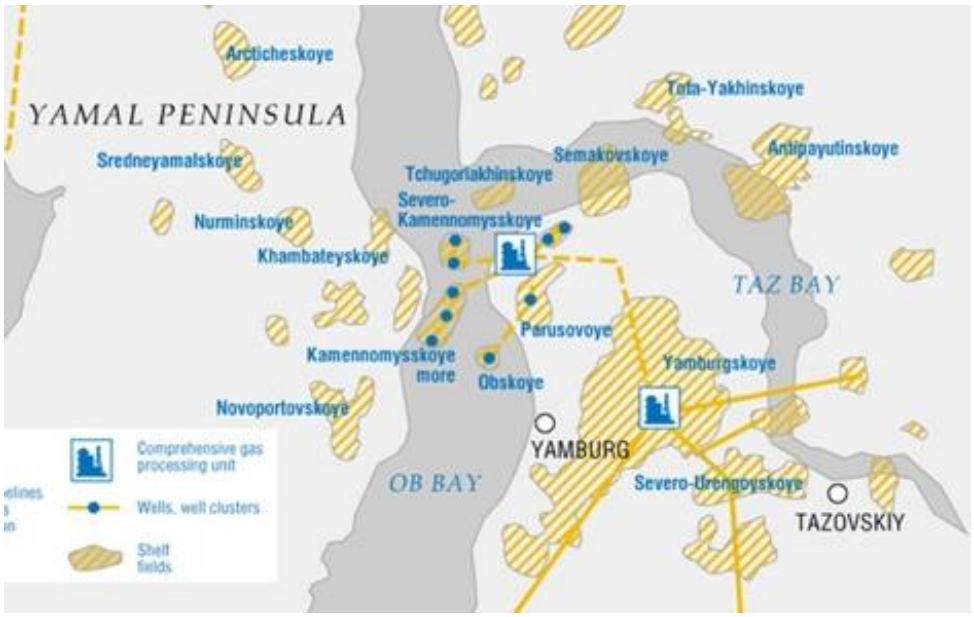


Рисунок 13.7.3: Месторасположение нефтяных и газовых месторождений в южной части Обской губы

При запасах в 230 млн. тонн нефти и 270 млрд. куб. м газа Новопортовское месторождение является одним из крупнейших месторождений, осваиваемых в настоящее время в ЯНАО. Нефть была впервые получена на этом месторождении в августе 2012 года, а программа бурения для опытной эксплуатации месторождения была завершена в сентябре 2013 года. Полномасштабное бурение было начато в 2014 году, и планируется достичь максимального уровня добычи нефти в 8,5 млн. тонн в год после 2020 года.

Строительство терминала для осуществления экспорта нефти с Новопортовского месторождения планируется завершить к концу 2015 года. Объекты терминала будут включать морские и береговые системы обеспечения навигации, систему управления морским судоходством, береговые объекты инфраструктуры порта, офисные и другие объекты для обеспечения работы государственных учреждений, а также ряд других объектов. Терминал будет расположен вблизи мыса Каменный на полуострове Ямал (см. выше Рис. 13.7.3) и соединен с Новопортовским месторождением трубопроводом длиной 100 км.

Учитывая удаленность Новопортовского месторождения от территории проекта «Ямал СПГ», основной потенциал кумулятивных воздействий связан с дополнительным судоходством по акватории Обской губы от мыса Каменный до Северного морского пути. В этой связи в ОКВ рассматривается именно эта дополнительная нагрузка, связанная с судоходством.

Северо-Каменское месторождение

Эксплуатацию Северо-Каменского морского газового месторождения, которая находится на начальной стадии, осуществляет компания Газпромдобыча-Ямбург. Месторождение расположена на расстоянии около 50 км от берега, и газоконденсат будет доставляться к

мысу Парусный по трубопроводу (см. ниже Рис. 13.7.4) для дальнейшего экспорта через территорию России. Запасы оцениваются примерно в 350 млрд. м^3, и планируется достичь проектной мощности в 2016 году.

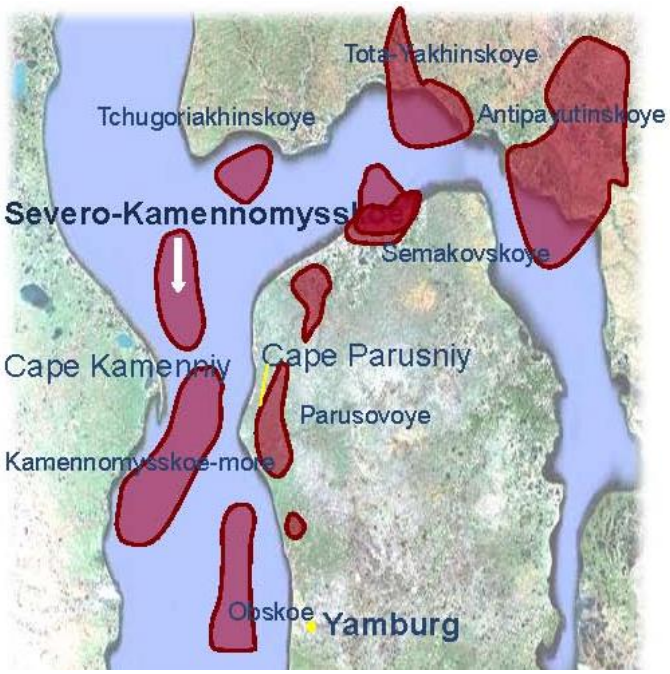


Рисунок 13.7.4: Месторасположение Северо-Каменского месторождения

Учитывая удаленность Северо-Каменского месторождения от Лицензионного участка «Ямал СПГ» (около 300 км), не предполагается значительных кумулятивных воздействий в связи с проектом «Ямал СПГ».

13.7.3.3 ДРУГИЕ ВИДЫ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основная традиционная деятельность, осуществляемая в регионе - оленеводство. Подробное описание приводится в Главах 8 и 10, а вопросы, связанные с оленеводством, изложены ниже в разделе 13.7.5.

13.7.4 ПЛАНИРУЕМАЯ И ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ БУДУЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

13.7.4.1 ПЛАНИРУЕМАЯ И ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОМ СЕКТОРЕ

Полустров Ямал

Современный статус этих месторождений и планируемая деятельность по их освоению была оценена на основе анализа имеющихся материалов, включая следующие:

- Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года;[7]
- Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2020 года и Схема территориального планирования ЯНАО;
- Стратегия социально-экономического развития Ямальского района до 2020 года;
- Объявление о проведении общественных слушаний на официальных сайтах Правительства РФ;
- Уведомление о проведении экспертизы на официальных сайтах Правительства РФ;
- Прочие публичные уведомления.

По результатам этого анализа в Таблице 13.7.1 представлен статус месторождений; по другим месторождениям информация отсутствует и предполагается, что значительная деятельность по их освоению маловероятна в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Поэтому они не включены в настоящую оценку.

Таблица 13.7.1: Статус освоения месторождений на полуострове Ямал

Группа месторождений	Месторождение	Владелец лицензии	Планы освоения	Статус / Общественные слушания, уведомления; экспертиза
Бованенковская	Бованенковское	Газпром	2012 - начало освоения	См. Раздел 13.7.2
	Харасавейское	Газпром	2014 - начало освоения	Март 2013 г. – Заключение ГЭЭ по проекту разведочной скважины №2 на морском участке Харасавейского месторождения
	Крузенштернское	Газпром	2021 - начало освоения	Октябрь 2013 г. – Программа инженерно-геодезических, геологических, гидрометеорологических, экологических изысканий представлена в ГЭЭ и в настоящее время находится на рассмотрении. Документы на строительство разведочных скважин также представлены (неполный комплект).
Шельф Карского моря	Русановское	Газпром	Освоение месторождений в Карском море ожидается после	Июль 2011 г. – Заключение ГЭЭ Программы морских инженерных изысканий
	Ленинградское	Газпром		

[7] Утверждена Президентом РФ.

Таблица 13.7.1:	**Статус освоения месторождений на полуострове Ямал**			
Группа месторождений	**Месторождение**	**Владелец лицензии**	**Планы освоения**	**Статус / Общественные слушания, уведомления; экспертиза**
			2025 года (согласно Стратегии ЯНАО до 2020 года)	для разведочного бурения на шельфе Карского моря (северо-западное побережье Ямала) в рамках геологических изысканий ООО «Газфлот» в 2011-2013 гг.
Южная	Новопортовское нефтяное месторождение	Газпромнефть	2012-2013 – начало освоения	Март 2013 г. – Общественные слушания в Мыс-Каменный и Новый Порт (арктический морской терминал) Ноябрь 2013 г. – Общественные слушания в Салехарде (объекты подготовки и транспортировки нефти и газа)
	Нурминское	Газпром	2007 - стратегическое месторождение	Информация отсутствует
	Малоямальское	Газпром	2010 – владелец лицензии АО «Тамбейнефтегаз» приобретенное компанией Новатэк	Информация отсутствует
	Ростовцевское нефтяное месторождение	Газпром	2007 - стратегическое месторождение Согласно Стратегии ЯНАО до 2020 года, освоение этого месторождения ожидается после 2020 года	На август 2013 г. месторождение остается в нераспределенном резервном фонде.
	Нейтинское	Газпром	2007 - стратегическое месторождение	Информация отсутствует
	Каменномысское морское газовое месторождение	Газпром	2017-2020 - начало освоения 2013 - «Газпром добыча Ямбург»объявила о начале стадии проектирования	См. Раздел 13.7.2.2

Таблица 13.7.1: Статус освоения месторождений на полуострове Ямал				
Группа месторождений	**Месторождение**	**Владелец лицензии**	**Планы освоения**	**Статус / Общественные слушания, уведомления; экспертиза**
Тамбейская	Северо-Тамбейское	Газпром	2024-2027 - начало освоения	Май 2013 г. – Заключение ГЭЭ на строительство разведочных скважин
	Западно-Тамбейское	Газпром	2007 - стратегическое месторождение	Май 2013 г. – Заключение ГЭЭ на строительство разведочных скважин
	Южно-Тамбейское	Ямал СПГ (Новатэк, Газпром)	2018 – Ввод в эксплуатацию завода СПГ и освоение месторождения	Обратитесь к Главе 4 для уточнения статуса прохождения слушаний и согласований (подтверждений) РФ по Проекту Ямал СПГ
	Тасийское	Газпром		Май 2013 г. – Заключение ГЭЭ на строительство разведочных скважин
	Малыгинское	Газпром		Май 2013 г. – Заключение ГЭЭ на строительство разведочных скважин

Из месторождений, расположенных в относительной близости от Южно-Тамбейского лицензионного участка, информация о планируемой деятельности по бурению разведочных скважин имеется только по следующим месторождениям (см. также Рисунок 13.7.5):

- Северо-Тамбейское;
- Западно-Тамбейское;
- Тасийское;
- Малыгинское.

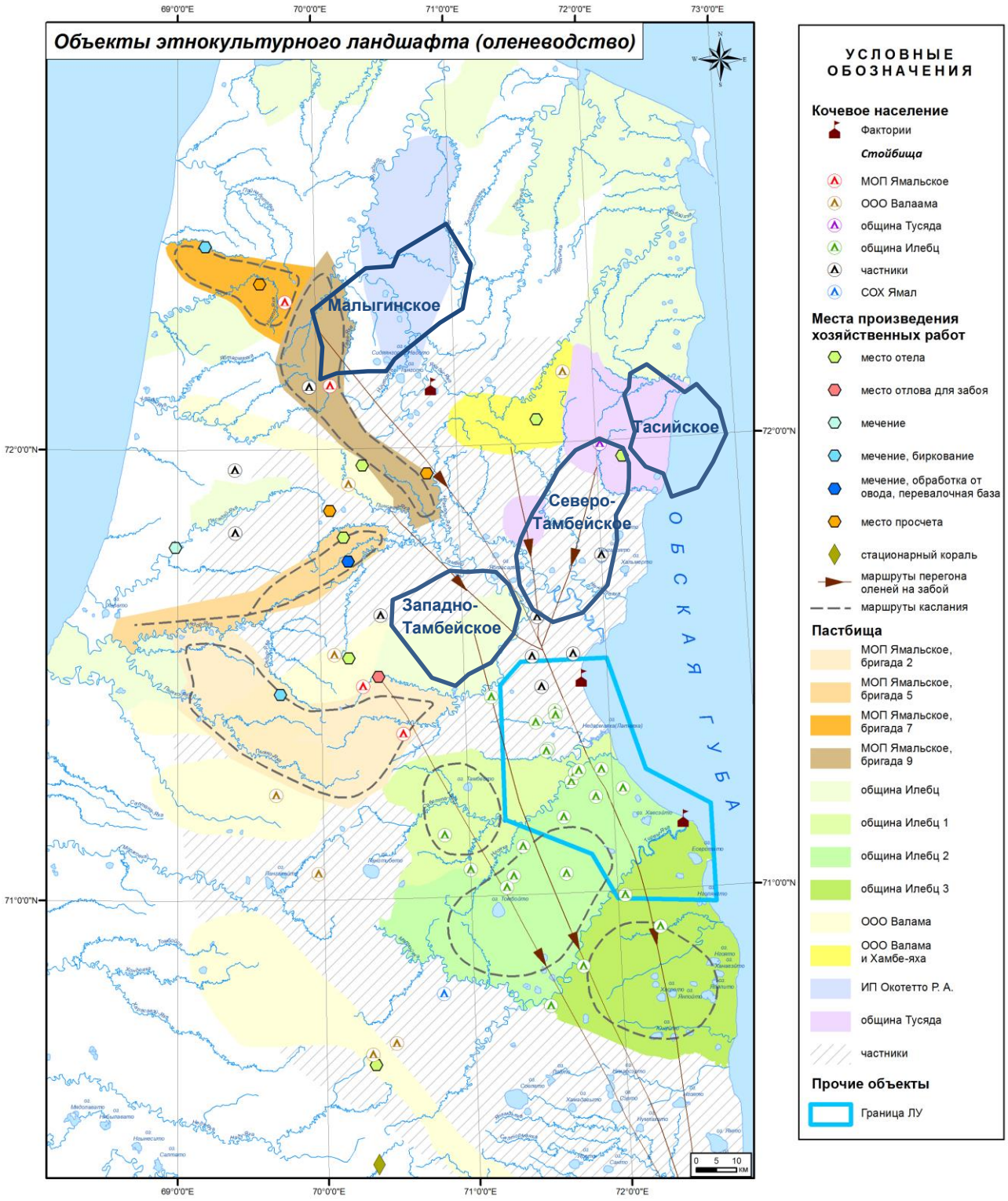


Рисунок 13.7.5 Месторождения, расположенные вблизи Лицензионного участка Проекта

В контексте настоящей оценки рассматривается вероятная деятельность, связанная с бурением разведочных скважин на этих месторождениях. Однако перспектива освоения этих месторождений остаются неопределенной до завершения разведочного бурения, а их

освоение в течение ближайших 5 лет представляется маловероятным. Поэтому оценка деятельности, связанной с такими проектами после завершения разведочного бурения на этих месторождениях, на данной стадии рассматривается как нереалистичная и в рамках ОКВ предлагается только высокоуровневая оценка (дальнейшее рассмотрение этого вопроса см. в Разделе 13.7.5).

Полуостров Гыдан

НОВАТЭК владеет лицензиями, действующими до 2031 года, на освоение Геофизического и Салмановского (ранее Утреннее) месторождений на полуострове Гыдан (см. Рис. 13.7.4)

Салмановское месторождение, расположенное в северной части полуострова Гыдан в непосредственной близости от Южно-Тамбейского месторождения, было открыто в 1980 году. На сегодняшний день по величине извлекаемых запасов оно является крупнейшим из месторождений, открытых на полуострове Гыдан, и состоит из 34 залежей углеводородов, включая 16 газовых, 15 газоконденсатных, 2 нефтяных и газоконденсатных и 1 нефтяную. Доказанные запасы месторождения по стандартам SEC впервые оценены в 2012 году и по состоянию на конец 2012 года составили 235,2 млрд. куб. м газа и 8,6 млн. т жидких углеводородов.

Геофизическое нефтегазоконденсатное месторождение, расположенное в средней части полуострова Гыдан на побережье Обской губы, было открыто в 1975 году и состоит из 35 залежей углеводородов, в том числе 19 газовых, 12 газоконденсатных, 3 нефтяных и 1 нефтегазоконденсатной. Доказанные запасы месторождения по стандартам SEC были впервые оценены в 2012 году и по состоянию на конец 2012 года составили 124,9 млрд. куб. м газа и 0,4 млн. т жидких углеводородов.

Перспективы долгосрочного освоения в отношении Салмановского и Геофизического месторождений подтверждены не были. Однако рассматриваемые варианты включают создание объектов для производства СПГ либо на полуострове Гыдан, либо на полуострове Ямал (для этого потребуется прокладка трубопроводов через Обскую губу), хотя пока ещё не определено точное месторасположение завода СПГ. Потенциальным вариантам освоения этих месторождений в настоящей ОКВ будет дана только высокоуровневая оценка.

13.7.4.2 ПРОЧИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ

Существующая систем железных дорог на полуострове Ямал показана на Рис. 13.7.4. Рассматривается потенциальное развитие железнодорожной сети по следующим направлениям, показанным на Рис. 13.7.4 как "перспективные направления":

- Бованенково – Тамбей;
- Бованенково – Харасавей;
- Пфюта – Новый Порт.

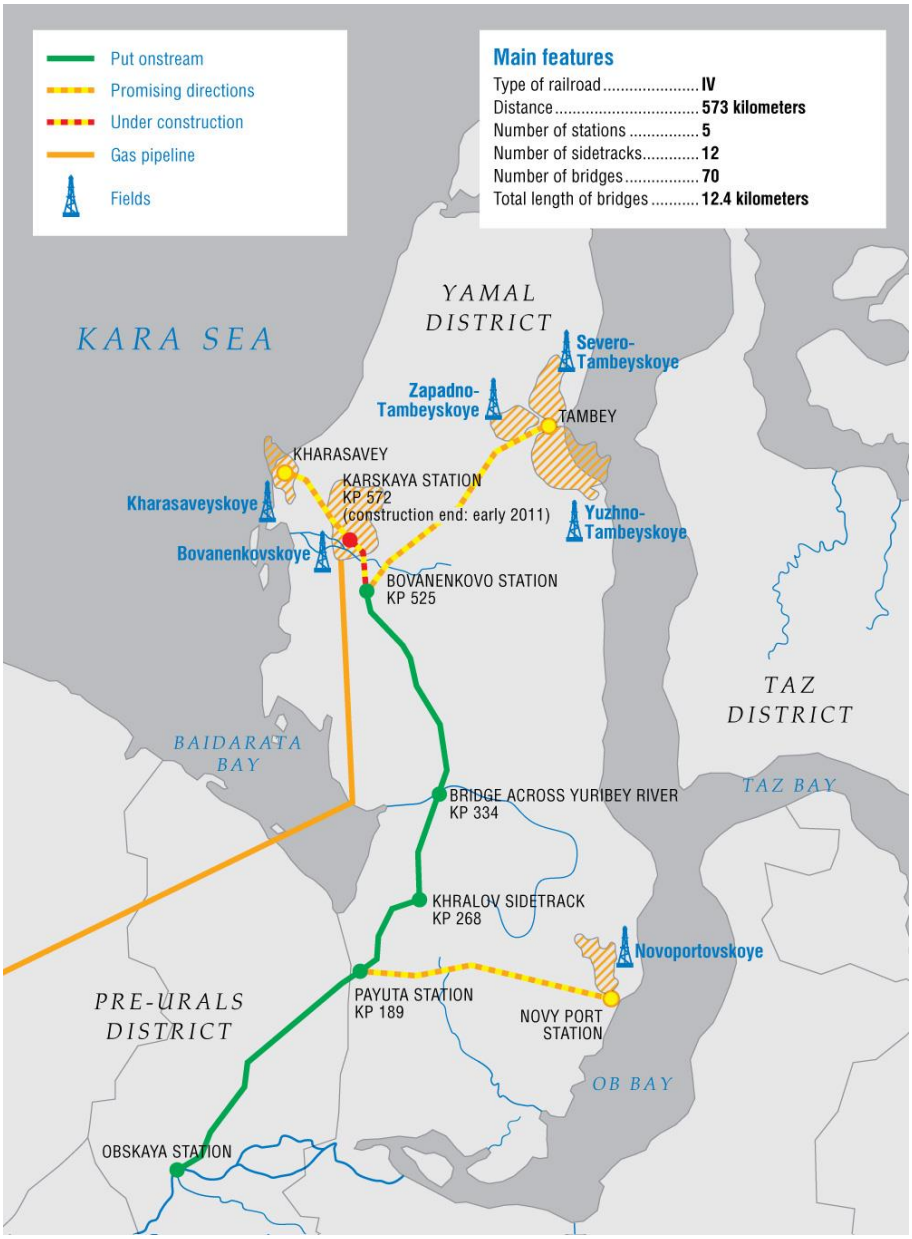


Рисунок 13.7.4: Существующая железнодорожные линии и потенциальное расширение сети в будущем

Из этих проектов продление линии от Бованенково до Тамбея будет имеет наибольшее значение в контексте кумулятивных воздействий в связи с Проектом «Ямал СПГ». Однако на момент подготовки отчета отсутствовали какие-либо определенные планы или согласования по данной железнодорожной ветке, и поэтому весьма маловероятно, что такой проект будет реализован в течение ближайших пяти лет. Таким образом в настоящей ОКВ дается только высокоуровневая оценка потенциального продления данной железнодорожной линии.

13.7.5 ПРОЧИЕ ВИДЫ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Оленеводство является основным видом хозяйственной деятельности на полуострове Ямал, не связанной с нефтегазовым сектором, и рассмотрено детально в Главах 8 и 10. Одной из основных экологических проблем, связанных с оленеводством, является нагрузка, оказываемая на пастбищные угодья в связи с их потенциальным перевыпасом (см. Главу 7 и Рисунок 13.7.5).

Рисунок 13.7.5 Пример деградации растительного покрова вследствие перевыпаса пастбищ в северо-западной части Лицензионного участка «Ямал СПГ»

Как отмечается в Главе 7, этот вид воздействия будет оказывать влияние в будущем не только на оленеводство в регионе, но также и на среду обитания других видов фауны, включая орнитофауну.

К внешним факторам вызванным антропогенной деятельностью, которые могут оказать воздействия в масштабах всего региона Ямала, относятся изменение климата, изменение степени и глубины многолетней мерзлоты, а также изменение в ледовом покрове моря, что в свою очередь может повлиять на ареалы мигрирующих видов диких животных, например, белых медведей. Однако величина и характер таких вызванных внешними факторами изменений на протяжении жизненного цикла Проекта весьма неопределенны. Таким образом, влияние изменения климата подвергаются в настоящей ОКВ только качественной высокоуровневой оценке.

13.7.6 ОБСУЖДЕНИЕ

13.7.6.1 СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ РАЗВИТИЯ

Единственное действующее в настоящее время промышленное предприятие в северной части полуострова Ямал - Бованенковское месторождение, расположено на удалении более 100 км от лицензионной территории «Ямал СПГ», и их зоны влияния не соприкасаются.

Таким образом, потенциальные кумулятивные воздействия Бованенковского месторождения, рассматриваемые в ОКВ, распространяются только на потенциальные ЦЭК, расположенные в зонах влияния обоих проектов.

Учитывая удаленность Новопортовского месторождения от территории проекта «Ямал СПГ», основной потенциал кумулятивных воздействий связан с дополнительным судоходством по акватории Обской губы от мыса Каменный до Северного морского пути. В этой связи в ОКВ рассматривается именно эта дополнительная нагрузка, связанная с судоходством.

Учитывая удаленность Северо-Каменномысского месторождения от Южно-Тамбейского лицензионного участка проекта «Ямал СПГ» (около 300 км), значительных кумулятивных воздействий совместно с проектом «Ямал СПГ» не ожидается. Освоение этого месторождения рассматривается ниже в ОКВ.

13.7.6.2 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ОСВОЕНИЕ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ПОЛУОСТРОВЕ ЯМАЛ

Характер предлагаемых работ по разведочному бурению на Северо-Тамбейском, Западно-Тамбейском, Тасийском и Малыгинском месторождениях на данной стадии пока еще четко не определен. Однако в целом предполагается, что эти работы могут обусловитьвоздействия, связанные со следующими обстоятельствами:

- Фактический отвод земель под буровые площадки, жилые поселки, объекты инфраструктуры и т.п. Для бурения разведочных скважин масштаб землеотвода будет незначительным по сравнению с проектами «Ямал СПГ» и Бованенковского месторождения.
- Сжигание газа на факелах в процессе испытания скважин. Зоны воздействия (например, шумовое воздействие и выбросы в атмосферу) при испытании скважин в пределах разведываемых месторождений вряд ли перекроют друг друга в пространственном отношении или зону воздействия Проекта «Ямал СПГ». Во временном отношении такое наложение друг на друга также маловероятно из-за короткой продолжительности сжигания газа на факелах в ходе испытаний скважин.
- Загрязнение земель и поверхностных вод. Такие воздействия необходимо постоянно смягчать за счет принятия мер, предполагаемых при надлежащей практике. Если же эти меры не будут применяться своевременно, то такие воздействия могут быть более значительными. Отмечается (см. Рисунок 13.7.3), что площади водосбора рек в пределах Лицензионного участка не простираются до районов проведения геологоразведочных работ. Поэтому не ожидается, что намечаемые работы могут оказывать воздействие на поверхностные воды Лицензионного участка. Воздействия на реки на разведываемых месторождениях могут потенциально влиять на виды пресноводных и анадромных рыб, которые также присутствуют в ЗВП (Лицензионный участок и в случае анадромных рыб - зоны проведения дноуглубительных работ). Однако, учитывая низкий уровень воздействий на анадромных рыб как во внутренних реках, так и Обской губе, а также относительно небольшую затрагиваемую геологоразведочными работами площадь, значительных кумулятивных воздействий от зоны их проведения не ожидается.

- Средства доставки. Способы доставки рабочих и оборудования на месторождения, где проводятся геологоразведочные работы, не известны. Однако можно предположить, что могут быть использованы морской порт и аэропорт «Сабетта», расположенных на территории Лицензионного участка. В этом случае повышение интенсивности использования этих объектов не будет заметным вследствие незначительности масштаба геологоразведочных работ по сравнению с масштабом Проекта «Ямал СПГ». В то же время, дальнейшая доставка рабочих из Сабетты к местам проведения геологоразведочных работ может наложиться на зону влияния проекта (ЗВП) и оказать воздействие на реципиентов (например, птиц), присутствующих на территории Лицензионного участка и вдоль маршрута доставки в зону проведения геологоразведочных работ.
- Приток людей. Возможно, для проведения геологоразведочных работ будут привлекаться рабочие из-за пределов Ямальского района или ЯНАО. Их число будет относительно небольшим как в сравнении с эксплуатационным персоналом Проекта «Ямал СПГ», так и с численностью строительных рабочих в пределах Лицензионного участка. Тем не менее, при отсутствии должного контроля эти рабочие могут потенциально оказывать воздействие на кочующих оленеводов, включая оленеводов, ежегодно пересекающих Лицензионный участок «Ямал СПГ» (см. Рисунок 13.7.3). Присутствие большого числа привлеченных извне людей может неблагоприятно влиять на местные объекты материального и нематериального культурного наследия, а также приводить к краткосрочным нагрузкам на региональную коммунальную инфраструктуру.
- Информация о каких-либо морских компонентах при проведении геологоразведочных работ отсутствует.
- На данный момент не может быть известно, какие из месторождений, где ведутся разведочные работы, будут осваиваться для организации добычи углеводородов, а также на данной стадии невозможно определить точный характер такого освоения. Поэтому в ОКВ рассматриваются различные виды освоения лишь в общих чертах и при необходимости дается высокоуровневая и в высшей степени качественная оценка возможных проектов освоения месторождений.
- Весьма вероятно, что при освоении месторождений ряд буровых площадок может быть соединен с центральными пунктами сбора нефти трубопроводами, а также с другими объектами инфраструктуры (дороги, ЛЭП и т.п.) в целом аналогичным образом, как это планируется в рамках проекта «Ямал СПГ». Точный масштаб таких производственных комплексов будет зависеть от многих факторов, включая характер ресурсов того или иного месторождения и структуры резервуаров и т.п. Тем не менее, исходя из приблизительных размеров месторождений (см. Рис. 13.7.3), масштаб физических размеров территорий каждого из месторождений сопоставим с территорией проекта Ямал СПГ (или возможно меньше). В целом, независимо от конкретной степени чувствительности таких проектов, потенциальные воздействия освоения месторождений такого типа, аналогичны воздействиям проекта «Ямал СПГ». На данный момент отсутствует информация о внутрипромысловых и экспортных объектах таких проектов, тем не менее общая теоретическая (хотя и не исчерпывающая) оценка потенциальных высокоуровневых вариантов в обобщенном виде представлена ниже в Таблице 13.7.2.

Таблица 13.7.2	**Иллюстративные высокоуровневые опции освоения месторождений**		
Общие аспекты / опции	**Высокоуровневая опция**	**Суб-опция**	**Дополнительные аспекты**
Технологические опции	Отсутствие / ограниченная переработка	-	Экспорт нефти / газа по трубопроводам или экспорт сырой нефти морем
	3-фазная сепарация перед экспортом	Внутрипромысловые (специальные) объекты	Новые объекты
		Внутрипромысловые (совместные) объекты	Новые совместные объекты
	СПГ на экспорт (необходимо будет построить завод СПГ вблизи морского порта - см. ниже, а также трубопроводы от промысла до завода СПГ). Возможно строительство завода на берегу или в море.	Внутрипромысловые (специальные) объекты	Новые объекты
		Внутрипромысловые (совместные) объекты	Новые совместные объекты
			Расширение объектов «Ямал СПГ»
Экспорт по магистральному трубопроводу	Трубопровод на юг от полуострова Ямал.	Подключение к существующей сети (вопросы наличия мощностей)	Требования к компрессорным / дожимным насосным станциям
		Новая транс-российская трубопроводная система	
	Трубопровод через море	Места для экспорта включают свободные ото льдов зоны к западу (например, Канин Нос)	Потребуется дополнительная инфраструктура в пунктах назначения (СПГ, разгрузка танкеров и т.п. – см. выше и ниже)
Экспорт с использованием морских судов	На полуострове имеется ряд вариантов расположения порта / причалов. (Необходимость трубопровода между промыслом и морским портом)	Специальный промысловый морской порт	Новые объекты
		Совместный морской порт	Новые совместные объекты
			Расширение существующих объектов
	Варианты проектов объектов для отгрузки нефти и газа	Причал / порт	-
		Рейдовый причал	Для СПГ потребуется криогенный трубопровод

Таблица 13.7.2 Иллюстративные высокоуровневые опции освоения месторождений			
Общие аспекты / опции	**Высокоуровневая опция**	**Суб-опция**	**Дополнительные аспекты**
		Завод СПГ на акватории и рейдовый причал	-

Вышеприведенная таблица представлена только с целью проиллюстрировать широкий диапазон возможных вариантов, которые теоретически могут быть использованы в долгосрочном плане. В действительности реальное освоение месторождений в рассматриваемом регионе может включать *любую комбинацию* представленных вариантов (или других, более инновационных возможностей). Особенно важно отметить, что теоретически возможные варианты освоения месторождений охватывают широкий диапазон физических месторасположений, и таким образом в рамках ОКВ в целом невозможна оценка с учетом специфических особенностей конкретных мест.

Учитывая вышеуказанные неопределенности, рассмотрение потенциального будущего освоения нефтегазовых месторождений ограничивается обобщенными вариантами освоения, представленными в Таблице 13.7.3.

Таблица 13.7.3 Обобщенные варианты освоения месторождений третьими сторонами, рассматриваемые в ОКВ			
Варианты		**Примеры видов объектов**	**Примеры потенциальных воздействий**
Освоение сухопутных месторождений	Линейные объекты	Трубопроводы, линии электропередач, дороги	Нарушение путей миграции оленей, фрагментация местообитаний, риск разливов, воздействия пересечений рек, воздействие многолетней мерзлоты и т.п.
	Дискретные (нелинейные) объекты	Кустовые площадки, технологические объекты	Освещение, шум, выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод, отвод земли, многолетняя мерзлота и т.п.
	Сетевые объекты	Внутрипромысловые комплексы дискретных и линейных объектов	См. выше
Морские / береговые месторождения	Береговые объекты	Порты / причалы	Шум (включая забивку свай), образование взвешенных частиц (драгирование), разливы и т.п.
	Судоходство	Движение судов, ледоколы, навигационные каналы	Шум, разливы, образование взвешенных частиц (дноуглубление каналов), движение ледоколов и т.п.
	Морские объекты	Морские трубопроводы, рейдовые причалы / погрузка	Шум (включая забивку свай), образование взвешенных частиц и шум (рытье траншей/ армирование/ дноуглубление),

Таблица 13.7.3 Обобщенные варианты освоения месторождений третьими сторонами, рассматриваемые в ОКВ			
Варианты		**Примеры видов объектов**	**Примеры потенциальных воздействий**
			разливы и т.п.

Аспекты, связанные с транспортом (исключая внутрипромысловые дороги, которые рассмотрены выше) при потенциальном освоении месторождений, рассматриваются в отдельном разделе**Error! Reference source not found.**.

13.7.6.3 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ОСВОЕНИЕ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ПОЛУОСТРОВЕ ГЫДАН

Потенциальное будущее осовение Салмановского и Геофизического месторождений включает варианты экспорта СПГ через Обскую губу. Это потенциально может создать кумулятивные воздействия совместно с проектом «Ямал СПГ», в частности в результате:

- Выбросов в атмосферу от объектов СПГ (в зависимости от их расположения относительно объектов «Ямал СПГ»);
- Физическое нарушение Обской губы в процессе строительства (например, при проведение дноуглубительных работ в зонах судоходства или при выемке траншей для прокладки трубопроводов);
- Интенсификация судоходства в Обской губе.

Учитывая неопределенный характер деятельности, связанной с проектами освоения, выявленным выше потенциальным будущим кумулятивным воздействиям в рамках настоящей ОКВ дается только высокоуровневая оценка.

13.7.6.4 РАСШИРЕНИЕ ПРОЕКТА

На данный момент не известны какие-либо планы расширения Проекта (например, дополнительные технологические линии для производства СПГ) на территории Лицензионного участка, хотя была установлена потенциальная необходимость в дополнительных мощностях дожимных компрессорных станций. Тем не менее, в ОКВ (и при определении рамок ОКВ) приведена качественная оценка потенциала такого расширения.

13.7.6.5 ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ

Будущее развитие железнодорожных дорог в регионе остается неопределенным, и отсутствуют известные планы строительства новых железнодорожных линий. Поэтому в ОКВ потенциальные воздействия оцениваются в обобщенном виде как воздействия, связанные со потенциальным развитием дорог в направлении восток-запад (потенциальные воздействия включают фрагментацию местообитаний, нарушение путей миграции оленей, пересечение рек и т.п.). Аспекты, связанные с более общим развитием транспортных связей в пределах полуострова Ямал, рассмотрены отдельно в отдельном разделе**Error! Reference source not found.**.

13.7.6.6 ОБЩИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СВЯЗИ

Имеется ряд проектов, связанных с существующими, планируемыми и потенциальными будущими объектами транспортной инфраструктуры на полуострове Ямал. В обобщенном виде они представлены в Таблице 13.7.4.

Таблица 13.7.4 Развитие существующих, планируемых и потенциальных будущих объектов транспортной инфраструктуры

Статус	Регион	Объект	Примечание
Существующий / подтвержденный план	Бованенково	Аэропорт	Использование для проекта для внутрипромыслового вертолетного транспорта и доставки персонала в регион и обратно
		Железная дорога	Использование для проекта для внутрипромыслового вертолетного транспорта и доставки персонала в регион и обратно. Потенциально для транспорта, не связанного с Проектом
	Ямал СПГ / Сабетта	Морской порт Сабетта	Специальные причалы ЯСПГ См. ниже потенциальное использование для морского транспорта, не связанного с Проектом
		Аэропорт Сабетта	Использование для проекта для внутрипромыслового вертолетного транспорта и доставки самолетами персонала в регион и обратно. Потенциально для транспорта, не связанного с Проектом
Неподтвержденные потенциальные будущие проекты	Сабетта	Будущее развитие морского порта Сабетта	Потенциально для транспорта, не связанного с Проектом
	Общерегиональный	Потенциальное расширение железнодорожной сети (например, в направлении восток-запад, см. раздел **Error! Reference source not found.**)	Потенциально для ряда пользователей для внутри- и межрегиональных перевозок пассажиров и грузов
	Будущее освоение месторождений третьими сторонами	Потенциальные аэродромы (напр., вертолетные площадки)	Может включать (*1*) вертолетное сообщение с существующими / планируемыми аэропортами для перевозки персонала в регион и обратно и/или (*2*) для доставки персонала в пределах промыслов.
		Потенциальный морской порть	Потенциально для специфических перевозок в пределах промыслов и в более широких масштабах.

В рамках ОКВ рассмотрены потенциальные прямые воздействия, связанные с развитием транспорта (шум и т.п.). Особое потенциальное значение в этом отношении имеет возможность использования внутри- и межпромыслового вертолетного транспорта для доставки персонала в процессе будущего освоения месторождений с использованием существующих аэропортов Сабетта и Бованенково.

Общее развитие транспортной инфраструктуры в Ямальском регионе может также иметь более широкие косвенные последствия (т.е. не связанные с освоением нефтегазовых месторождений). Они обобщены и рассмотрены ниже:

- **Транспортные связи для региональных услуг**. Расширенная транспортная инфраструктура могла бы потенциально обеспечить более свободный доступ к региональным услугам, включая услуги в сфере образования и медицины. Это создало бы потенциальные выгоды для местного населения. Такие позитивные воздействия рассмотрены в ОКВ.
- **Транспортные связи для более широких рынков.** Потенциальное развитие железнодорожного, морского и воздушного транспорта позволит расширить возможности для импорта и экспорта товаров в регион / из региона. Это создает потенциал для обеспечения экономических выгод для местного населения, включая кочевое коренное население, в плане улучшения доступа к ипортируемым товарам, а также открытия более привлекательных рынков для экспорта местной продукции (включая продукцию оленеводства). Эти потенциальные воздействия рассмотрены в ОКВ.
- **Вторичные отрасли промышленности.** Существует теоретический потенциал того, что улучшение транспортной инфраструктуры может привести к развитию вторичных секторов промышленности, обслуживающих основные отрасли. Однако в настоящее время отсутствуют указания на то, что это действительно происходит, а суровый арктический климат снижает вероятность такого развития в значительных масштабах по меньшей мере в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Поэтому данный вопрос в ОКВ не рассматривается.

13.8 ФОНОВЫЕ УСЛОВИЯ

13.8.1 ЕСТЕСТВЕННЫЕ ТУНДРОВЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ

Следует отметить, что местообитания на территории Лицензионного участка оцениваются по критериям Стандартов деятельности (СД) МФК для критически важных сред обитания следующим образом:

- Критически важные среды обитания по критерию 4 Стандарта деятельности 6 для находящихся под угрозой исчезновения и/или уникальных экосистем и, в частности, многотравных-злаковых и хвощ-злаковых луговых сообществ. Более детально эти типы местообитаний рассмотрены ниже в контексте кумулятивных воздействий.

Растительность Арктического региона картирована в масштабе 1:7 500 000 с использованием инфракрасных изображений и видеоэффекта "ложного цвета"

(разрешающая способность изображения 1 км x 1 км на пиксель)[8]. Типы растительности классифицировались по пяти широким физиогномическим категориям, которые далее подразделялись на 15 единиц картирования растительности. Растительность региона Ямала в более широком плане показана на Рисунке 13.8.1. Растительность северной части полуострова Ямал включает ряд категорий:

- P1. Стелящаяся кустарничковая, злаковая тундра

  Сухая пятнистая тундра. Доминируют стелящиеся кустарнички высотой < 5 см (такие как Dryas и Salixarctica), со злаковыми и многотравными сообществами. Присутствуют также лишайники.
- S1. Полустелящаяся кустарничковая тундра

  Тундра с преобладанием прямостоящих кустарничков высотой в основном <40 см.
- S2. Низкокустарничковая тундра

  Тундра влажная с преобладанием низкорослых кустарников высотой >40 см, иногда на участках с почвами свободными от многолетней мерзлоты. На влажных участках встречаются торфяники поверх многолетнемерзлых пород.
- W1. Осоково-травяные, моховые болота

  Болотные комплексы в более холодных районах Арктики с преобладанием осок, трав и мхов.
- W2. Осоково-моховые кустарничковые болота

  Болотные комплексы в районах Арктики с более мягким климатом, с преобладанием осок, трав и мхов, но с включением кустарничков высотой < 40 см.
- G2. Тундра со злаковой/многотравной растительностью и стелящимися кустарничками

  Тундра от влажной до сухой, от открытой до со сплошным растительным покровом. Преобладают осоки, со стелящимися кустарничками высотой <5 см.
- G3. Осоково-кустарничково-моховая тундра

  Влажная тундра с преобладанием осок и кустарничков высотой <40 см, с хорошо развитым моховым покровом. Распространены голые участки, возникшие в результате морозного вспучивания.

[8]CAVMTeam. 2003. Circumpolar Arctic Vegetation Map. (1:7,500,000 scale), Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF) Map No. 1.U.S. Fish and Wildlife Service, Anchorage, Alaska. ISBN: 0-9767525-0-6, ISBN-13: 978-0-9767525-0-9

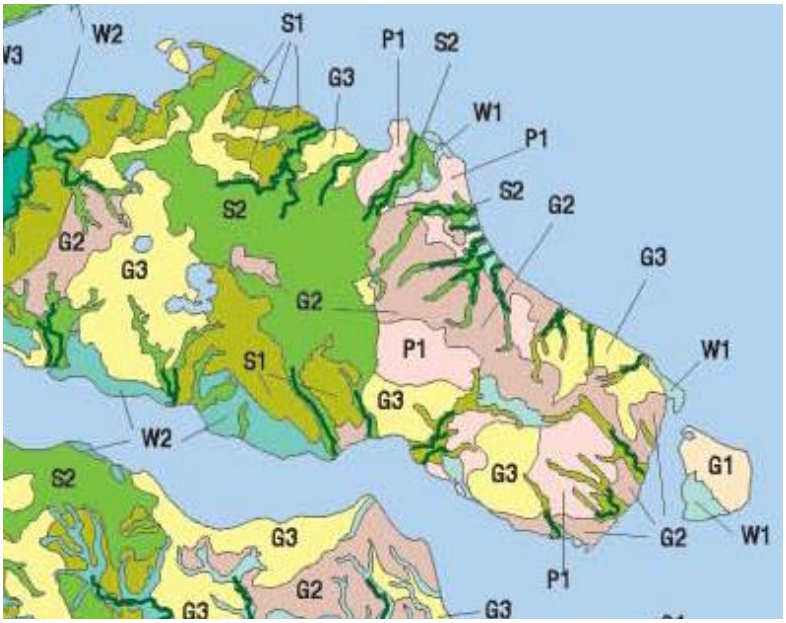


Рисунок 13.8.1: Категории растительности на территории ЯНАО

Анализ вышеприведенной информации свидетельствует о том, что для известных осваиваемых месторождений - Северо-Тамбейского, Западно-Тамбейского, Тасийского, Малыгинсокого и, в меньшей степени, Бованенковского - характерны местообитания аналогичные тем, что преобладают на Южно-Тамбейском лицензионном участке и прилегающих к нему территориях, а именно типа P1, S1, S2 и G3. При потенциальном продлении железнодорожной ветки между Бованенково и Тамбей она пройдет также через местообитания этих типов. Потенцильное освоение месторождений на полуострове Гыдан будет происходить потенциально на территории местообитаний типа S2, G2 и G3.

Постоянна многолетняя мерзлота присутствует практически повсеместно на всей территории полуострова Ямал. Глубина сезонно талого слоя (СТС) на полуострове показана на Рис. 13.8.2, на котором представлена также глубина слой сезонного промерзания (СМС) на большей части южных районов полуострова.

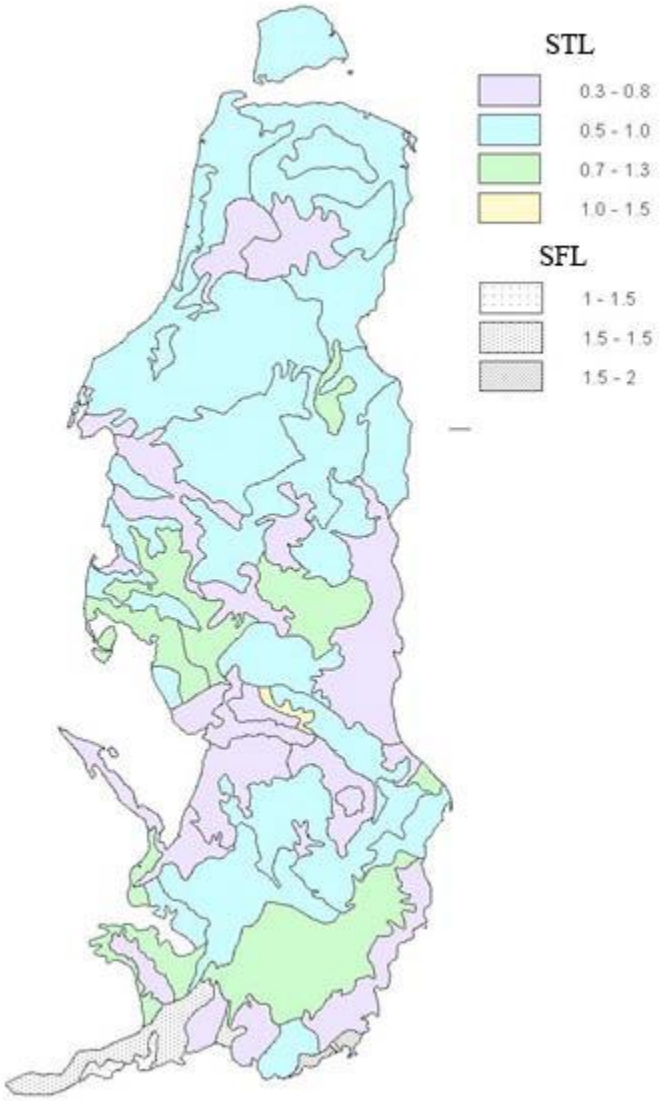


Рисунок 13.8.2: Зоны многолетней мерзлоты на полуострове Ямал [9]

Растительность Арктики находится под сильным влиянием климатических факторов, и в масштабе региона типы растительности имеют резко выраженный широтный климатический градиент. Этот градиент можно подразделить на пять широких "биоклиматических зон" (A-E), где A представляет собой наиболее холодную, а E наиболее теплую зону [10,11]. Работа с данными дистанционного зондирования, выполненная Группой по картированию

[9]Orekhov *et al*, http://www.geobotany.org/library/talks/OrekhovPT2010_yamal_tal100408.pdf
[10]Elvebakk, A. 1999. Bioclimatic delimitation and subdivision of the Arctic. I. Nordal, V.Y. Razzhivin (eds.) The Species Concept in the High North - A Panarctic Flora Initiative. The Norwegian Academy of Science and Letters. Oslo. pp. 81-112
[11] Walker, D.A., Raynolds, M.K., Daniëls, F.J.A., Einarsson, E., Elvebakk, A., Gould, W.A., Katenin, A.E., Kholod, S.S., Markon, C.J., Melnikov, E.S., N.G., M., Talbot, S.S., Yurtsev, B.A., CAVM Team 2005. The Circumpolar Arctic Vegetation Map. Journal of Vegetation Science. 16(3):267-282

растительности циркумполярной Арктики (CAVM, 2003), свидетельствует о том, что проекты «Ямал СПГ» и освоения Бованенковского месторождения находятся в переходной полосе между зонами C и D (см. Рис. 13.8.3).

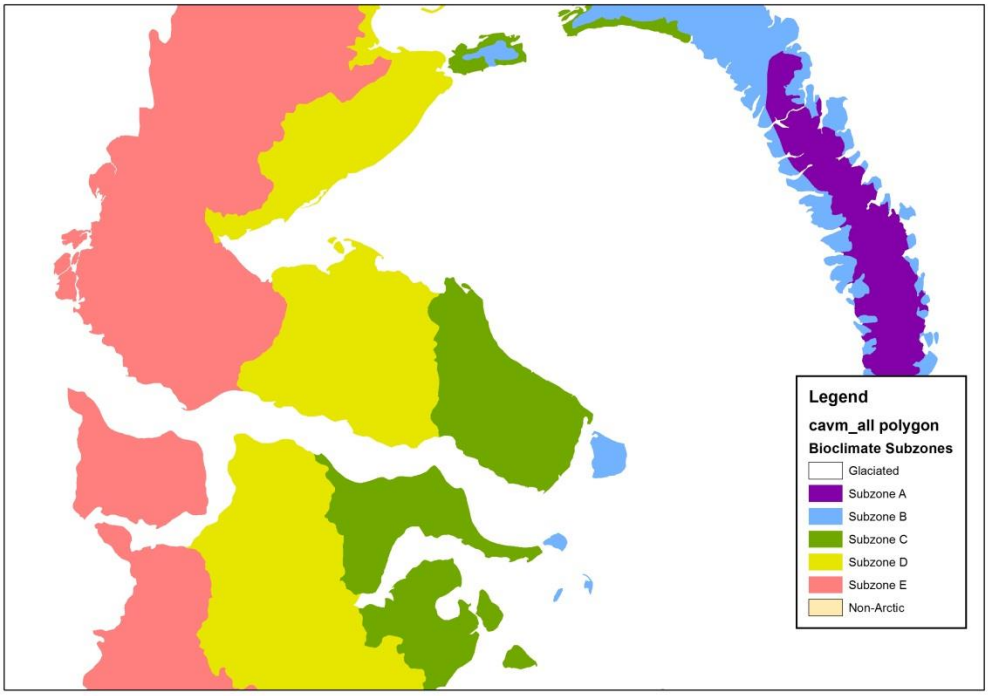


Рисунок 13.8.3: Биоклиматические подзоны полуострова Ямал (CAVM, 2003)

Граница в широком смысле эквивалентна границе между типичной гипоарктической (суб-арктической) и арктической тундрами по классификация Юрцева (1994[12]) или между Высокой и Низкой арктической тундрой по классификации Блисса (1997)[13]. Эта граница маркирует значительное изменение в типах растительности, на которую оказывает влияние как климат, так и характер почв. Летом на зону D влияют периоды относительно теплых воздушных масс, движущихся с юга. По контрасту, на зону C действуют преимущественно более холодные арктические воздушные массы. Граница между зонами C и D также обозначает общий сдвиг от относительно влажных тундр на торфяных почвах на юге к более сухим тундрам на минеральных почвах на севере. Доминирующими формами растительности в зоне D являются прямостоящие кустарнички, осоки и мхи, в то время как зона C характеризуется полустелящимися и стелящимися кустарничками и осоками. Зона D имеет тенденцию к более высокому проценту территории, занятой растительностью (50-

[12]Yurtsev, B.A. 1994. The floristic division of the Arctic.Journal of Vegetation Science. 5:(6):765-776
[13] Bliss, L.C. 1997. Arctic Ecosystems of North America. F.E. Wielgolaski (eds.) Polar and Alpine Tundra. Elsevier. Amsterdam. pp. 551-683.

70%) по сравнению с зоной C (5-50%), а также более высокой степенью видового разнообразия (125-250 видов в зоне D против 70-150 в зоне C).

Другие ближайшие осваиваемые месторождения на Ямале (Северо-Тамбейское, Тасийское и Малыгинское) и на Гыдане (Геофизическое и Салманоское) расположены в зоне C.

13.8.2 ОРНИТОФАУНА

Описание орнитофауны, характерной для Лицензионного участка Проекта, приведено в Главе 8. Большинство видов гнездующихся здесь птиц являются перелетными и совершают перелеты на большие расстояния. Как было выше описано в Главе 7, сложно выделить дискретные единицы управления (ДЕУ) для отбора местообитаний птиц и оценки размеров популяций их пределах.Ключевой среди неопределенностей в этом отношении является неопределенность плотности птиц, выявленная в 2013 году в связи с атипичными встречающимися условиями. В целях дальнейшего расследования природы ДЕУ и потенциальных местообитаний в их пределах потребуются новые исследования, которые будут разработаны как часть Плана действия по сохранению биоразнообразия. Ямал СПГ взяла на себя обязательство по ликвидации исторического ущерба от отходов и загрязненных в прошлом участков (см. также Главу 11), данное обязательство также будет включено в ПДСБ для наиболее полного превращения данных территорий в полезные местообитания и как потенциально замещающие в случае потерь местообитаний.

Из тех видов птиц, размножение которых ранее было отмечено на территории Лицензионного участка, некоторые виды занесены в Красную книгу РФ и/или ЯНАО, либо отнесены к категории угрожаемых видов по классификации МСОП:

- **Чернозобая гагара** *(Gavia arctica)* отнесена к 2 категории (Красная книга РФ). Не включена в Красную книгу ЯНАО и по классификации МСОП является видом, вызывающим наименьшие опасения.
- **Черная казарка** (*Branta bernicla*) отнесена к 3 категории (Красная книга РФ). Не включена в Красную книгу ЯНАО и по классификации МСОП является видом, вызывающим наименьшие опасения.
- **Сибирская гага** (*Polysticta stelleri*). Не включена в Красные книги РФ и ЯНАО. Уязвимый вид (VU) по классификации МСОП.
- **Морянка** (*Clangula hyemalis*). Уязвимый вид (VU) по классификации МСОП. Не включен в Красные книги РФ и ЯНАО.
- **Сапсан** (*Falco peregrinus*). Включена в Красную книгу РФ (2 категория) и в Красную книгу ЯНАО (3 категория); по классификации МСОП является видом, вызывающим наименьшие опасения.
- **Белая сова** (*Bubo scandiaca*). Включена в Красную книгу ЯНАО (2 категория). Не включена в Красную книгу РФ. По классификации МСОП является видом, вызывающим наименьшие опасения.

Данные по птицам, размножающимся на более обширной территории Ямала, ограничены. Однако следует отметить, что ни Лицензионный участок Проекта, ни какие-либо другие территории, где осуществляется производственная деятельность, по оценкам в процессе Фазы 2 определения объема, не относятся к ключевым орнитологическим территориям

(КОТ). Ближайшие к Лицензионному участку КОТ (ЯН-006 и ЯН-007) расположены южнее на расстоянии более 250 км (рис. 13.8.4).

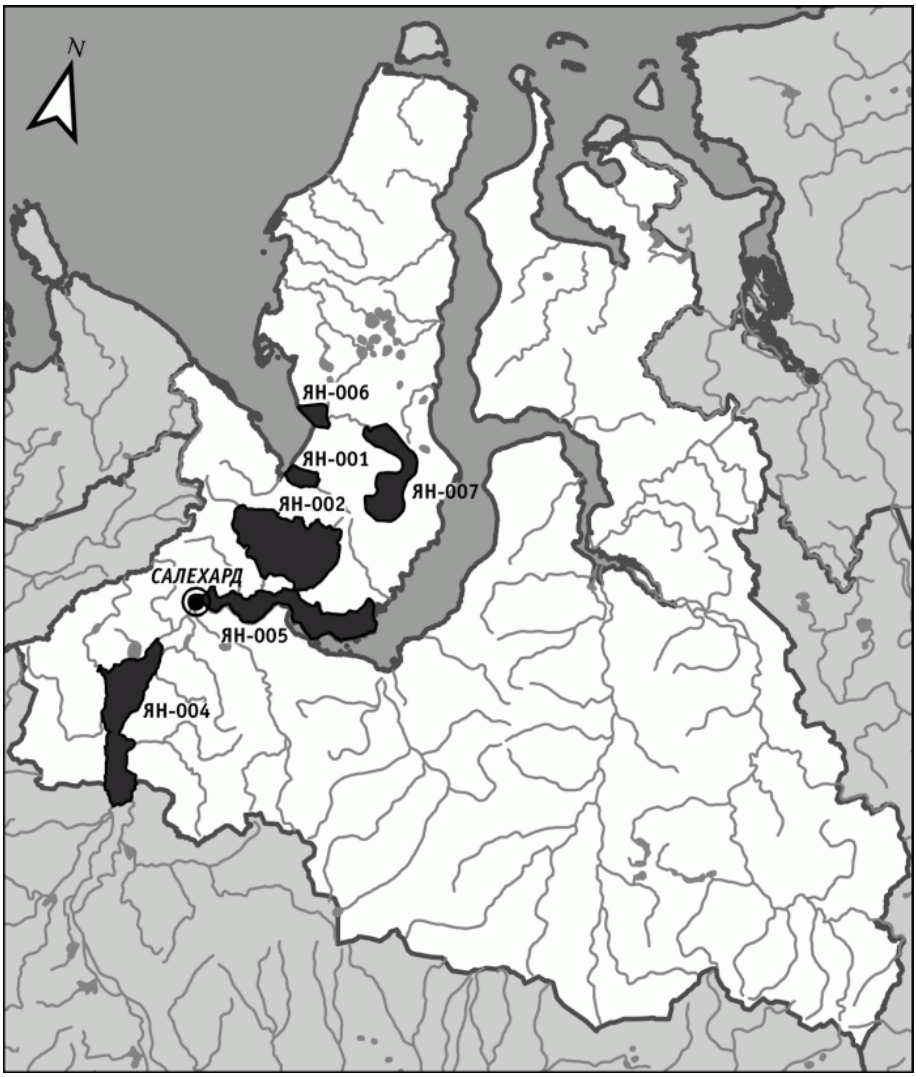


Рисунок 13.8.4: Расположение ключевых орнитологических территорий

Источник: Документация ОВОС «Ямал СПГ»

Обзор литературных источников показал, что большинство арктических видов птиц, встречающихся на полуострове Ямал, имеют палеарктическое или циркумполярное распространение. Орнитофауна подзоны арктической тундры в северо-восточной части полуострова Ямал включает около 80 видов птиц, из которых 52 вида гнездятся (для 46 видов это известно, для 6 - возможно), 5 видов встречаются на миграциях и около 25 видов - залетные. Близость побережья и большие площади водно-болотных угодий обусловливают распространение водоплавающих и околоводных видов птиц на Ямале. Это отражается в относительном видовом разнообразии околоводных птиц, включая 30 видов

ржанкообразных (*Charadriiformes*), из которых 21 гнездующиеся, и 18 видов гусеобразных (*Anseriformes*), из которых 11 гнездующиеся (Рутилевский, 1977)[14]. Отсутствие деревьев и низкая плотность кустарников в тундровых местообитаниях ограничивает размер популяций, типичных для субарктической тундры. Этим объясняется относительно низкая плотность популяций птиц из семейства воробьиных (*Passeriformes)* (20 видов, из которых 11 гнездующихся). Большинство видов птиц перелетные и лишь около 10 видов зимует в этом регионе.

Обзор окружающих рассматриваемую территорию типов местообитаний (см. раздел 13.8.1) дает представление о местообитаниях гнездующихся птиц на более обширной территории. Так как территории Северо-Тамбейского, Западно-Тамбейского, Тасийского, Малыгинского и, в меньшей степени, Бованенковского месторождений и месторождений на полуострове Гыдан характеризуются аналогичными видами местообитаний, что и в зоне Лицензионного участка Проекта, то предполагается, что они служат также местообитаниями гнездующихся видов птиц, выявленных на территории Лицензионного участка.

13.8.3 КОЧУЮЩИЕ ОЛЕНЕВОДЫ (И ИХ СТАДА ОЛЕНЕЙ)

Основная характеристика кочующих оленеводов из числа КМНС на севере Ямала представлена на региональном уровне и конкретно для Лицензионного участка Проекта в Главе 8. Использование земель коренным населением на севере Ямала показано на Рисунке 13.7.5, на котором обозначены:

- Пастбищные угодья, используемые группами / общинами оленеводов;
- Маршруты ежегодных кочевий;
- Расположение Лицензионного участка «Ямал СПГ» и других основных месторождений нефти и газа, по которым выданы лицензии на проведение геологоразведочных работ.

Ежегодно (раз в год осенью) стада общин «Тусяда», Хабеяха, Илебц, бригады № 39 МОП «Ямальское» и бригады № 4 ООО «Валама» ведутся на забой через лицензионный участок. Кроме этого, стада бригады № 2 МОП «Ямальское» ведутся на забой в Сеяху вблизи границ лицензионного участка. Существует три маршрута оленьих стад, идущих на забой (см. также Рисунок 13.7.5):

- Маршрут № 1

Основной маршрут расположен в восточной части полуострова. Он используется бригадой № 9 МОП «Ямальское», бригадой № 4 и № 5 ООО «Валама» и общинами «Тусяда» и «Хабеяха». Каждая из обозначенных групп подготавливает стадо к забою самостоятельно иотгоняет стада к станции сбора, расположенной в верхнем течении безымянного притока реки Нганорахаяхи и в котором все стада объединяются одно, которое ведется по завершающей части маршрута. Маршрут пересекает границу лицензионного участка в трех

[14]Рутилевский Г.Л. (1977) Животный мир - Ямало-Гыданская область. Гидрометеоиздат. 1977. Стр. 226-260

километрах на юг от станции сбора. Затем он пролегает на юг, пересекая реку Нганорахаяху в среднем течении (15 км от устья реки) и реку Халмеряху нижнем течении, и выходит из лицензионного участка в двух киловетрах к западу от верхнего течения реки Явитарка.

- Маршрут № 2

Этот маршрут пролегает через западную часть лицензионного участка и используется бригадой № 5 МОП «Ямальское» и оленеводами одного из подразделений общины «Илебц». Стада входят на территорию лицензионного участка в среднем течении реки Ябта-Недармаяхи и среднем течении реки Хунзернгедатарки и покидают ЛУ вблизи озера Пунсито.

- Маршрут № 3

Этот маршрут пролегает к западу от ЛУ, не пересекая его границ, и используется бригадой № 2 МОП «Ямальское». Маршрут идет от среднего течения реки Варяха через среднее течение реки Ялятарп-Хальмеряхи – устье реки Тырабеяхи (правый приток реки Сабетаяхи) – озеро Томбойто – озеро Серто до п. Сеяха.

Информация о кочевом оленеводстве в районе Бованенковского месторождения содержится в источнике Kumpula*etal*[15] и свидетельствует о том, что месторождение находится на пути кочевий двух крупных Ярсалинских оленеводческих бригад. Эти бригады подходят с юга к месторождению в середине июля на пути к побережью Карского моря, куда оленей пригоняют для защиты от насекомых и для доступа к высококачественным кормовым угодьям. Затем бригады возвращаются через Бованенково в середине-конце августа, начиная кочевье к зимним пастбищам на южном берегу реки Оби. Кроме того, Kumpula сообщает, что по меньшей мере двенадцать частных оленеводческих общин используют обширную территорию Бованенковского месторождения в качестве пастбищных угодий. По сравнению с упомянутыми бригадами они владеют менее крупными стадами, а пути их кочевий короче; они остаются на территории месторождения более продолжительное время – с раннего лета до октября-ноября. Информация о точных путях кочевий частных оленеводов очень ограничена. По данным, имеющимся на сайте, посвященном месторождению[16], специально оборудованы места пересечения линейных инфраструктурных объектов, чтобы обеспечить свободное перемещение оленьих стад.

Оленеводы используют пастбищные угодья и занимаются сезонным рыбным промыслом, охотой и сбором дикорастущих съедобных растений, как описано в Главе 8.

Число оленей и оленьих стад в Ямальском районе значительно увеличилось в последние годы (см. главу 8). Свидетельства перевыпаса и снижения числа подходящих пастпищ указывают на то, что оленеводческие хозяйства близки к предельной пастбищной емкости, или выше ее по меньшей мере в традиционно используемых пастбищах и маршрутах; однако, для подтверждения этой информации требуется постоянный мониторинг на уровне районных и региональных органов власти. Также, число оленей может изменяться под

[15] Remote Sensing and Local Knowledge of Hydrocarbon Exploitation:The Case of Bovanenkovo, Yamal Peninsula, West Siberia, Russia, T. Kumpula, B.C. Forbes and F. Stammler, Arctic, Vol. 63, No. 2 (June 2010) P. 165–178

[16]http://www.gazprom.com/about/production/projects/deposits/bm/

влиянием необычных погодных условий и явлений, что случилось зимой 2014 года, когда значительное число оленей вымерло вследствие необычайно сильных снегопадов, сформировавших снежную корку, которая не давала оленям питаться подснежным лишайника.

13.8.4 РЫБА И РЫБОЛОВСТВО

Один вид рыб - сибирский осётр (*Acipen serbaerii*) выявлен как ЦЭК на основе его охранного статуса. Сибирский осётр - полупроходная рыба и может встречаться в крупных реках полуострова Ямал, а также в прибрежных водах Обской губы. Он также обнаружен в реках в пределах Лицензионного участка Проекта. Сибирский осётр занесен в Красную книгу МСОП (Категория EN, как вид находящийся под угрозой), в Красную книгу РФ (Категория 2) и Красную книгу ЯНАО (Категория 1). Этот вид обитает во всех типах пресноводных бентосных местообитаний в крупных реках и озерах. Нерестится в местах с сильным течением в основном потоке крупных и глубоководных рек на каменистом или гравийном дне. С 1930-х по 1990-е годы годовой улов этого вида рыб в реке Обь (в которой по оценкам обитает 80% мировой популяции этого вида) сократился на 99,5%. Загрязнение вод в результате освоения месторождений привел к аномалиям в репродуктивной системе самок осетра в популяции реки Обь. Естественное воспроизводство популяции в р. Обь значительно сократилось в результате строительства плотин (Ruban и Bin Zhu, 2010)[17]. Этот вид рассматривается как высокоценный промысловый вид.

Другие виды рыб выявляются как ЦЭК на основе их коммерческой / промысловой ценности. Виды, имеющие наибольшее значение как ЦЭК, кратко охарактеризованы в Таблице 13.8.1; более подробная информация представлена в Главе 7.

Таблица 13.8.1: Промысловые виды рыб

Вид рыб	**Ареал в пределах Ямала**	**Экология вида**	**Промысловое значение**	**Статус местных популяций[1]**
Сибирская ряпушка -*Coregonus sardinella*	Заходит в крупные реки Ямала	Полупроходная, реже озёрная рыба	Очень важный промысловый вид	Вид со средней численностью
Сибирскийомуль - *Coregonus autum nalis*	Во всех реках Ямала	Полупроходная рыба	Важный объект промысла	Высокая численность
Щокур (чир) – *Coregonus nasus*	В крупных реках Ямала не севернее р. Тамбей	Озёрно-речная рыба	Ценный объект промысла	Численность: низкая
Муксун –	В крупных реках Ямала не	Полупроходной сиг	Ценнейший промысловый вид	Малочисленный вид

[17]Ruban, G. & Bin Zhu 2010. *Acipenser baerii*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 28 November 2013.

Таблица 13.8.1: Промысловые виды рыб				
Вид рыб	**Ареал в пределах Ямала**	**Экология вида**	**Промысловое значение**	**Статус местных популяций[1]**
Coregonus muksun	севернее р. Тамбей			
Налим – *Lota lota*	Обитатель крупных рек Ямала	Пресноводная озёрно-речная рыба	Ценный промысловый вид	Средняя численность
Навага – *E. navaga*	Заходит в крупные реки Ямала	Морской вид. Донная, прибрежная, холодолюбивая рыба	Ценный промысловый вид	Средняя численность

Рыболовецкие предприятия включают как муниципальные, так и государственные предприятия (общины, кооперативы и малые частные предприятия). Коренное население составляет основную часть рабочей силы, занятой в рыболовной отрасли. В настоящее при этом работники рыбных хозяйств нередко кочуют от одного места промысла к другому вместе с семьей. Официально рыбохозяйственные водоемы на рассматриваемой территории переданы в аренду рыбохозяйствам, местное население осуществляет рыбную ловлю без специального разрешения и без оформления в аренду мест для рыбной ловли. Неофициальная рыбалка также имеет место, однако информация по этому вопросу ограниченна.

Водные объекты рассматриваемого района облавливаются в основном местным населением (оленеводы, работники факторий и нефтегазовой отрасли). Выделяют следующие сезоны рыбного промысла:

- Весенний промысел - июнь и июль;
- Летний промысел - июль-сентябрь;
- Осенний промысел - сентябрь-октябрь;
- Подледный промысел - октябрь-декабрь;
- Зимний промысел - ноябрь-май.

Статистические данные по рыболовству на полуострове Ямал и в Обской губе отсутствуют.

13.8.5 МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Китообразные

Отряд китообразных акватории исследуемого региона представлен тремя следующими видами, которые могут заходить в Обскую губу, хотя наличие сплошного ледового покрова исключает заход на протяжении всего года; в 2013 году в ходе изысканий по изучению морских млекопитающий присутствие китообразных не было отмечено (см. более подробно в Главе 7):

- Белуха (*Delphinapterusleucas*). Хотя практически отсутствуют какие-либо данные о популяции этого вида в российском секторе Арктики, включая Карское море, море Лаптевых и Восточно-Сибирское море (Reid *et* al, 2013.). Это наиболее распространенный вид китов в Карском море, которое предоставляет важные кормовые угодья в летний период. Популяция белухи в Карском море зимует в Баренцевом море (Culik, 2010)[18]. По классификации Красной книги МСОП белуха относится к категории NT (т.е. вида в состоянии близком к угрожаемому), но она не включена в Красную книгу РФ, а в Красную книгу ЯНАО занесена как вид недостаточно изученный и с неопределенным статусом (Категория 4).

- Финвал (*Balaenoptera physalus*). Согласно Reilly *et al.* (2013)[19], основной ареал этого вида не простирается в Карское море, хотя по отдельным свидетельствам очевидцев он встречается от северной оконечности полуострова Ямал. По классификации МСОП финвал относится к категории EN (вид, находящийся под угрозой), а в Красную книгу РФ он занесен под Категорией 2.

- Гренландский кит (*Balaena mysticetus*). Популяция гренландского кита в районе Свальбард - Баренцево море не оценивалась ввиду её малочисленности, хотя до 17 гренландских китов было отмечено в ходе летних изысканий в период с 2006 по 2008 год к северо-востоку от Гренландии и в проливе Фрам, что указывает на то, что гренландские киты присутствуют в этом районе (Rugh *et al.* 2003, Boertmann *et al*. 2009, Wiig *et al*. 2010 in Reid *et al,* 2013). Имеется небольшая популяция в Охотском море, численность которой, вероятно, составляет < 400 особей, но в последнее время исследований не проводилось (Ivaschenko & Clapham 2009, in Reid *et al*, 2013)[20]. Гренландский кит отнесен в Красной книге МСОП к категории LC (наименьшая угроза), но к Категории 1 в Красной книге РФ.

На основании наблюдений в ходе изысканий и имеющейся информации считается маловероятным регулярное появление китообразных в Обской губе до широты Лицензионного участка Проекта. Однако, в более северных водах Обской губы и до Северного морского пути их появление исключить нельзя.

Ластоногие

Морской заяц (*Erignathus barbatus*) и кольчатая нерпа (*Phoca hispida*) – два наиболее распространенных вида тюленей, встречающихся вдоль побережья Обской губы и Карского моря. Встречается также гренландский тюлень (*Phoca groenlandica*). Однако основным ареалом этих видов в рассматриваемом регионе является северная граница полуострова

[18]Culik, (2010) Odontocetes. The toothed whales: "Delphinapterus leucas". UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany. http://www.cms.int/reports/small_cetaceans/index.htm
[19]Reilly, S.B., Bannister, J.L., Best, P.B., Brown, M., Brownell Jr., R.L., Butterworth, D.S., Clapham, P.J., Cooke, J., Donovan, G.P., Urbán, J. & Zerbini, A.N. 2013. Balaenoptera physalus. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 28 November 2013.
[20]Donald G. Reid, Dominique Berteaux and Kristin L. Laidre (2013) Mammals in Arctic Biodiversity Assessment 2013 http://www.arcticbiodiversity.is./index.php/the-report/chapters/mammals downloaded 29/11/13

Ямал (Heptner, *et al.,* 1976[21]; Рутилевский, 1977[22]). Кольчатая нерпа регулярно наблюдалась в акватории и на побережье Обской губы в течение 2013 года. Она заходит также в устье ряда рек, особенно во время приливов (ФРЭКОМ, 2013).

Атлантический морж (*Odobenidae*) встречается в восьми восьми подпопуляциях в заполярном регионе (см. Главу 7). Ближайшей к Лицензионному участку является Карско-Южно-Баренцево-Новоземельная популяция. Точных данных о размере подпопуляции нет, однако оценки расходятся от менее чем 500 (NAMMCO, без даты)[23] до примерно 2000 особей (Болтинов *и др.* 2010)[24]. Ареал этой подпопуляции показан на Рис. 13.8.5. Морской лед играет важную роль в жизненном цикле моржа, использующего его для лежки в период между ноябрем и июнем. Воспроизведение потомства также происходит на льду в этот период. Летом морж уходит на лежбища на побережье (Болтинов *и др.* 2010).

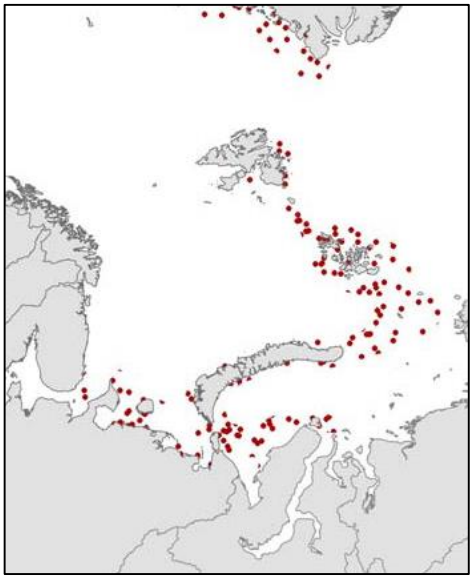


Рисунок 13.8.5: Ареал атлантического моржа в Карском море

Источник: WWF/MMC 2009[25].

[21]Heptner V.G., Czapski, K.K., Arsenyev, V.A., Sokolov, V.E. (1976) Mammals of the Soviet Union. T. 2/3. Pinnipeds and toothed whales. Moscow High School. 718

[22]Рутилевский Г.Л. Животный мир. // Ямало-Гыданская область. Л.: Гидрометеоиздат, 1977, стр. 226-260.

[23]North Atlantic Marine Mammal Commission. (undated) Status of Marine Mammals of the North Atlantic: The Atlantic Walrus. Polar Environmental Centre N-9296 Tromso, Norway.

[24]Болтинов, А.Н, Беликов, С.Е., ГорбуновЮ. А., Менис, Д.Т. и Семенова, В.С.(2010) Атлантический морж юго-востока Бренцевого моря и прилегающих регионов: Обзор текущего состояния. WWF, Москва.

[25]Материалы WWF и MMC (2009) рабочего совещания: Сохранение моржа на юго-востоке Баренцевого моря в условиях интенсификации экономического развития региона. Москва. *доступно на* *http://walrus.2mn.org/documents/atl_walr_worksh_2009_paper.pdf*

Разрозненные данные указывают, что атлантический морж лишь изредка посещает территории вблизи от Лицензионного участка. В декабре 2005 г. единичная мужская особь наблюдалась в Обской губе возле поселка Сеяха. Согласно классификации МСОП морж отнесен к категории "Недостаток данных" (DD), он также занесен в Красную книгу РФ как вид с сокращающейся популяцией (Категория 2) и в Красную книгу ЯНАО как вид, находящийся под угрозой (Категория 1).

Охота на атлантического моржа запрещена за исключением ограниченного числа в качестве средства существования для коренного населения (NAMMCO, без даты).

13.8.6 ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО И ИСТОРИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ

Перечень объектов культурно-исторического значения, выявленных в Ямальском районе, имеется на сайте Департамента культуры ЯНАО[26] и включает 181 зарегистрированных объектов и мест, включая памятники, примечательные места и другие объекты. Общие данные по их количеству представлены ниже в Таблице 13.8.1.

Таблица 13.8.1: Места и объекты культурного наследия в Ямальском районе, на 01.02.2013

Памятники			Достопримечательные места		Другие зарегистрированные объекты/особенности			
Федерального значения	Регионального значения	Местного значения	Регионального значения	Местного значения	Всего	Археология	История/ архитектура	Этническая культура
-	1	-	5	-	175	160	-	15

Источник: Департамент культуры ЯНАО, 2013 г.

Следует отметить, что Ямальский район остается относительно малоизученным в плане материальных объектов культурного наследия коренного населения, в частности, в отношении мест, представляющих значение для индивидуальных общин, родов или семейств. Данные, приведенные в Таблице 13.8.1, получены в основном в ходе камеральных антропологических и археологических исследований, предпринятых в советский период истории. Таким образом, значительное число из этих ранее выявленных мест культурного наследия, возможно, уже не используется местным населением.

Были проведены дополнительные камеральные исследования и полевые изыскания для сбора более детальной информации по всем объектам культурного наследия в пределах Лицензионного участка и в зоне влияния Проекта. Места культурного наследия в непосредственной близости от Лицензионного участка Проекта подробно описаны в Главе 8 и показаны на Рисунке 13.8.3.

[26]Информация об объектах культурного наследия в ЯНАО, по состоянию на 1 февраля 2013 г. Источник: http://www.cultura-yamala.ru/obektinaslediya/spiskiobjects/

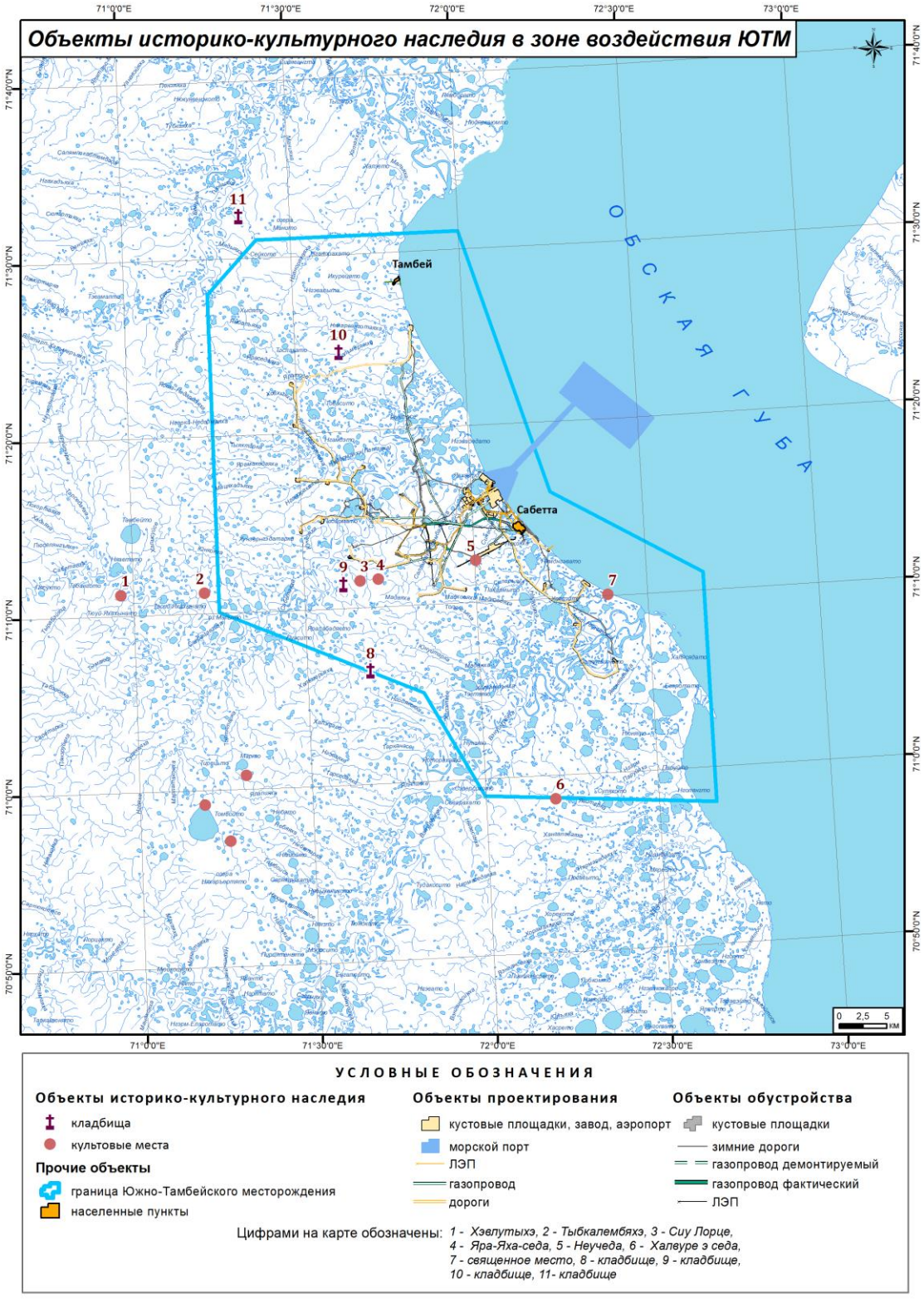


Рисунок 13.8.3 Расположение священных мест на территории Лицензионного участка и на прилегающих территориях

13.8.7 РЕГИОНАЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ (ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТ)

Существующие службы регионального уровня в Ямальском районе подробно описаны в Главе 8.

13.8.8 ЗАНЯТОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКА

Фоновые условия, относящиеся к занятости населения и экономической ситуации в Ямальском районе, подробно изложены в Главе 8.

13.9 ОЦЕНКА, ЗНАЧЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ КУМУЛЯТИВНЫМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ

13.9.1 ЕСТЕСТВЕННЫЕ ТУНДРОВЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ

Основное воздействие Проекта «Ямал СПГ» и другой потенциальной производственной деятельности на естественные тундровые местообитания связано с долговременной физической утратой местообитаний в результате физического изъятия земель для объектов Проекта и инфраструктуры. В настоящем разделе рассматриваются общие вопросы, относящиеся к тундровым местообитаниям, в то время как специфические аспекты, касающиеся местообитаний гнездующихся птиц и оленье пастбища рассматриваются отдельно в соответствующих разделах.

Общая площадь землеотвода составляет:

- «Ямал СПГ»: приблизительно 40 км^2;
- Бованенково: приблизительно 9,3 км^2 измененных земель;
- Другие осваиваемые месторождения на Ямале и Гыдане: Площадь отвода земель на этапе геологоразведочных работ вряд ли будет значительной (по сравнению с проектами «Ямал СПГ» и Бованенково). На последующих этапах добычи площадь отводимых земель будет в весьма значительной степени зависеть от конкретного характера освоения месторождений. Тем не менее, теоретически возможно, что ряд месторождений, находящихся в настоящее время в стадии разведки, могут потребовать отвода земель для освоения в масштабах, соответствующих проектам «Ямал СПГ» и Бованенково. В наихудшем случае речь будет идти о нескольких сотнях квадратных километров в целом по северной части полуострова Ямал и на полуострове Гыдан.
- Потенциальная дополнительная протяженность железнодорожной ветки Бованенково-Тамбей может составить до 200 км. В основном это будет линейный объект с общей площадью отвода земли, зависящей от ширины отводимого коридора, но в любом случае это будет порядка нескольких десятков квадратных километров.

С учетом пропорционального масштаба землеотвода (приблизительно 40 км^2) в пределах всей площади землеотвода для Проекта (приблизительно 970 км^2) остаточное воздействие Проекта «Ямал СПГ» на естественные местообитания на Лицензионном участке оценивается в Главе 9 от **Умеренного** до **Низкого**. Это учитывает наличие определенной площади критически важных местообитаний многотравных-злаковых и хвощ-злаковых

луговых сообществ. Точное местонахождение и протяженность этих критически важных местообитаний является предметом проводимых дополнительный исследований (см. Главу 8), но тем не менее речь идет о незначительных площадях относительно площади занимаемой объектами «Ямал СПГ» и всей площади землеотвода для Проекта.

Значимость кумулятивного воздействия всего потенциального землеотвода (включая все объекты освоения, рассматриваемые в ОКВ) будет зависеть не только от их общей пространственной протяженности, но и от специфической чувствительности конкретных участков. Без достаточного знания масштаба или точного месторасположения этих потенциальных будущих проектов, невозможно детальное понимание потенциальной чувствительности и соответственно масштаба кумулятивных воздействий. Однако было отмечено, что региональное картирование в масштабе 1:75 000 000 (см. раздел 13.8.1) указывает на следующее:

- Все выявленные потенциальные будущие проекты освоения характеризуются в целом теми же типами местообитаний, что и Лицензионный участок проекта «Ямал СПГ» (местообитания типа P1, S1, S2 и G1).
- Потенциальные проекты освоения месторождений на полуострове Гыдан и потенциальное строительство железнодорожной ветки Бованенково-Тамбей могут также затронуть местообитания типа G2, представленные злаково-многотравной тундрой.

Это предполагает возможность наличия аналогичных типов местообитаний, включая многотравно-злаковые и хвощ-злаковые луговые сообщества, вблизи месторасположения осваиваемых месторождений. Однако потребуются детальные конкретные исследования для точного определения площади землеотвода для освоения других месторождений (со стороны компаний, осуществляющий освоение) для более точного подтверждения потенциального наличия чувствительных видов и характера потенциальных кумулятивных воздействий на тундровые местообитания.

В общем контексте имеющихся в регионе типов местообитаний масштаб площади изымаемых земель относительно невелик. Однако, учитывая чувствительность этих местообитаний и их низкую способность к восстановлению, а также общую продолжительность таких воздействий, кумулятивное воздействие оценивается предварительно как **Умеренное**. Вклад «Ямал СПГ» в это воздействие может быть значительным.

13.9.2 ОРНИТОФАУНА

Основные воздействия на гнездующихся птиц в процессе рассматриваемых проектов промышленного развития будут связаны со следующими факторами:

- Утрата местообитаний в результате изъятия земель на постоянной основе;
- Шумовое воздействие и, в частности, шумовое воздействие, вызываемое полетами вертолетов.

Кроме того, вероятно, что пресс, оказываемый на среду обитания в результате перевыпаса пастбищ, также может усилить текущую тенденцию к сокращению численности гнездующихся птиц (см. Главу 7).

Масштаб землеотвода для существующих и потенциальных будущих проектов на полуострове Ямал представлен выше в разделе 13.9.1. В наихудшем случае общая площадь землеотвода будет всё же незначительной по сравнению с территорией полуострова. Однако исходя из осторожного допущения, что снижение численности гнездующихся птиц на Южно-Тамбейском лицензионном участке (и вероятность того, что перевыпас также может играть при этом определенную роль) распространяется в широком плане и на всю территорию полуострова Ямал, землеотвод может оказаться всё таки весьма значительным в отношении местообитаний гнездующихся птиц. Фактические воздействия будут зависеть от конкретного месторасположения и масштаба будущих проектов относительно местообитаний гнездующихся птиц. Однако, исходя из того, что те же виды птиц, что и на Лицензионном участке Проекта «Ямал СПГ», присутствуют по крайней мере на некоторых других осваиваемых участках, кумулятивное воздействие землеотвода по консервативным оценкам рассматриваются как **Высокое**, учитывая воздействие на численность популяций видов в долгосрочном плане. Вклад Проекта «Ямал СПГ» в это воздействие оценивается как умеренный, но всё же является значительным.

Шумовое воздействие на гнездящихся птиц оценивается как **Умеренное**, особенно в отношении беспокойства от шума, создаваемого вертолетами на территории Лицензионного участка. Осуществление разведочного бурения на удаленных Северо-Тамбейском, Западно-Тамбейском, Тасийском и Малыгинском месторождениях и потенциально их эксплуатация, возможно, вызовет дополнительные кумулятивные воздействия, особенно если для этих работ будут задействованы вертолеты из Сабетты для осуществления транспортных полетов на буровые площадки. Развитие железнодорожного транспорта также будет служить фактором беспокойства в частности для гнездующихся птиц, хотя интенсивность и скорость движения поездов будет такова, что значительное долговременное воздействие маловероятно.

Это создаст риск кумулятивных воздействий с точки зрения двух факторов:

- Дополнительное число полетов над Лицензионным участком «Ямал СПГ» и соответствующее дополнительное воздействие на местообитания гнездящихся птиц, которые уже испытывают воздействие от деятельности «Ямал СПГ»;
- Шумовое воздействие на дополнительные местообитания гнездящихся птиц к северу от Лицензионного участка вдоль маршрута полетов вертолетов к другим осваиваемым месторождениям.

В случае непринятия мер эти кумулятивные воздействия могут нарушить гнездование на территории лицензионного участка и в прилегающих районах. Учитывая известное сокращение численности гнездующихся птиц в этом районе, кумулятивное воздействие без принятия мер можно осторожно оценить как **Высокие**.

13.9.3 КОЧУЮЩИЕ ОЛЕНЕВОДЫ (И ИХ ОЛЕНЬИ СТАДА)

13.9.3.1 ВВЕДЕНИЕ

Потенциальные кумулятивные воздействия на кочующих оленеводов включают воздействия на следующие аспекты:

- Здоровье и безопасность оленеводов;
- Доступ к оленьим пастбищам и путям миграции, а также их состояние;
- Экономические условия и занятость;
- Воздействия на охотничий промысел, сбор дикоросов и рыболовство.

Ниже рассмотрен каждый из этих аспектов.

13.9.3.2 ЗДОРОВЬЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ ОЛЕНЕВОДОВ

Все существующие и потенциальные будущие проекты освоения, рассматриваемые в ОКВ, имеют потенциал воздействия на здоровье и безопасность местного населения. Все рассматриваемые проекты освоения расположены на значительном удалении от основных поселений, и таким образом основными потенциальными реципиентами являются кочующие оленеводы, использующие пастбища в северной части полуострова Ямал. Ниже рассмотрены специфические виды воздействий на здоровье и безопасность оленеводов.

- **Инфекционные заболевания**

  Приток значительного числа рабочих из других регионов создает риск распространения инфекционных заболеваний среди местного населения. Это относится к заболеваниям, против которых у местного населения слабый иммунитет или к которым у них повышенная чувствительность (более подробно см. в Главах 8 и 10). Эксплуатационный персонал будет задействован на потенциальных будущих нефтяных и газовых промыслах, и его численность будет относительно ограниченной. Также персонал будет занят на работах по разведочному бурению на Северо-Тамбейском, Западно-Тамбейском, Тасийском и Малыгинском месторождениях. Однако наибольшее число рабочих будет занято на стадиях строительных работ в рамках будущих проектов на этих месторождениях, а также при возможном строительстве железной дороги. Все эти проекты могут оказывать потенциальные воздействия на различные группы / общины оленеводов следующим образом:

  - путем прямых контактов отдельных групп / общин оленеводов с рабочими «Ямал СПГ» и других проектов (например, оленеводов использующих пастбища на территории Северо-Тамбейского, Западно-Тамбейского, Тасийского и Малыгинского месторождений, а также мигрирующих через Лицензионный участок «Ямал СПГ» в период ежегодных осенних миграций – см. Рис. 13.7.5);
  - путем непрямых контактов при встречах различных групп / общин оленеводов (например, в факториях).

Численность строительных рабочих для каждого из конкретных проектов на данной стадии не известна, но она может быть сопоставима с численностью рабочих на объектах Проекта «Ямал СПГ», которая в пиковый период может достигать 14 тыс. человек. Сроки и продолжительность строительных работ по будущим потенциальным проектам освоения месторождений пока неясны. Однако можно предположить, что осуществление таких проектов растянется на многие годы, причем реализация таких проектов может происходить параллельно. При этом продолжительность периода, когда будут иметь место такие риски, может потенциально составлять несколько лет / десятилетий.

Основные механизмы первичного управления рисками на местном уровне для отдельных проектов – использование закрытых вахтовых поселков для размещения персонала и проведение медицинского обследования рабочих. Эти меры реализуются в рамках Проекта «Ямал СПГ» и, учитывая удаленность и суровые климатические условия полуострова, можно предположить, что аналогичные меры будут строго соблюдаться и при реализации проектов освоения других месторождений. При условии принятия соответствующих мер по смягчению воздействий уровень кумулятивных рисков, связанных с распространением инфекционных заболеваний, оценивается как **Низкий**, и вклад «Ямал СПГ» в эти риски является также незначительным.

- **Стресс и психологическое воздействие**

  Приток значительного числа рабочих из других регионов также создает риск повышенного уровня воздействий, связанных со стрессами / психическим здоровьем оленеводов. Такие риски могут быть в частности связаны с взаимодействием оленеводов и приезжих рабочих, незнакомых с местной культурой и обычаями, или не придающих им должного значения. В этом контексте взаимодействие с персоналом службы безопасности может быть связано с повышенным уровнем риска. Так как охрана территории нефтегазовых месторождений должна осуществляться на протяжении всего жизненного срока проектов, то такие риски будут иметь место в течение длительного периода времени. Воздействия могут быть кумулятивными, если оленеводы-частники или общины оленеводов потенциально непосредственно взаимодействуют с рабочими Проекта «Ямал СПГ» и других потенциальных проектов (например, оленеводы, использующие пастбища на территории Северо-Тамбейского, Западно-Тамбейского, Тасийского и Малыгинского месторождений, также совершают ежегодные осенние миграции через Лицензионный участок Проекта «Ямал СПГ» – см. Рис. 13.7.5).

  Основным механизмом для обеспечения высоких стандартов поведения и уважительного отношения рабочих (включая в частности персонал службы безопасности) на местном уровне проекта является минимизация воздействия стрессов на местное население. «Ямал СПГ» принял на уровне Проекта строгие нормы поведения для своих рабочих, и уровень воздействия стресса и психическое здоровье со стороны Проекта оценивается как **Низкий**. Однако аналогичные меры не реализуются в рамках проектов освоения других месторождений, поэтому уровень

кумулятивных воздействий может быть **Умеренным**, хотя вклад «Ямал СПГ» будет оставаться незначительным.

- **Алкоголь и наркотики**

  Приток значительного числа приезжих рабочих также создает риск появления источников наркотиков и алкогольных напитков для местного населения. Это может быть связано с наличием вахтовых поселков для рассматриваемых потенциальных проектов освоения месторождений, включая развитие транспортных связей с данным районом (например, через аэропорты в Бованенково и Сабетта, морские порты Сабетта, Новопорт и другие, потенциально связанные с производством СПГ, а также с потенциальным развитием железнодорожной сети).

  Необходимо решать вопрос борьбы с употреблением алкоголя и наркотиков на уровне отдельных проектов / объектов. С этой целью компания «Ямал СПГ» ввела запрет на употребление алкоголя и наркотиков для своих рабочих и ввела систему закрытых вахтовых поселков, что позволяет обеспечить строгое осуществление этой политики. Такие меры являются обычной практикой в нефтегазовой промышленности, и предполагается, что такая же политика будет осуществлена при реализации проектов освоения других месторождений. Таким образом уровень кумулятивных рисков, связанных с повышенным риском доступа к наркотикам и алкоголю оценивается как **Низкий**.

- **Риски для общественной безопасности**

  Вся производственная и строительная деятельность на полуострове Ямал имеет потенциал для создания рисков для безопасности оленеводов. Потенциальные риски в частности связаны с участками, по которым оленеводы могут мигрировать вблизи от промышленных объектов или пересекать линейные объекты, такие как дороги и железнодорожные пути (см. также раздел 13.9.3.3 в отношении воздействий линейной инфраструктуры на миграции оленей). На ранней стадии индустриализации этого региона риски могут быть более существенными из-за недостаточного знания этих рисков со стороны местного населения. В этой связи в качестве одной из первоочередных мер, предпринимаемых в северной части полуострова Ямал компанией «Ямал СПГ», будет реализация ряда мероприятий по смягчению воздействий, изложенных в Главе 10, которые позволят снизить уровень рисков, связанных с Проектом, до **Низкого**.

  Риски для безопасности, создаваемые проектами освоения других нефтегазовых месторождений, будут зависеть от специфического характера этих проектов, хотя можно предположить, что будут применимы на уровне будущих проектов меры по смягчению воздействий аналогичные тем, которые реализуются компанией «Ямал СПГ». Тем не менее, остаточные риски для безопасности останутся, и общие кумулятивные риски можно оценить как **Умеренные**, учитывая вероятную продолжительность освоения месторождений, потенциальный масштаб этих проектов и серьезность последствий инцидентов, связанных с безопасностью (хотя следует отметить их малую вероятность).

Кроме того, потенциальные негативные кумулятивные воздействия на здоровье и безопасность оленеводов, наличие медицинских пунктов на большинстве (или возможно даже на всех) будущих проектах, а также общее совершенствование транспортной инфраструктуры, возможно, создаст кумулятивные **выгоды** для местного населения в случае возникновения экстремальных медицинских ситуаций. Этот вопрос дополнительно рассматривается в разделе 13.9.7. Дополнительные **выгоды** могут быть также получены за счет улучшения в регионе доступа к жизненно важным товарам, и в частности к источникам снабжения топливом.

13.9.3.3 ПАСТБИЩА И ПУТИ МИГРАЦИИ

Использование пастбищ и путей миграции оленеводов, рассмотрено в Главе 8 и проиллюстрировано на Рис. 13.7.5. Оленеводы, использующие пастбища на территории Северо-Тамбейского, Западно-Тамбейского, Тасийского и Малыгинского месторождений, также совершают ежегодные осенние миграции через территорию Лицензионного участка Проекта «Ямал СПГ» (маршруты осенних миграций № 1, № 2 и № 3, как изложено в разделе 13.8.3). Эти три главных маршрута миграции № 1, № 2 и № 3 (см. раздел 13.8.3) будут также пересекать потенциальную железнодорожную линию Бованенково-Тамбей, в случае её строительства. Все эти вероятные проекты имеют потенциал воздействия на оленеводов в результате физического изъятия земель, пригодных для пастбищ, нарушения маршрутов миграций и ограничения доступа к пастбищным угодьям. Эти воздействия связаны с созданием физической инфраструктуры на этих землях, и таким образом весьма вероятно, что они будут превалировать в процессе эксплуатации объектов в составе этих проектов в течение всего жизненного цикла проектов. Каждый из этих видов воздействий рассмотрен ниже.

- **Физическое изъятие земель**

  Общие масштабы землеотвода для проектов освоения месторождений, рассматриваемых в рамках ОКВ, представлены выше в разделе 13.9.1. Долю земель, которые можно использовать в качестве пастбищных угодий, на данной стадии оценить невозможно, не имея более точных сведений о месторасположении объектов новых проектов освоения месторождений (особенно Северо-Тамбейского, Западно-Тамбейского, Тасийского и Малыгинского, а также железнодорожной линии Бованенково-Тамбей). Тем не менее, на Рис. 13.7.5. можно видеть, что следующие территории, известные как пастбищные угодья, могут оказаться в зоне воздействия этих проектов:

    - Пастбище общины Тусяда - Тамбейское и Тасийское месторождения;
    - Пастбище МОП «Ямальское», Бригада 9 - Малыгинское месторождение;
    - Пастбище общины «Илебц» - Западно-Тамбейское месторождение и железнодорожная линия Бованенково-Тамбей;
    - Пастбище общины «Илебц», 1 - железнодорожная линия Бованенково-Тамбей;
    - Пастбище МОП «Ямальское», Бригада 2 - железнодорожная линия Бованенково-Тамбей.

Это указывает на то, что все проекты освоения этих месторождений имеют потенциал физического изъятия пастбищных земель. Однако, вероятная площадь, занятая соответствующими объектами, будет относительно небольшой по отношению к общим размерам указанных пастбищных угодий и в целом пастбищных земель, имеющихся на полуострове Ямал. На уровне отдельных проектов необходимо принять соответствующие меры по снижению воздействий, чтобы избежать использование участков лишайниковых пастбищ (путем корректировки позиционирования объектов), а также использовать наилучшие методы для минимизации занимаемой площади под объектами. Тем не менее, определенная остаточная утрата пастбищных угодий будет иметь место. Учитывая свидетельства перевыпаса на Ямальском полуострове, потеря даже небольших участков постбищ может быть значительной.

- **Нарушение путей ежегодных миграций**

  Оленеводы, использующие пастбища на территории Северо-Тамбейского, Западно-Тамбейского, Тасийского и Малыгинского месторождений, совершают ежегодные осенние миграции через территорию Лицензионного участка Проекта «Ямал СПГ» (маршруты миграций № 1, № 2 и № 3, как изложено в разделе 13.8.3). Эти три главных маршрута миграции № 1, № 2 и № 3 (см. раздел 13.8.3) будут также пересекать потенциальную железнодорожную линию Бованенково - Тамбей в случае её строительства. Эти же маршруты могут также теоретически пересекать экспортные трубопроводы, связанные с освоением указанных месторождений (в зависимости от выбранного варианта освоения).

  Основным моментом, связанный с нарушением путей миграции, является создание линейных инфраструктурных объектов. В случае освоения нефтегазовых месторождений такими объектами являются внутрипромысловые линейные объекты (дороги, трубопроводы и т.п.) и потенциальные межпромысловые трубопроводы (в зависимости от условий экспорта продуктов). Потенциальная железнодорожная линия Бованенково-Тамбей также будет представлять собой линейный объект, который потенциально может отрицательно воздействовать на пути миграции оленей в местах их пересечения. При этом возможны кумулятивные воздействия в тех случаях, когда отдельные маршруты миграций оказываются под воздействием освоения нескольких месторождений.

  Компания «Ямал СПГ» разработала комплекс мероприятий для смягчения воздействий инфраструктурных объектов на пути миграции оленей. Ключевым из этих мероприятий является создание переходов в стратегически расположенных местах пересечения для беспрепятственного прохождения оленей. Сюда входят стандартные меры, которые ранее использовались в других проектах в данном регионе, включая проект освоения Бованенковского месторождения. Поэтому можно предположить, что аналогичные меры будут приняты также при освоении других месторождений. Тем не менее, успех таких мероприятий зависит от соответствующего выбора и проектирования переходов в местах пересечений, а также от мониторинга / консультаций в процессе их эксплуатации для обеспечения успешной реализации этих мероприятий.

- **Ограничение доступа к пастбищным угодьям**

  В дополнение к потенциальным рискам, связанным с линейными объектами, для путей ежегодных осенних миграций, такие инфраструктурные объекты могут также оказывать неблагоприятные воздействия на перемещения оленеводов в пределах основных пастбищных угодий. В частности, существует возможность того, что при отсутствии соответствующего проекта, линейные объекты могут сделать недоступными определенные участки пастбищных угодий. Такое воздействие может иметь кумулятивный эффект совместно с проектом «Ямал СПГ» для общин/ групп оленеводов, основные пастбища которых находятся на территории других месторождений, но которые совершают ежегодные миграции через Лицензионный участок Проекта «Ямал СПГ».

  Меры по смягчению воздействий аналогичны тем, которые были представлены в связи с блокированием путей миграции, хотя при этом важно также тщательное увязывание месторасположения внутрипромысловых линейных объектов относительно естественных особенностей местности (береговая линия, крупные реки и т.п.), чтобы избежать "изолирования" участков пастбищных угодий.

  Воздействия, связанные с ограничением доступа к рыбным и охотничьим угодьям и местам сбора дикоросов, а также к объектам культурного наследия, рассмотрены соответственно в разделах 13.9.3.5 и 13.9.6.

Вышеуказанные воздействия могут создавать кумулятивный эффект в отношении отдельных групп / общин оленеводов там, где для них может быть ограничен прямой доступ к отдельным участкам пастбищных угодий в результате размещения объектов освоения различных месторождений. Кроме того, могут иметь место косвенные воздействия, когда пресс на некоторые группы / общины оленеводов в отношении доступа к традиционно используемым пастбищам может оказаться настолько сильным, что они уходят со своих традиционных пастбищ / путей миграции и начинают вторгаться на территории, используемые соседними общинами.

В более широком региональном плане различные группы оленеводов, использующие пастбищные угодья вблизи территории Бованенковского месторождения, будут подвергаться аналогичным воздействиям, связанным с освоением и эксплуатацией этого месторождения. Хотя эти воздействия будут неблагоприятными для отдельных групп оленеводов, может возникнуть кумулятивный эффект воздействия на всё коренное население Ямальского района, если воздействия приобретут значительный масштаб и отрицательно повлияют на поголовье оленей, число оленеводов и размер оленьих стад или на традиционный уклад жизни.

Другое значительное воздействие в региональном масштабе на оленеводство оказывает перевыпас пастбищ во многих местах Ямальского района, что потенциально может существенно сказаться на будущем оленеводства в долгосрочном плане.

Соответствующие меры по смягчению воздействий могут оказаться эффективными в плане сокращения общей утраты пастбищных угодий до относительно низкого уровня. Однако возможен определенный уровень остаточных воздействий в плане утраты некоторых

пастбищных угодий. Учитывая известный исторически высокий уровень поголовья оленей в сочетании с фактором перевыпаса как минимум в северной части полуострова, даже относительно небольшая утрата имеющихся пастбищных угодий может потенциально привести к существенным прямым и/или косвенным негативным воздействиям на оленеводство. Трудно оценить потенциальные кумулятивные воздействия, и возможное развитие таких воздействий также непредсказуемо. Тем не менее, на основе нынешнего статуса оленеводства и временной продолжительности таких воздействий общий уровень кумулятивных воздействий оценивается как **Умеренный** или, если в рамках отдельных проектов не будут реализованы соответствующие меры по смягчению, то как **Высокий**. Вклад Проекта «Ямал СПГ» в эти воздействия оценивается как низкий благодаря реализации мероприятий по снижению воздействий на уровне проекта, как изложено в Главе 10.

13.9.3.4 ЭФФЕКТЫ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ И УРОВНЯ ЗАНЯТОСТИ

Производственная деятельность, рассматриваемая в ОКВ, имеет потенциал воздействия на экономическую ситуацию и на состояние занятости среди коренного населения, занятого в оленеводстве. Потенциальные воздействия включают следующее:

- **Возросшие возможности сбыта и выхода на рынки продукции оленеводства**

  Проекты промышленного развития, рассматриваемые в ОКВ, имеют потенциал позитивного влияния на сбыт продукции оленеводства, такой как оленина, шкуры/мех, рога, изделия ремесленного промысла и т.п. Эти возможности могут быть обусловлены присутствием относительно большого числа рабочих, которые могут стать потребителями такой продукции, а также благодаря повышению уровня транспортных услуг для вывоза продукции за пределы Ямальского района, способствуя таким образом расширению рынков для её экспорта.

  Неформальное взаимодействие между персоналом проекта и местными оленеводами стандартно контролируется благодаря закрытым вахтовым посёлкам, что является благоприятным фактором для управления вопросами взаимодействия, рассмотренными в разделах 13.9.3.2 и 13.9.6, но в то же время ограничивает возможности неофициальной продажи продукции оленеводства. Однако можно реализовать официальные механизмы, способствующие сбыту такой продукции.

  Развитие регионального транспорта благодаря таким объектам как аэропорты Сабетта и Бованенково, расширение железнодорожного сообщения на полуострове Ямал, может создать более благоприятные возможности для экспорта продукции оленеводства. Для обеспечения эффективности такого развития необходимы усилия как на региональном уровне, так и на уровне проектов, чтобы обеспечить для оленеводов соответствующий доступ к этим транспортным услугам.

- **Возможности трудоустройства**

  Промышленное развитие в Ямальском районе может создать альтернативные возможности трудоустройства для коренных оленеводов. Как отмечается в Главе 10,

имеется ряд вызовов, связанных с трудоустройством кочевого населения в рамках промышленных проектов, рассматриваемых в ОКВ. Они включают:

- Отсутствие квалифицированных трудовых ресурсов в среде оленеводов;
- Трудности привлечения и удержания коренных жителей на рабочих местах в промышленном секторе из-за существенных отличий в образе жизни, связанном с такой работой.

Тем не менее, нефтегазовая промышленность все также может выступать в качестве важного источника рабочих мест для КМНС Ямальского района, что особенно важно в долгосрочной перспективе, когда оленеводство не сможет содержать возрастающее население КМНС. В этом отношении «Ямал СПГ» предприняла ряд инициатив по стимулированию трудоустройства представителей кочевого населения, включая следующее (более подробно см. в Главе 10 и в Программе развития для коренного населения):

- Предпочтительный набор работников из местного населения, включая коренное население (при прочих равных условиях);
- Предоставление возможности профессионального обучения / повышения квалификации и возможностей профессионального роста для местной рабочей силы;
- Разработка механизма для стимулирования подрядчиков набирать местную рабочую силу для рабочих мест, требующих низкого или среднего уровня квалификации или неквалифицированного труда.

Если такие меры будут дублированы в других проектах, то они могут иметь **благоприятный** кумулятивный эффект в отношении возможностей трудоустройства для кочевого коренного населения (в случае, если они этого пожелают). Могут возникнуть также возможности для координации действий между компаниями, реализующими отдельные проекты и районными / региональными властями по максимальному использованию таких возможностей, например, путем совместного осуществления программ и инициатив по профессиональному обучению.

Таким образом, существующие и потенциальные будущие проекты промышленного развития могут оказать **благоприятное** воздействие на ситуацию с трудоустройством и на экономическое положение оленеводческих общин. Однако, для максимальной реализации таких возможностей потребуются активные усилия как на уровне отдельных проектов, так и в плане совместных инициатив на уровне Ямальского района.

13.9.3.5 ОХОТА, СБОР ДИКОРОСОВ И РЫБОЛОВНЫЙ ПРОМЫСЕЛ

Кумулятивные воздействия на охотничий и рыболовный промысел и сбор дикоросов, осуществляемые оленеводами, могут привести к утрате доступа к важным угодьям аналогичным образом, как это было изложено выше в разделе 13.9.3.3 в отношении утраты пастбищных угодий. Хотя охота, сбор дикоросов и рыболовство являются в целом дополнительными источниками средств существования по отношению к оленеводству, они всё же служат важным видом сезонной хозяйственной деятельности для оленеводов. В этом

плане кумулятивные воздействия на доступ к соответствующим угодьям оцениваются как **Умеренные**.

На рыболовный промысел могут повлиять также воздействия на рыбные запасы, и этот аспект более подробно рассматривается в разделе 13.9.4.

13.9.3.6 РЕЗЮМЕ

Существующие и потенциальные проекты промышленного развития, рассматриваемые в ОКВ, могут обусловить как негативные, так и положительные воздействия на коренное население, занимающееся оленеводством. Взаимодействие этих двух различных видов воздействий носит сложный характер и, вероятно, может меняться со временем, причем такие изменения трудно поддаются прогнозированию. Значение некоторых видов воздействий может изменяться в зависимости от изменения общего контекста на уровне района, в то время как некоторые виды воздействий могут превратиться из положительных в негативные (или наоборот) в зависимости от конкретных обстоятельств. К примерам таких сложных взаимозависимостей можно отнести следующее:

- Расширение возможностей реализации / экспорта продукции оленеводства может привести к интенсификации оленеводства в масштабах Ямальского района. Это в целом можно рассматривать как положительный фактор для оленеводов. Однако учитывая то, что оленеводство на полуострове носит в настоящее время крупномасштабный характер, повышение интенсивности деятельности в этом секторе может привести к негативным последствиям в более долгосрочном плане, если это вызовет усиление перевыпаса и численность поголовья оленей достигнет/ превысит предельно допустимый уровень.
- Расширение возможностей трудоустройства в промышленном (в основном нефтегазовом) секторе является благоприятным фактором для отдельных жителей из числа коренного населения, заинтересованных в альтернативных возможностях трудоустройства, и может привести к появлению альтернативных форм трудоустройства, когда сектор традиционного оленеводства уже не сможет обеспечить работой всех желающих. Однако, вовлечение значительного числа коренных жителей, особенно молодежи, в деятельность промышленного сектора может иметь в более долгосрочном плане неблагоприятные последствия с точки зрения сохранения традиционного уклада жизни кочующих оленеводов в Ямальском районе.

Таким образом, общие кумулятивные воздействия являются трудно предсказуемыми, особенно с учетом их изменений во времени. Возможно, что в наихудшем случае уровень общих воздействий будет потенциально **высоким**, в частности, если не будет предприниматься соответствующие меры по их смягчению на уровне отдельных проектов или на уровне Ямальского района. Однако такие значительные воздействия пока представляются неопределенными.

Так как кумулятивные воздействия на оленеводов могут меняться со временем, то может потребоваться также соответствующая корректировка необходимых мер для смягчения воздействий. В этой связи важно осуществление постоянного мониторинга для обеспечения

понимания меняющегося характера кумулятивных воздействий на оленеводов и осуществление соответствующей корректировки мер по смягчению воздействий.

13.9.4 РЫБНЫЕ ЗАПАСЫ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

13.9.4.1 РЫБНЫЕ ЗАПАСЫ

По результатам определения рамок ОКВ и скрининга (см. Раздел 13.6 и Приложение А) воздействия на рыбные запасы, рассматриваемые в ОКВ, относятся к морским и проходным видам рыб, обитающих в Обской губе. В акватории Обской губы потенциальные воздействия на рыб в основном связаны с образованием взвешенных твердых частиц и их осаждением, вызывающим гибель рыбы и кормовых ресурсов. К другим проектам, создающим потенциальные кумулятивные воздействия на рыб в морской среде, относятся варианты освоения Геофизического и Салмановского месторождений, включая потенциальное усиление образования и осаждения взвешенных твердых частиц в связи со следующими объектами:

- Трубопровод через Обскую губу;
- Портовые сооружения (включая связанные с ними дноуглубительные работы в процессе строительства и эксплуатации).

Воздействия на пресноводных рыб не включены в ОКВ (см. Приложение А) в связи с тем, что в рамках Проекта «Ямал СПГ»:

- не прогнозируется значимого воздействия на эти виды рыб (отмечается, например, что находящийся под угрозой вид сибирского осетра, по имеющимся данным, не обитает в реках в пределах Лицензионного участка Проекта «Ямал СПГ»;
- не представляется вероятном, что в комбинации с другими проектами (ни один из них не будет воздействовать на те же самые водосборные системы) будут иметь место значительные кумулятивные воздействия.

Однако возможно, что воздействия других проектов на пресноводную среду обитания могут влиять на (полу)проходные виды рыб в период их пресноводной фазы. Другие сухопутные проекты могут оказывать воздействие на пресноводную среду, например, вследствие изменения гидрологических режимов рек (как например, в результате физических изменений динамических характеристик, забора воды и т.п.), образования осадка и сброса загрязняющих веществ, в основном в процессе строительных работ в пределах или вблизи поверхностных водных объектов.

Так как полупроходные виды рыб могут испытывать воздействия в Обской губе от деятельности, связанной с Проектом «Ямал СПГ», потенциал кумулятивных воздействий на эти виды теоретически возможен. Однако следует отметить, что основные воздействия от Проекта «Ямал СПГ» на рыб в Обской губе связаны с этапом строительства и таким образом будут иметь место в течение нескольких сезонов до того, как начнутся воздействия других потенциальных проектов. Тем не менее, может происходить некоторое совокупное воздействие проектов на пресноводные водные объекты в периоды времени, совпадающие с периодами проведения драгирования в рамках эксплуатации морских объектов.

Учитывая масштаб предлагаемой деятельности, связанной с дноуглубительными работами в рамках Проекта «Ямал СПГ», ущерб, наносимый кормовым ресурсам (зоопланктон и зообентос), и присутствие как ценных коммерческих видов, так и видов рыб, находящихся под угрозой (см. раздел 13.8.4), специфические для Проекта воздействия на ихтиофауну в морской среде обитания оцениваются как **Умеренные** при условии реализации соответствующих мер для смягчения воздействий (см. Главу 9).

Экскавация траншей и драгирование в связи с прокладкой потенциальных подводных трубопроводов при строительстве нового морского порта в Обской губе по всей вероятности не будет таким же масштабным, как это требуется для строительства исходных морских сооружений для Проекта «Ямал СПГ» (что обусловлено особенно дноуглубительными работами судоходного канала). Тем не менее имеется потенциал определенной пространственной накладки друг на друга различных зон воздействий дноуглубительных работ и временных, сезонных работ по драгированию на восстановление рыбных запасов после завершения предшествующей серии аналогичных работ (включая дноуглубительные работы, необходимые в процессе эксплуатации морского порта Сабетта). Кроме того, другие сухопутные промышленные проекты могут воздействовать на полупроходные виды рыб в течение их пресноводной фазы. Кумулятивные воздействия на виды морских и полупроходных рыб оцениваются как **Умеренные**. Вклад Проекта «Ямал СПГ» в эти воздействия в связи в основном с драгирование в процессе эксплуатации морских объектов в Обской губе, являющимся ассоциированным видом деятельности, зависит от сроков проведения аналогичных работ третьими сторонами.

13.9.4.2 РЫБОЛОВСТВО

На рыболовство могут влиять следующие факторы:

- Ущерб, наносимый рыбным запасам, как описано в разделе 13.9.4.1;
- Утрата доступа к местам рыбной ловли, как описано в разделе 13.9.3.5;
- Наложение запрета на рыбную ловлю в зонах вокруг морских судов / судов для строительных работ (напр., драги, суда-трубоукладчики и т.п.) и постоянных морских / прибрежных сооружений (напр., акватория морского порта, судоходные каналы). Воздействия создают как Ассоциированные объекты Проекта «Ямал СПГ» (морской порт и ассоциированные судоходные и подходные каналы), а также потенциальные проекты освоения других нефтегазовых месторождений в северной части Обской губы (напр., возможные варианты освоения Геофизического и Салмановского месторождений).

Оценка кумулятивных воздействий на рыболовство ограничивается отсутствием детализированных данных по местам, имеющим рыбохозяйственное значение, и по размерам уловов в Ямальском районе. Кроме того, получение точной информации в будущем также будет, вероятно, затруднено, особенно в отношении нелицензированной рыбной ловли. С учетом отсутствия детальной информации потенциальные кумулятивные воздействия оцениваются предварительно как **Умеренные**. Эта оценка основана на оцененном как умеренное воздействии на рыбные запасы, общем ограниченном временном и пространственном масштабе зон запрета на рыбную ловлю, а также на вероятном

масштабе рыболовства с учетом ограниченной доли населения, имеющего доступ к северной части Обской губы.

13.9.5 МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Ниже в обобщенном виде представлены потенциальные кумулятивные воздействия на морских млекопитающих:

Вид воздействия	**Источник**	**Соответствующие проекты**
Шум	Свайные работы и драгирование при строительстве	• «Ямал СПГ» (включая Ассоциированные объекты) • Варианты освоения Геофизического и Салмановского месторождений
	Драгирование в процессе эксплуатации	
	Судоходство и в частности движение ледоколов	• «Ямал СПГ» (включая Ассоциированные объекты) • Варианты освоения Геофизического и Салмановского месторождений • Новопорт
Ледовые местообитаний	Нарушение ледовых местообитаний в результате движения ледоколов	

Кумулятивные воздействия от различных вышеуказанных потенциальных проектов третьих сторон аналогичны воздействиям, выявленным для Проекта «Ямал СПГ», оцененным и описанным в Главе 9.

Воздействия, связанные с шумом в процессе дноуглубительных работ (на этапах строительства и эксплуатации) и свайных работ (строительство), имеют краткосрочный характер. Кроме того, маловероятно, что проведение дноуглубительных и свайных работ третьими сторонами совпадет с аналогичными работами по Проекту «Ямал СПГ». Таким образом, уровень кумулятивных воздействий оценивается в принципе как аналогичный по отдельным видам воздействий Проекта «Ямал СПГ», т.е. как **Умеренный** в отношении свайных работ и как **Низкий** в отношении дноуглубительных работ.

Интенсивность судоходства и, в частности, движения ледоколов в Обской губе до Северного морского пути, может повышаться в связи с реализацией Проекта «Ямал СПГ», проекта Новопорт и возможным освоением Геофизического и Салмановского месторождений (в зависимости от фактических вариантов освоения). Характер воздействий на морских млекопитающих в виде шумового воздействия и утраты ледовых местообитаний будет аналогичным воздействиям, оцененным для Проекта «Ямал СПГ» в Главе 9, но будут происходить с большей частотой и при более высокой интенсивности судоходства. Как отмечалось в Главе 9, основные воздействия связаны с воздействием на белух в течение ограниченных периодов, когда образуются или отступают льдины в акватории Обской губы, с воздействием фактора беспокойства на расстояния до нескольких десятков километров. С

учетом пространственной протяженности зоны воздействия и долговременного использования ледоколов, но также учитывая ограниченность периодов воздействия в течение каждого года и по всей вероятности небольшое число белух, ожидаемых в самой Обской губе, уровень кумулятивных воздействий оценивается как **Умеренный**.

13.9.6 КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ

Потенциальные воздействия на объекты культурного наследия включают:

- Воздействия, связанные с ущербом для объектов материального культурного наследия (как уже известных, так и ранее неизвестных);
- Утрата доступа к объектом культурного наследия в результате появления линейных объектов;
- Нарушение традиционного уклада жизни в результате потенциальных контактов с приезжими рабочими (включая персонал службы безопасности), не знакомых с традициями и обычаями поведения коренного населения (см. также раздел 13.9.2).

Все выявленные морские проекты развития потенциально могут приводить к разрушению объектов культурного наследия, если не будет обеспечено адекватное управление. Эти риски в случае Ямальского района возрастают в связи с тем, что в настоящее время в районе в целом недостаточно исследованы места культурного наследия и их плотность в местностях, используемых оленеводами (к ним относятся территории Северо-Тамбейского, Западно-Тамбейского, Тасийского, Малыгинского и Бованенковского месторождений, а также проект расширения железнодорожной сети). Это обстоятельство обусловливает необходимость соответствующих мер со стороны компаний, осуществляющих освоение каждого из этих месторождений:

- Детальные изыскания для изучения объектов культурного наследия (включая консультации с оленеводами, представляющими коренное население) в зонах проведения работ по освоению месторождений;
- Разработка и реализация процедур обращения со случайными находками, чтобы свести к минимуму риск повреждения ранее неизвестных объектов культурного наследия.

Без реализации таких мер на уровне отдельных проектов кумулятивные воздействия / риски повреждения объектов материального культурного наследия потенциально могут быть **Высокими**. Компанией «Ямал СПГ» были проведены детальные изыскания в пределах Южно-Тамбейского лицензионного участка и на прилегающих территориях, а также издан приказ от 26.08.2013 № 100 Процедура обращения со случайными находками объектов материального культурного наследия, которая распространяется на любые земляные работы, и поэтому остаточный риск повреждения мест культурного наследия при реализации Проекта оценивается как **Низкий** до **Пренебрежимо малого**. Таким образом, вклад «Ямал СПГ» в общее кумулятивное воздействие незначителен. В этой связи подход, принятый «Ямал СПГ» для охраны мест культурного наследия, дает возможность создать прецедент применения в регионе надлежащей практики.

Строительство обширных линейных объектов (см. также раздел 13.9.3) потенциально может привести к долговременной утрате или ограничению доступа к местам материального культурного наследия, имеющим важное значение для коренного населения. На уровне отдельно взятого Проекта «Ямал СПГ» остаточное влияние на доступ к местам материального культурного наследия оценивается от **Умеренное** до **Низкого** для различных мест (см. Главу 10). Кумулятивное воздействие на доступ коренных оленеводов к важным для них местам культурного наследия с учетом освоения других месторождений в данном регионе может быть от **Умеренного** до **Высокого**.

Потенциальные контакты местного населения с приезжими рабочими (включая персонал службы безопасности), не знакомыми с традициями и обычаями поведения коренного населения также могут оказать негативное воздействие на традиционную нематериальную культуру. На уровне Проекта «Ямал СПГ» остаточное воздействие оценивается как **Низкое** благодаря запланированным мероприятиям (см. более подробно в Главе 10). Кумулятивное воздействие совокупно с другими промышленными проектами потенциально может быть от **Низкого** до **Умеренного**. Это обусловливает необходимость для каждого промышленного проекта освоения принятия соответствующих мер (включая вводный инструктаж рабочих по вопросам культурного наследия, обеспечение соблюдения Кодекса поведения рабочих и т.п.). Этот вопрос более подробно рассмотрен с точки зрения потенциальных стрессов / воздействия на психическое здоровье в разделе 13.9.3.2.

13.9.7 СЛУЖБЫ РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ (ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТ)

Приток большого числа рабочих для реализации различных проектов в регионе потенциально может создать нагрузку на существующие в регионе инфраструктурные объекты и службы, главным образом в сфере здравоохранения и транспортных услуг. В случае отсутствия должных мер, кумулятивные воздействия могут быть **Большими**, так как приезжие рабочие по численности будут составлять весьма значительную группу относительно численности местного населения Ямальского района, составляющей приблизительно 17 тыс. жителей (см. Главу 8); например, в период строительства численность рабочих на объектах Проекта «Ямал СПГ» будет достигать 14 тыс. человек.

Однако на уровне Проекта Компания «Ямал СПГ» эффективно снижает эти воздействия до **Низкого / Пренебрежимо малого** уровня за счет ряда запланированных мер:

- Использование специальных закрытых вахтовых поселков для размещения всех рабочих и персонала на этапах строительства и эксплуатации;
- Не предусматривается переезд членов семей рабочих в вахтовые поселки;
- Использование специального авиатранспорта для доставки всего персонала, а также строительство вспомогательных внутрипромысловых дорог (чтобы исключить воздействие на региональные транспортные системы, включая зимние дороги общего пользования);
- Создание специальных медицинских пунктов на объектах Проекта.

Таким образом, вклад «Ямал СПГ» в кумулятивные воздействия на региональные коммунальные службы будет небольшим. Наличие медицинских пунктов на территории

Лицензионного участка и потенциальная возможность предоставлять услуги третьим сторонам (в том числе оленеводам) в случае необходимости в экстренной медицинской помощи и/или, там где это осуществимо, помощь транспортом позволяет создать потенциальные **выгоды** от Проекта.

Конкретные воздействия на оленеводов рассмотрены также в разделе 13.9.3.2.

13.9.8 ТРУДОУСТРОЙСТВО И ЭКОНОМИКА

В этом подразделе рассмотрены потенциальные воздействия на общую ситуацию в ЯНАО с занятостью населения и экономикой. Конкретные воздействия на трудоустройство и экономику для оленеводов полуострова Ямал рассмотрены в разделе 13.9.3.4.

Реализация множества проектов промышленного развития в Ямальском районе создает потенциал для обеспечения кумулятивных **выгод** для местной экономики за счет следующих факторов:

- Прямые и косвенные возможности трудоустройства и связанные с этим благоприятные последствия для экономики;
- Приобретение местных товаров и услуг, а также сопутствующие эффекты, связанные со стимулированием и развитием в сфере бизнеса.

Конкретные выгоды, обеспечиваемые Проектом «Ямал СПГ» для ситуации с трудоустройством местного населения и для местной экономики, изложены в Главе 10. В качество одного из двух крупных проектов развития на севере полуострова Ямал в течение ближайших пяти лет (второй проект - освоение Бованенковского месторождения) Проект «Ямал СПГ» вносит значительный вклад в общее благоприятное кумулятивное воздействие. Кроме того, конкретные меры, предусмотренные в рамках Проекта в отношении привлечения и обучения местных жителей (см. Главу 10), также имеет потенциал для улучшения в более долговременном плане ситуации с наличием трудовых ресурсов из числа местного населения для будущих крупных проектов в Ямальском районе и за его пределами.

13.10 УПРАВЛЕНИЕ КУМУЛЯТИВНЫМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ

13.10.1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Смягчение кумулятивных воздействий необходимо осуществлять на уровне отдельного проекта, и ответственность за это несет компания, реализующая данный проект, а также в масштабе управления ЦЭК на региональном уровне. Основной механизм для регионального управления ЦЭК должен основываться на стратегической оценке регионального развития и планирования, что обычно является функцией соответствующих государственных органов. В частности, компания, осуществляющая отдельный проект, не может обязать другие стороны, в отношении которых она не имеет средств прямого контроля или полномочий и не несет за них ответственности, предпринимать меры по смягчению воздействий; поэтому было бы неуместно и нереалистично для компании «Ямал

СПГ» в качестве отдельно взятой компании осуществлять прямое управление кумулятивными воздействиями в рамках общерегионального промышленного развития.

Однако, в соответствии с Руководством 1 по применению Стандартов деятельности МФК компания «Ямал СПГ» будет предпринимать коммерчески целесообразные усилия по взаимодействию с государственными органами, другими промышленными компаниями, Затронутыми сообществами и, где это необходимо, с другими заинтересованными сторонами в деле планирования и реализации согласованных мероприятий по смягчению потенциальных кумулятивных воздействий, выявленных в разделе 13.9, и по управлению ими. Предлагаемые способы такого взаимодействия изложены ниже.

Соответствующие меры по смягчению воздействий на местном уровне и на уровне других отдельных проектов развития, рассмотренных в ОКВ, будут в целом аналогичны тем, которые реализуются в рамках Проекта «Ямал СПГ» и изложены в Главах 9 и 10. «Ямал СПГ» не будет осуществлять прямого контроля или управления реализацией этих мероприятий другими компаниями. Однако имеется возможность оказывать влияние на принятие мер по смягчению воздействий в соответствии с надлежащей практикой путем обмена информацией (надлежащая практика данные мониторинга и т.п.) через структурированное взаимодействие с другими компаниями / органами. Эти вопросы рассмотрены более подробно ниже.

13.10.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СМЯГЧЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА УРОВНЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Многие виды воздействий, выявленные третьими сторонами, осуществляющими реализацию других проектов развития, рассмотренных в ОКВ, идентичны по своему характеру тем, что выявлены и оценены в рамках Проекта «Ямал СПГ». Таким образом, те мероприятия по их смягчению, которые были разработаны компанией «Ямал СПГ» (и изложены в Главах 9 и 10) будут в значительной степени применимы и для других проектов. Многие основные способы контроля за мероприятиями по смягчению воздействий, реализуемые для Проекта «Ямал СПГ», должны применяться в обязательном порядке в соответствии с российскими нормативами или стандартной промышленной практикой, и поэтому можно предположить, что они будут приняты также компаниями, осуществляющими другие промышленные проекты.

Кроме того, компания «Ямал СПГ» приняла также ряд других более общих мероприятий по смягчению воздействий, отвечающих требованиям надлежащей практики. Представляется вероятным, что принятие таких мер компанией «Ямал СПГ» создаст механизм для распространения надлежащей практики среди других компаний, осуществляющих проекты промышленного развития. С целью оказания содействия в этом «Ямал СПГ» будет в инициативном порядке доводить до сведения местных органов власти и других промышленных компаний информацию о реализации мероприятий, отвечающих требованиям надлежащей практики, включая информацию о извлеченных уроках и данные мониторинга.

13.10.3 РОЛЬ «ЯМАЛ СПГ» В УПРАВЛЕНИИ КУМУЛЯТИВНЫМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ

В дополнение к контролю воздействий на уровне отдельных проектов «Ямал СПГ» будет играть инициативную роль, насколько это будет осуществимо и целесообразно, с целью внесения своего вклада в управление кумулятивными воздействиями на более широком районом / региональном уровне. Конкретные подходы, которые «Ямал СПГ» примет в этом отношении, изложены ниже.

13.10.3.1 ЕСТЕСТВЕННЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ И ОРНИТОФАУНА

Контроль за кумулятивными воздействиями на естественные местообитания, включая гнездящихся птиц, требует инициатив в масштабе региона. Конкретные мероприятия, которые будет осуществлять «Ямал СПГ» в качестве инициативного вклада, в частности, в охрану естественных местообитаний и гнездующихся птиц представлены ниже в обобщенном виде:

- «Ямал СПГ» осуществляет разработку Плана действий по сохранению биоразнообразия (ПДСБ), включающем конкретные мероприятия для оценки и управления естественными местообитаниями и орнитофауной на территории Лицензионного участка Проекта (см. более подробно в Главе 9). «Ямал СПГ» предпримет максимально возможные усилия совместно с местными органами власти и другими компаниями / операторами в Ямальском районе с целью:
  - предоставления информации по ПДСБ (включая результаты изысканий и данные мониторинга);
  - выявления потенциальных совместных инициатив в рамках ПДСБ по мере его разработки.
- Содействие распространению надлежащей практики на деятельность местных органов власти и других компаний / операторов в Ямальском районе путем:
  - Предоставление информации по надлежащим экологическим практикам, принятым для Проекта (как изложено в Главе 9), включая извлеченные уроки;
  - Предоставления данных экологического мониторинга.
- Максимально возможные усилия по взаимодействию с другими операторами, включая оператора аэропорта, по вопросам контроля межпромысловых полетов вертолетов из аэропорта Сабетта, в частности с целью охраны гнездящихся птиц.

13.10.3.2 КОРЕННОЕ НАСЕЛЕНИЕ, ЗАНЯТОЕ В СЕКТОРЕ ОЛЕНЕВОДСТВА

Управление кумулятивными воздействиями на оленеводов, изложенными в разделе 13.9.3, требует осуществления соответствующих мероприятий по смягчению воздействий у источника воздействий на уровне отдельных проектов, а также более широких инициатив по охране и поддержанию традиционного уклада жизни оленеводов. «Ямал СПГ» будет осуществлять в инициативном порядке контроль за этими кумулятивными воздействиями, и для этой цели будут использоваться следующие два основные механизма:

- Постоянное взаимодействие и консультации с коренным населением и другими заинтересованными сторонами на основе Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС - см. также Главу 5);
- Разработка Плана развития для коренного населения (ПРКН – см. также Главы 5 и 10) и принятие максимально возможных мер для вовлечения местных органов власти, других компаний / операторов в Ямальском районе и других заинтересованных сторон в соответствующие инициативы в рамках этого плана.

Подходы к управлению конкретными кумулятивными воздействиями на оленеводов представлены ниже в обобщенном виде:

- **Охрана здоровья и безопасность**
  - Региональная система здравоохранения и соответствующие органы (Департамент здравоохранения ЯНАО) осуществляют мониторинг здравоохранения коренного населения, и «Ямал СПГ» будет взаимодействовать с этими органами с целью отслеживания каких-либо изменений в состоянии здоровья населения. Это позволит компании установить, не происходит ли каких-либо непредвиденных изменений в состоянии здоровья оленеводов в масштабе региона / района, и если такие изменения будут иметь место, то есть ли необходимость рассмотрения дополнительных мер по управлению проектом или оказания поддержки на районном уровне по согласованию с другими операторами.
  - Постоянные консультации и взаимодействие с группами коренного населения на основе ПСРКН также представляют собой один из механизмов для «Ямал СПГ», позволяющий вести мониторинг потенциальных тенденций в состоянии здоровья оленеводов или в более широком плане сообществ коренного населения.
  - Более совершенный транспорт для медицинских целей / чрезвычайных ситуаций должен быть обеспечен за счет общего улучшения транспортных систем в районе (см. раздел 13.9.7). В этом отношении «Ямал СПГ», где это возможно, оказывает местному населению помощь с транспортом в случае экстренных медицинских ситуаций и в дальнейшем будет предпринимать усилия по взаимодействию с другими будущими операторами, пользующимися услугами аэропорта Сабетта, для координации более широкого оказания такой помощи.
  - Проведение кампаний по информированию оленеводов в вопросах безопасности в местах расположения промышленных объектов, автомобильных дорог и железнодорожных линий в рамках ПСРКН (даже если это мероприятие, касающееся конкретно данного Проекта / площадки, то оно может быть полезным с точки зрения снижения рисков в более широком плане).
  - Максимально возможные усилия по взаимодействию с другими компаниями по координации снабжения оленеводов топливом.
- **Пастбища и пути миграции**
  - Предоставление информации по опыту применения надлежащей практики и извлеченных уроках (по эффективности мероприятий по смягчению воздействий) другим операторам и местным органам власти.
  - Постоянные консультации с коренным населением в рамках ПСРКН и ПВЗС с целью понимания состояния оленеводства на уровне района. Это позволит «Ямал СПГ» выявить наличие непредвиденных изменений, отрицательно влияющих на

состояние оленеводства и определить необходимость дополнительных мер по управлению проектом или оказания поддержки на районном уровне по согласованию с другими операторами.

- «Ямал СПГ» приложит максимально возможные усилия по взаимодействию с местными органами власти и другими операторами / компаниями в рамках ПСРКН и реализации механизма обмена информацией и опытом применения надлежащей практики, пониманием состояния оленеводства на районном уровне, а также для выявления возможностей для совместных инициатив по поддержанию оленеводов на уровне района.

- **Экономика и трудоустройство**
  - Развитие региональной транспортной инфраструктуры (аэропорты Сабетта и Бованенково; потенциальное расширение железнодорожного сообщения на полуострове Ямал) может создать более благоприятные условия для экспорта продукции оленеводства. Для обеспечения эффективности в этой сфере потребуются усилия на региональном уровне и на уровне отдельных проектов по обеспечению для оленеводов соответствующего доступа к этим транспортным системам. «Ямал СПГ» предпримет максимально возможные усилия для взаимодействия с другими компаниями / операторами (включая операторов аэропорта Сабетта) для координации в обеспечении доступности транспортных услуг.
  - «Ямал СПГ» обязуется обеспечить:
    - Создать возможности для профессионального обучения / повышения квалификации и профессионального роста рабочей силы из числа местного населения (особенно молодежи) для обеспечения и укрепления её конкурентоспособности;
    - Взаимодействие с учебными заведениями ЯНАО и Ямальского района с целью сотрудничества в сфере профессионального обучения и трудоустройства их выпускников.

13.10.3.3 РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ И РЫБОЛОВСТВО

Специальные меры, реализуемые в рамках Проекта «Ямал СПГ» для изучения и управления рыбными ресурсами и рыбохозяйственной деятельностью, включают следующее:

- «Ямал СПГ» осуществит комплексную программу мониторинга Обской губы, включая параметры качества воды. Мониторинг гидрохимических показателей качества выполняется «Ямал СПГ» в рамках Программы локального экологического мониторинга на 2014-2016 г.г., согласованнной с Департаментом природоресурсного регулирования ЯНАО. Мониторинг состояния рыбных ресурсов проводится организациями, проводящими дноуглубительные работы, в рамках Программы наблюдений за состоянием водных биоресурсов и среды их обитания в период строительства и эксплуатации морских объектов (морской порт и судоходный подходной канал). Эта программа обеспечит получение ценной информации об изменениях состояния рыбных ресурсов в Обской губе. Данные мониторинга будет

предоставлены соответствующим государственным органам в качестве важного вклада в управление рыбными ресурсами Обской губы.

- По согласованию с местными рыбонадзорными органами «Ямал СПГ» окажет поддержку в строительстве новых рыборазводных объектов для воспроизводства запасов ценных видов рыб, таких как сибирский осётр (более подробно см. в Главе 9). Эти меры имеют целью увеличение запасов ценных видов рыб на региональном уровне.
- «Ямал СПГ» предпримет меры для изучения масштаба и мест нелицензированной рыбной ловли с привлечением консультанта в рамках ПВЗС и ПСРКН.

13.10.3.4 МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Специальные меры, реализуемые в рамках Проекта «Ямал СПГ» для изучения и управления воздействиями на морских млекопитающих, включают следующее:

- Разработка и реализация "Стратегии охраны подвида атлантического моржа". Эта стратегия согласована в ходе консультаций с внешними заинтересованными сторонами (включая WWF Россия).
- Привлечение Наблюдателей за морскими млекопитающими на танкерах для транспортирования СПГ и конденсата на начальной стадии эксплуатации Проекта для получения более точной информации о распределении популяций морских млекопитающих и изучения потенциальных воздействий в процессе морской перевозки. Программу мониторинга можно разработать как часть ПДСБ.
- Распространение надлежащей практики и извлечение уроков совместно с другими операторами и местными органами власти (в отношении эффективности мер по смягчению воздействий, таких как привлечение Наблюдателей за морскими млекопитающими при выполнении морских операций с высоким уровнем шума).

ПРИЛОЖЕНИЕ А ФАЗА I И ФАЗА II ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАМОК ОЦЕНКИ

ЦЭК		Характер потенциального воздействия	Специфическая чувствительность/ восприимчивость	Остаточное воздействие от ЯСПГ	Пространственное расположение ЦЭК	Временные характеристики воздействия	Потенциальное воздействие непромышленных влияний/ тенденций	Потенциальное воздействие других проектов развития	Обсуждение	Включить в ОКВ
Общие	**Конкретные**									
Воздух	Люди (КМНС/ местное население)	Здоровье людей	Потенциально несколько повышенная чувствительность к качеству воздуха воздействует на коренное население	Пренебрежимо малое	Вдоль маршрутов кочевок	Главным образом на этапе эксплуатации		Основные факторы, связанные с воздействием на качество воздуха: 1. Воздействия от Проекта оцениваются как низкие и воздействия на ближайших реципиентов менее 25% от норматива, поэтому не ожидается значительных кумулятивных воздействий (см. Руководство МФК по ОСЗТ для выбросов в атмосферу); 2. Воздействия на качество воздуха от Проекта за пределами ЛУ не будет накладываться на воздействия других проектов (единственным исключением может потенциально быть завод СПГ в связи с освоением месторождений на полуострове Гыдан). Дополнительные источники загрязнения воздуха: - Железные дороги (не выявлено, но возможно незначительное воздействие на ЛУ при прокладке ветки до Тамбея. Однако оно будет периодическим и не рассматривается как значительное в контексте выбросов от проекта); - Дополнительные дожимные компрессорные станции; - Объекты / источники третьих сторон; - Дополнительное использование морского порта или аэропорта Сабетта (не определено).	Воздействия нерегулярные и временные. Воздействия локализованы (не одни и те же реки или водосборные площади) и требуют контроля в отношении качества вод на уровне отдельных проектов. Однако потенциально они расположены на одних и тех же путях миграции оленей. Необходимо управлять воздействиями на уровне проекта, но если соблюдаются ПДК и т.п., то воздействия нужно контролировать. Воздействие на наличие / уровень воды не связано с какими-либо проблемами при заборе воды из Обской губы и не выявлено / не прогнозируется дополнительного водозабора из озер для нужд Проекта (исключено из оценки, т.к. остаточное воздействие ЯСПГ пренебрежимо мало. Кумулятивные воздействия на пресноводную биоту см. ниже.	Нет
	Люди (рабочие)	Здоровье людей	Некоторый потенциал для повышенной чувствительности к условиям холода	Низкое	Локальные реципиенты (люди) рассматриваются отдельно				Местные реципиенты (размещение рабочих), рассматривается отдельно для разных проектов. Кумулятивные воздействия, создаваемые только от локализованных дополнительных источников (см. колонку слева). Следует отметить, что относительно ПДК в приземном слое они находится в пределах 25% от норматива и поэтому значительных кумулятивных воздействий не ожидается (см. выбросы в атмосферу в Руководстве МФК по ОСЗТ). Поэтому исключены из оценки.	Нет
	Пастбища оленей	NOx и качество воздуха для лишайников	Лишайники чувствительны к воздействию, в н.вр. перевыпас и медленное восстановление	Пренебрежимо малое	На территории полуострова		Отметить нагрузку, ведущую к перевыпасу лишайниковых пастбищ и увеличение поголовья оленей.		Исключено из оценки, т.к. остаточное воздействие ЯСПГ пренебрежимо мало.	Нет
	Пастбища оленей	Осаждение азота - воздействие на лишайники		Пренебрежимо малое					Исключено из оценки, т.к. остаточное воздействие ЯСПГ пренебрежимо мало.	Нет
	Изменение климата	Парниковые газы		Не применимо					Оценка уже выполнена в более широком контексте в Главе 9.	Нет
Почвы	Многолетняя мерзлота	Механическое и тепловое воздействия	Возможно постоянное нарушение	Низкое	Многолетняя мерзлота на территории полуострова	Потенциально долговременные воздействия	Изменение климата	Все другие береговые проекты потенциально будут влиять на многолетнюю мерзлоту в локальном масштабе	Воздействия локальные, хотя появление многочисленных линейных объектов может привести к более значительным кумулятивным эффектам. Однако в данном случае вклад ЯСПГ в эти воздействия невелик.	Нет
	Почвы	Химические воздействия		Низкое	На территории полуострова	Потенциально долговременные воздействия		Все другие нефтегазовые проекты	Воздействия локальные и требуют управления на уровне индивидуальных проектов.	Нет
Грунтовые воды	Водоносные горизонты близкие к поверхности	Химическое воздействие		Низкое	На территории полуострова	Потенциально долговременные воздействия		Все другие сухопутные нефтегазовые проекты и железные дороги	Воздействия локальные и требуют управления на уровне индивидуальных проектов. Отметить положительные последствия восстановления исторически загрязненных участков.	Нет Нет

ЦЭК		Характер потенциального воздействия	Специфическая чувствительность/ восприимчивость	Остаточное воздействие от ЯСПГ	Пространственное расположение ЦЭК	Временные характеристики воздействия	Потенциальное воздействие непромышленных влияний/ тенденций	Потенциальное воздействие других проектов развития	Обсуждение	Включить в ОКВ
Общие	**Конкретные**									
Пресные воды	Качество и наличие воды	Осаждение твердых частиц, Химическое загрязнение. Воздействие на качество питьевой воды и на пресноводную биоту (см. ниже) . Забор воды, приводящий к снижению наличия воды и её уровня.		Низкое	Многочисленные реки / озера на территории полуострова	Воздействия потенциально на протяжении всего периода эксплуатации, вероятно более значительно на этапе строительства		Все другие сухопутные нефтегазовые проекты (включая линейную инфраструктуру) и расширение железнодорожной сети потенциально вызовут воздействие на речные системы всвязи со сбросом сточных вод, эрозией от поверхностного стока и от пересечений рек. Ближайшие другие лицензионные участки расположены за пределами водосборной площади крупных рек, протекающих на Лицензионном участке Проекта.	Воздействия локальные и требуют управления на уровне индивидуальных проектов в отношении качества воды; что касается кумулятивных воздействий на питьевую воду и пресноводную биоту, см. ниже.	Нет
	Краснокнижная пресноводная и анадромная фауна	Загрязнение воды, забор воды, прямая утрата водных объектов (экскавация насыпного материала и/или песка), осаждение твердых частиц, (пересечения рек) и изменение гидрологической динамики (пересечения рек)	Сибирский осётр (под угрозой). Популяция в регионе сокращается. Стерлядь (уязвима). Считается, что популяция в р. Обь сократилась на 50%.	Низкое	Популяция низкая, но считается, что осётр обитает в крупных реках и озерах на территории полуострова и в прибрежных водах Обской губы. Местообитания стерляди обнаружены в крупных реках Не отмечалось наличия осетра и стерляди на Лицензионном участке Проекта, и считается, что маловероятно их регулярное обитание там.	Воздействие в виде физической утраты местообитаний в течение всего периода эксплуатации. Экскавация песка и контроль эрозии на переходах, вероятно, более серьезные на этапе строительства	В частности значительное сокращение численности осетров.	Все другие нефтегазовые проекты потенциально вызовут воздействие на речные системы. Ближайшие другие лицензионные участки расположены за пределами водосборной площади крупных рек, протекающих на Лицензионном участке Проекта. Железные дороги могут иметь потенциальное влияние на те же реки в северной части Лицензионного участка. См. Ниже воздействия на проходные виды рыб в морских водах (Обская губа)	Не отмечалось наличия осетра и стерляди в пределах Лицензионного участка Проекта, и считается, что маловероятно их регулярное обитание там. Поэтому воздействия в реках считаются пренебрежимо малыми и исключены из ОКВ. Однако имеется потенциальная вероятность воздействий на осетра в Обской губе в период его морской фазы.	Да
	Рыболовство (пресноводные рыбы)		Щокур (чир) Налим	Низкое	Щокур (чир) (крупные реки к югу от Тамбей) Налим (крупные реки)				Воздействие на водосборные площади не одних и тех же рек. Низкий уровень воздействия на основные виды считается незначительным и поэтому исключен из ОКВ. Однако имеется потенциальная возможность кумулятивного воздействия на доступ к рекам.	Да
	Рыболовство (проходные виды рыб)		Осётр (см. выше) Сибирская ряпушка Омуль Муксун	Низкое	Осётр (см. выше) Сибирская ряпушка (крупные реки) Омуль (большинстов рек) Муксун (реки к югу от Тамбея)				Воздействие на водосборные площади не одних и тех же рек. Однако имеется потенциал воздействия на осетра в Обской губе в период его морской фазы.	Да
Морская среда	Обская губа (южная часть с пониженной солёностью)	Изменение солёности.. Воздействие морскую биоту (см. ниже)	Естественная пониженная солёность к югу от песчаной банки (см. Главу 9)	Низкое	Обская губа	Потенциально долговременное воздействие		Не выявлено других планов освоения, которые могли бы повлиять на песчаную банку (месторождения полуострова Гыдан находятся к югу от песчаной банки и для судоходства для других проектов будет использован судоходный канал).		Нет

ЦЭК		Характер потенциального воздействия	Специфическая чувствительность/ восприимчивость	Остаточное воздействие от ЯСПГ	Пространственное расположение ЦЭК	Временные характеристики воздействия	Потенциальное воздействие непромышленных влияний/ тенденций	Потенциальное воздействие других проектов развития	Обсуждение	Включить в ОКВ
Общие	**Конкретные**									
	Рыболовство (морское)	Зона исключения (суда, занятые на строительстве и зона порта) Осаждение твердых частиц (дноуглубление) Шум (свайные работы, дноуглубление, работа ледоколов) Забор воды Загрязнение (вкл. разливы)	Навага Также полупроходные рыбы, вкл. Осётр, сибирскую рябушку и омуль (см. также выше)	Пренебрежимо малое (забор воды) Низкое (от береговых источников и судов). Умеренное (дноуглубительные работы) Низкое (подводный шум)	Обская губа	Исключение строительства краткосрочное. Исключение порта долгосрочное. TSS и шум краткосрочное. Шум от судов долгосрочное, но периодическое.	См. выше относительно сокращения популяции осетра.	Дополнительное воздействие шума от строительства и осаждение твердых частиц, если будет выбран вариант СПГ для месторождений Гыдана. Дополнительное воздействие шума от судоходства, связанное с другими проектами (Гыданское и Новопортовское). Инвазивные виды, специфические для других портов, возможны, но скопление маловероятно.	Кумулятивное воздействие шума на рыб в целом маловероятно и не может быть значительным в этом контексте. Поэтому далее в ОКВ не рассматривается. Зоны исключения могут агрегироваться и рассматриваться далее в ОКВ. Воздействия дноуглубления может иметь кумулятивный эффект и рассматриваться далее в ОКВ. Инвазивные виды, специфические для других портов, возможны, но скопление маловероятно. Далее в ОКВ не рассматриваются. Воздействие водозабора исключено из рамок ОКВ как пренебрежимо малое.	Да
	Морская ихтиофауна (не связанная с рыболовством) / бентос	Зона исключения (суда, занятые на строительстве и зона порта) Осаждение твердых частиц (дноуглубление) Шум (свайные работы, дноуглубление, работа ледоколов) Забор воды Загрязнение (вкл. разливы). Инвазивные виды (балластные воды) Забор воды, шумовое воздействие	Потенциальное воздействие на охраняемые виды в региональных водах	Пренебрежимо малое (забор воды) Низкое (от береговых источников и судов). Умеренное (дноуглубительные работы) Низкое (подводный шум) Низкое (инвазивные виду)	Обская губа	Исключение строительства краткосрочное. Исключение порта долгосрочное. TSS и шум краткосрочное. Шум от судов долгосрочное, но периодическое Осаждение твердых частиц/замор среднесрочное	См. выше относительно сокращения популяции осетра	Дополнительное воздействие шума от строительства и осаждение твердых частиц, если будет выбран вариант СПГ для месторождений Гыдана. Дополнительное воздействие шума от судоходства, связанное с другими проектами (Гыданское и Новопортовское). Инвазивные виды, специфические для других портов, возможны, но скопление маловероятно..	Кумулятивное воздействие шума на рыб в целом маловероятно и не может быть значительным в этом контексте. Поэтому далее в ОКВ не рассматривается. Воздействия дноуглубления может иметь кумулятивный эффект, но значительных скоплений бентоса как ЦЭК не выявлено. Далее в ОКВ не рассматривается. Инвазивные виды, специфические для других портов, возможны, но скопление маловероятно. Далее в ОКВ не рассматриваются. Water abstraction impacts screened out as negligible.	Нет
	Морские млекопитающие	Шум от работы ледоколов (для белых медведей см. ниже)	Беспокойство для китообразных и тюленей. Беспокойство в ледовых местообитаниях вероятно будет иметь малое значение	Низкое (подводный шум в период строительства). Умеренное (шум от работы ледоколов)	Обская губа	Долговременное, но периодическое		Увеличение числа судов в Обской губе вплоть до Северного морского пути	Шум от работы ледоколов вызывает основную обеспокоенность и зависит от числа судов. Включить в ОКВ. Воздействия прокладки путей во льдах на местообитания оценивается как низкое и не рассматривается в ОВОСС.	Да
Сухопутная фауна	Орнитофауна	Шум, освещение, прямая утрата местообитаний	Присутствуют угрожаемые виды птиц. Лицензионный участок Проекта классифицируется как 2-й уровень критически важных сред обитания по критерию 3 для гнездующихся птиц.	Умеренное (гнездующиеся птицы)	На территории полуострова (отдельные виды птиц)	На протяжении жизненного цикла Проекта	Перевыпас, изменение климата	Освоение ближайших месторождений (особенно в случае использования аэропорта Сабетта) может оказать воздействие на те же самые местообитания. Другой аэропорт в Бованенково может воздействовать на те же ЦЭК в других районах.	Шумовое воздействие, вероятно, основной вид воздействия. Утрата агрегатированных местообитаний - потенциальный проблемный вопрос, связанный с перевыпасом. Включить в ОКВ.	Да

ЦЭК		Характер потенциального воздействия	Специфическая чувствительность/ восприимчивость	Остаточное воздействие от ЯСПГ	Пространственное расположение ЦЭК	Временные характеристики воздействия	Потенциальное воздействие непромышленных влияний/ тенденций	Потенциальное воздействие других проектов развития	Обсуждение	Включить в ОКВ
Общие	**Конкретные**									
	Млекопитающие	Шум, вмешательство людей / фактор беспокойства, физическая утрата и фрагментация местообитаний	Включает белого медведя	Низкое	Некоторые мигрирующие млекопитающие (напр., белые медведи) более распространены в северных районах полуострова, чем на Лицензионном участке	На протяжении жизненного цикла Проекта, но воздействия и фактор беспокойства сильнее на этапе строительства.	Изменение климата – потенциально изменение маршрутов / районов миграций		Работы, проводимые севернее, могут оказывать более значительные воздействия на белых медведей. Вклад ЯСПГ невелик (в том числе на трассе судоходства до Северного морского пути).	Нет
Сухопутная флора	Естественные тундровые местообитания (включая краснокнижную флору)	физическая утрата местообитаний	Многотравные-злаковые, хвощ-злаковые луговые сообщества отвечают Критерию 4 для критически важных сред обитания	Умеренное до Низкого	Около 7 различных видов местообитаний выявлено в рамках программы CAFF на севере Ямала (см. основной текст)	На протяжении реализации Проекта	Перевыпас	Известные участки работ на Северо-Тамбейском, Западно-Тамбейском, Тасийском, Малыгинском и, в меньшей степени, Бованенковском месторождении характеризуются теми же типами месторождений, что и Лицензионный участок Проекта и прилегающие к нему территории, а именно типа P1, S1, S2 и G3.	С учетом выявления критических местообитаний и масштабов таких местообитаний, включить в ОКВ.	Да
	Дикоросы	См. ниже								
Люди	Люди (КМНС/ местное население)	Инфекционные заболевания	Потенциальная повышенная чувствительность к некоторым заболеваниям	Низкое	Места кочевок	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее серьезное воздействие на этапе строительства		Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения	Кумулятивные воздействия на маршруты осенних кочевок. Не представляется вероятным воздействие других проектов на обычные круговые перекочевки общины Илебц.	Да
		Стресс	Проживание в удаленной местности может обусловить повышенную чувствительность к стрессу, связанному с изменениями в естественной окружающей среде и традиционном укладе жизни	Низкое	Места кочевок	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее серьезное воздействие на этапе строительства		Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения	Кумулятивные воздействия на маршруты осенних кочевок. Не представляется вероятным воздействие других проектов на обычные круговые перекочевки общины Илебц.	Да
		Безопасность дорожного движения	Отсутствие опыта в отношении рисков, связанных с дорожным движением	Умеренное	Места кочевок	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее серьезное воздействие на этапе строительства		Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения	Кумулятивные воздействия на маршруты осенних кочевок. Не представляется вероятным воздействие других проектов на обычные круговые перекочевки общины Илебц.	Да

ЦЭК		Характер потенциального воздействия	Специфическая чувствительность/ восприимчивость	Остаточное воздействие от ЯСПГ	Пространственное расположение ЦЭК	Временные характеристики воздействия	Потенциальное воздействие непромышленных влияний/ тенденций	Потенциальное воздействие других проектов развития	Обсуждение	Включить в ОКВ
Общие	**Конкретные**									
		Опасности/ чрезвычайные происшествия проекта		Низкое	Места кочевок	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее серьезное воздействие на этапе строительства		Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения	Маловероятно, что локальные воздействия смогут образовать значимые кумулятивные воздействия	**Нет**
		Взаимодействие с персоналом службы безопасности	Собаки могут создавать риск для оленей	Низкое	Места кочевок	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее серьезное воздействие на этапе строительства		Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения	Кумулятивные воздействия на маршруты осенних кочевок. Не представляется вероятным воздействие других проектов на обычные круговые перекочевки общины Илебц.	Да
		Приток населения (напряженность отношений)	Проживание в удаленной местности может обусловить повышенную чувствительность к стрессу, связанному с изменениями в традиционном укладе жизни	Умеренное	Места кочевок	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее серьезное воздействие на этапе строительства		Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения	Кумулятивные воздействия на маршруты осенних кочевок. Не представляется вероятным воздействие других проектов на обычные круговые перекочевки общины Илебц.	Да
Образ жизни людей	Люди (КМНС/ местное население)	Приток населения (нагрузка на службы)	Существующие медицинские службы в удаленных регионах уже работают в напряженном режиме	Низкое	Места кочевок, региональные центры	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее серьезное воздействие на этапе строительства		Потенциально все проекты	Может оказывать воздействие на службы в региональном масштабе. Первичный контроль должен осуществляться путем обеспечения специальных объектов на каждом проекте. Если службы доступны для коренного населения, тогда будет также потенциальная выгода для кочующего населения. Региональное экономическое развитие может помочь компенсировать это. Также следует отметить Программу развития КМНС и другие региональные инициативы развития. Хотя крупные инциденты / чрезвычайные ситуации на индивидуальных проектах могут приводить к кратковременным нагрузкам на региональные медицинские службы, они не рассматриваются как создающие кумулятивный эффект по следующим причинам: (1) совпадающие друг с другом инциденты крайне маловероятны и (2) выявленные проекты развития достаточно удалены друг от друга, чтобы создавать "эффект домино" для сценариев ЧС.	Да
		Нарушение традиционного уклада жизни	Проживание в удаленной местности может обусловить повышенную чувствительность к стрессу, связанному с изменениями в естественной окружающей среде и традиционном укладе жизни	Низкое	Места кочевок	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее серьезное воздействие на этапе строительства		Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения. Другие региональные проекты.	Кумулятивные воздействия на маршруты осенних кочевок. Не представляется вероятным воздействие других проектов на обычные круговые перекочевки общины Илебц. А также воздействие на культуру коренного населения на региональном уровне.	Да
		Доступ к местам рыбного промысла (см. также рыболовство выше)и сбора дикоросов	Рыбный промысел обеспечивает важную долю в питании и доходах коренного населения	Низкое	Места кочевок	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее		Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения Также строительные работы в Обской губе в связи с Гыданским проектом в отношении рыболовства в Обской губе (см. рыболовство выше).	Воздействие на водосборные площади не одних и тех же рек. Однако потенциально на те же самые маршруты осенних кочевок. См. также 'воздействие на пресноводных рыб'.	Да

ЦЭК		Характер потенциального воздействия	Специфическая чувствительность/ восприимчивость	Остаточное воздействие от ЯСПГ	Пространственное расположение ЦЭК	Временные характеристики воздействия	Потенциальное воздействие непромышленных влияний/ тенденций	Потенциальное воздействие других проектов развития	Обсуждение	Включить в ОКВ
Общие	**Конкретные**									
						серьезное воздействие на этапе строительства				
		Несанкционированные поселения		Пренебрежимо малое	Места кочевок	Воздействия потенциально на всем этапе эксплуатации, более вероятно наиболее серьезное воздействие на этапе строительства			Исключено из оценки, т.к. остаточное воздействие ЯСПГ пренебрежимо мало.	**Нет**
Люди	Люди (рабочие)	Разное (см. раздел 10.4)		Умеренное до Низкого	Лицензионный участок				Специфические для каждого проекта и не существенно для ОКВ.	**Нет**
Экономика и трудоустройство	Люди (КМНС/ местное население)	Прямое и косвенное трудоустройство и экономическое развитие		Благоприятное	КМНС региона	На этапе строительства (в основном), На этапе эксплуатации (ограниченно)		Все проекты в регионе	Потенциальные выгоды	Да
	Люди (рабочие)	Набор рабочей силы		Низкое					Специфические для каждого проекта и не существенно для ОКВ	**Нет**
Культурное наследие	Культурное наследие КМНС	Утрата доступа		Умеренное до Низкого	Потенциально весь полуостров	На протяжении жизненного цикла Проекта		Все сухопутные проекты в регионе	Включает агрегированные воздействия на осенние кочевки коренного населения плюс воздействия на коренное население на региональном уровне	Да
		Повреждение		Низкое	Потенциально весь полуостров	На этапе строительства		Все сухопутные проекты в регионе	Ущерб необходимо предотвращать на местном уровне конкретных проектов, но имеется потенциальная вероятность агрегирования до появления кумулятивных воздействий.	Да
Олени	Оленьи пастбища	Доступ к пастбищным угодьям		Низкое	Потенциально весь полуостров	На протяжении жизненного цикла Проекта	Признаки перевыпаса	Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения. Другие сухопутные региональные проекты (вкл. железные дороги).	Воздействия, связанные с утратой доступа и физическим изъятием земель.. Работы на ближайших трех месторождениях могут оказывать воздействие на маршруты осенних кочевок совместно с воздействиями объектов ЯСПГ. Потенциальный будущий железнодорожный проект может иметь аналогичный эффект. Изменение маршрутов может вызвать косвенное воздействие на другие кочевки / пастбищные угодья. Реализация других сухопутных проектов может привести к региональным воздействиям на более широкие круги населения, а также агрегироваться, создавая косвенные воздействия в случае, если будет происходить вытеснение (перемещение) местных жителей.	Да
Олени	Кочевки оленьих стад	Доступ к маршрутам кочевок		Низкое	Потенциально весь полуостров	На протяжении жизненного цикла Проекта	Признаки перевыпаса	Западно-, Северо-Тамбейское и Тасийское месторождения. Другие сухопутные региональные проекты (вкл. железные дороги).	Работы на ближайших трех месторождениях могут оказывать воздействие на маршруты осенних кочевок совместно с воздействиями объектов ЯСПГ. Потенциальный будущий железнодорожный проект может иметь аналогичный эффект. Изменение маршрутов может вызвать косвенное воздействие на другие кочевки / пастбищные угодья. Реализация других проектов может привести к региональным воздействиям на более широкие круги населения, а также агрегироваться, создавая косвенные воздействия в случае, если будет происходить вытеснение (перемещение) местных жителей.	Да

14 УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ И СОЦИАЛЬНЫМИ ВОПРОСАМИ

ОАО «Ямал СПГ» разработает и внедрит программы менеджмента, предусматривающие мероприятия и действия, направленные на повышение эффективности природоохранной и социальной деятельности и снижению потенциальных экологических и социальных рисков и воздействий, выявленных в процессе ОВОСС. Эти программ будут включать процедуры, правила и планы, призванные обеспечить систематическое комплексное управление всеми экологическими и социальными аспектами реализации Проекта. Указанные программы должны применяться ко всему спектру проектной деятельности, осуществляемой непосредственно Ямал СПГ и подконтрольными ему подрядными организациями.

В частности, ОАО «Ямал СПГ» разработает следующие пакеты документов:

1. План управления окружающей и социальной средой (ПУОСС)

Будет разработан ПУОСС, представляющий собой комплект отдельных планов экологического и социального менеджмента. В Плане будут определены экологические и социальные требования к Проекту, а также методы и способы, обеспечивающие соблюдение этих требований в процессе разработки и реализации Проекта. В частности, планы экологического и социального менеджмента будут включать описание:

- подхода к организации экологического и социального менеджмента, включая определение и распределение функций и ответственности;
- применимых экологических и социальных стандартов;
- конкретных мероприятий в области управления, снижения и мониторинга для контроля всех потенциально значимых воздействий на окружающую природную и социальную среду, подлежащих выполнению; сюда войдут мероприятия по снижению и мониторингу воздействия на окружающую и социальную среду, которые определены в Главе 9 по каждому направлению и которые использовались в настоящей ОВОСС для определения остаточных экологических и социальных воздействий.

Учитывая динамичный характер развития Проекта, планы экологического и социального менеджмента будут рассчитаны на оперативное реагирование на изменяющиеся обстоятельства, непредвиденные события, а также на результаты мониторинга и анализа проектной деятельности. На данный момент разработан ПУОСС для этапа «Строительство» и связанные с ним планы управления строительством (ПУС). Структура ПУОСС (Строительство) и отдельных ПУС, описана в Рамочном документе по управлению экологическими и социальными вопросами, который. ПУОСС для этапа эксплуатации будет разработан позднее перед началом эксплуатации проектных объектов.

2. План действий в области охраны окружающей среды и социальной сфере (ПДООССС)

В Плане действий будут описаны и ранжированы любые дополнительные меры, необходимые для разработки и реализации соответствующих мероприятий по снижению воздействий, корректирующих действий и/или мероприятий по мониторингу, которые могут потребоваться для управления экологическими и социальными рисками и воздействиями,

выявленными в процессе ОВОСС. К дополнительным мероприятиям, включенным в ПЭСМ, как правило, относятся мероприятия, на окончательную проработку которых требуется дополнительное время после выпуска окончательного пакета документации по ОВОСС.

Как ПУОСС, так и ПДООССС будут являться составной частью общих систем менеджмента Проекта, включая разрабатываемую в настоящее время Интегрированную Систему Менеджмента ОАО «Ямал СПГ» (Системы управления вопросами охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды (СУ ОТ, ПБ и ООС)), которая будет соответствовать требованиям международных стандартов ISO14001 и OHSAS 18001.