

## Раздел 3 Прокладка трубопровода через водно-болотные угодья

### 3.1 ВВЕДЕНИЕ

Данная дополнительная информация по прокладке трубопровода через водно-болотные угодья дается для того, чтобы ответить на вопросы, возникшие у заинтересованных сторон по проекту после опубликования в 2003 году ОВОС, подготовленного по международным стандартам. Таким образом, настоящий документ является частью Дополнения к ОВОС (ОВОС-А). В общих чертах, дополнительная информация включает в себя:

- дополнительную информацию о характере и расположении водно-болотных угодий и подтверждение того, что ни одна из территорий, которые должен пересечь трубопровод, не является уникальной;
- дополнительную информацию о вероятных экологических последствиях работ по прокладке трубопровода через водно-болотные угодья, кроме последствий, связанных с возможными изменениями в гидрологии; эту информацию необходимо особо выделить и обсудить;
- информацию о том, как будет осуществляться контроль соответствия требованиям ТЭОС в процессе и по окончании стадий строительства и эксплуатации. Некоторые вопросы, например, восстановление растительного покрова после прокладки трубопровода, остаются невыясненными и требуют дальнейшей детализации либо в дополнении к ОВОС, либо в другой соответствующей проектной документации;
- обоснование, почему трасса трубопровода пересекает сравнительно большие участки водно-болотных угодий;
- для демонстрации того, какие меры будут предприняты для смягчения возможного воздействия, требуется предоставить дополнительную информацию о проектных решениях, связанных с укладкой трубопровода через водно-болотные угодья;
- следует дать больше информации о целях и объеме мониторинга в процессе прокладки трубопровода и после ее завершения (например, сколько времени по оценкам займет естественное восстановление растительности, и какие меры будут приняты, если восстановление не произойдет).

Приведенный ниже текст содержит ответы на поставленные вопросы. Эти ответы даны в виде общего обсуждения характера болотных биотопов, конкретных видов водно-болотных угодий, пересекаемых трассой трубопровода, методов прокладки, которые должны применяться при пересечении этих территорий, и предлагаемых мероприятий по снижению воздействия и мониторингу.

## 3.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛОТНЫХ БИОТОПОВ

Водно-болотные угодья считаются важными биотопами с учетом функций, которые они выполняют (World Bank, 1991). Обычно водно-болотные угодья можно определить с использованием комбинации трех основных параметров (*Wetlands Delineation Manual*, US Army Corps of Engineers 1987) приведенных ниже:

### 1. Почвы

Почвы присутствуют и при этом классифицируются как влажные, либо они имеют характеристики, соответствующие восстановительным почвенным условиям.

### 2. Гидрология

Территория постоянно залита водой или затапливается периодически при средней глубине воды  $\leq 2$  м, либо почва насыщена водой до поверхности в течение определенного времени в пределах вегетационного периода преобладающих видов растительности.

### 3. Растительность

Растительность представлена преимущественно макрофитами, которые, как правило, адаптированы к территориям с описанными выше гидрологическими и почвенными условиями. Гидрофитные виды, благодаря своей морфологической, физиологической и/или репродукционной адаптации, обладают способностью развиваться, эффективно конкурировать, воспроизводиться и/или выживать в анаэробных почвенных условиях.

Естественные и антропогенные вариации указанных параметров, а также их возможное взаимодействие, приводят к формированию огромного разнообразия условий и типов водно-болотных угодий, которые могут реализовываться в широком диапазоне временных и пространственных масштабов. Несмотря на эти вариации, водно-болотные угодья, имеющие растительность, можно разделить на несколько групп на основе общих физических и биологических критериев и их комбинаций.

## 3.3 ОПИСАНИЕ ПОКРЫТЫХ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ ВДОЛЬ ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДА

### 3.3.1 Масштаб исследований и данные

В период с 1998 по 2004 гг. было проведено 19 исследований фоновое состояния флоры и фауны. В Таблице 4.1 представлены результаты этих исследований, содержащие конкретные данные, связанные с флорой и фауной водно-болотных угодий. Наиболее важными для классификации и описания болотных биотопов являются растительные ассоциации и сообщества. В связи с этим, в следующих разделах мы сосредоточимся на описании целей и основных методов важнейших исследований флоры

и характеристик растительности основных водно-болотных биотопов, расположенных вдоль трассы трубопровода.

**Таблица 3.1. Основные исследования фонового состояния окружающей среды, выполненные для СЭИК вдоль трассы трубопровода в 1998--2004 гг.**

Подрядчик и исследование	Цели работы
Сахалинский ботанический сад Дальневосточного отделения Российской академии наук, 1999 г. Состояние флоры и растительности перед сооружением первого нефте- и газопровода на острове Сахалин	Описание и оценка состояния растительности перед началом сооружения трубопровода, выявление биотопов распространения редких (Красная книга РФ), эндемических и коммерчески ценных видов. Литературный обзор Полевые исследования 15 августа - 25 ноября 1998 г.
Дальневосточный государственный университет, 2000 г. Экологическое исследование трассы трубопровода на суше, часть А. Исследование флоры и растительности на трассе трубопровода.	Литературный обзор Полевые исследования 2000 г.
Дальневосточный государственный университет, 2002 г. Исследование флоры и растительности на трассе трубопровода.	Литературный обзор Полевые исследования 2000 г. (200-м зона вдоль трассы трубопровода) Полевые исследования 2001 г. (три варианта участков трассы трубопровода и 14 секций, исследованные ранее, в качестве дополнительных данных)
Сахалинский государственный университет, 2004 г. Исследование редких и охраняемых растительных видов вдоль наземной части трассы трубопровода.	Полевые исследования (200-м зона вдоль 7 участков трассы трубопровода в Макаровском, Долинском и Корсаковском районах)
Дальневосточный государственный университет, 2000 г. Экологические исследования вдоль наземной части трассы трубопровода, Часть В. Фауна – Беспозвоночные, наземные амфибии, рептилии и млекопитающие. Результаты исследования по трассе трубопровода.	Экспедиционные работы летом и осенью 2000 г. Литературный обзор Опросы охотников
Дальневосточный государственный университет, 2001 г. Полевые и камеральные исследования фонового состояния амфибий, рептилий и млекопитающих	Полевые исследования 2001 г. (участки, отведенные для СПГ/ТОН, компрессорная станция Гастелло, ОБТК, поселки строителей и зона укладки)

Подрядчик и исследование	Цели работы
на трассе трубопровода для проекта Сахалин-2.	
Информационно-исследовательский центр Фауна, 1998 г. Современное состояние популяций водных, редких и охраняемых видов птиц на территории трубопровода.	Литературный обзор Полевые исследования (северо-восточное побережье Сахалина, в Лунском заливе, с 10 апреля до 28 июня и с 15 августа до 9 ноября 1989 г., с 1 июня до 10 октября 1990 г., с 1 мая до 16 июля и с 20 сентября до 22 октября 1991 г.) Эпизодические посещения заливов в 1993, 1995 и 1997 гг., а также исследования, проведенные вдоль трассы трубопровода с 26 сентября до 17 октября 1998 г.
Информационно-исследовательский центр Фауна, 2000 г. Орнитофауна на трассе трубопровода, полевые исследования.	Полевые исследования на пяти внутренних отрезках трубопровода
Дальневосточный государственный университет, 2002 г. Экологическое исследование для проекта Сахалин-2, Отчет о полевых и камеральных исследованиях орнитофауны вдоль трассы трубопровода.	Камеральные исследования Полевые исследования: целевой сбор данных на основе результатов камеральных исследований
Дальневосточный государственный университет, 2002 г. Экспертная оценка состояния орнитофауны в коридоре Ботасино измененной секции бокового отвода трубопровода.	Камеральные и полевые исследования на участке Ботасино, в частности, в зал. Чайво

Для учета и описания растительных сообществ водно-болотных биотопов вдоль трассы трубопровода проведены три определяющих исследования: Сахалинским ботаническим садом (1998 г.) и ДВГУ (2000 и 2002 гг.). Методы и рамки этих трех исследований более подробно описаны ниже. Кроме того, кратко описаны классификация и распределение водно-болотных угодий, полученные в результате каждого исследования.

#### *Сахалинский ботанический сад (1998 г.)*

Данное исследование включало два компонента, а именно, предварительное изучение с планированием исследования и полевые работы. В предварительное изучение входил литературный обзор, анализ имеющейся картографической информации, аэрофотоснимков и космоснимков для выявления растительных комплексов, а также предварительные полевые работы для определения оптимальных подходов для проведения детальных полевых исследований. Такие предварительные работы, проведенные в августе-сентябре 1998 г., дали

информацию об общих геоботанических характеристиках, разнообразии видов и распределении растительности вдоль предполагаемой трассы трубопровода.

В главное полевое исследование, выполненное в сентябре-ноябре 1998 г., входила детальная оценка геоботанических единиц, выявленных вдоль трассы трубопровода. Характеристики растительности оценивались по представительным площадкам, выбранным в пределах каждой геоботанической единицы (40x40 м для лесных биотопов и 10x10 м для всех остальных). Выбор площадок был ограничен расстоянием в 100 м в обе стороны от оси коридора трубопровода. Были созданы карты, показывающие распределение геоботанических единиц (общим числом 480) вдоль трассы, а также список зарегистрированной флоры (864 вида сосудистых растений, 48 видов мхов и 25 видов лишайников).

Водно-болотные угодья и торфяные болота подразделялись на эвтрофные, мезотрофные и олиготрофные, хотя при этом отмечено, что определение различий между эвтрофными и мезотрофными болотами определялось достаточно произвольно. Отчет не содержит каких-либо дефинитивных или систематических классификаций геоботанических единиц водно-болотных угодий, однако он описывает основные растительные сообщества важнейших типов торфяников и их распределение на острове.

#### *ДВГУ 2000 г.*

Еще одно исследование растительности по трассе трубопровода было выполнено с июля по сентябрь 2000 г. В него входила предварительная разведка, разработка стратегии отбора образцов для различных экосистем, а также описание и отбор образцов более чем 300 растительных сообществ. Сбор данных проводился для классификации и описания растительных сообществ и комплексов (т.е. ассоциаций сообществ) с целью картирования растительности вдоль трассы трубопровода.

Площадки для отбора образцов (20x20 м) выбирались на участках с однородным составом растительности (т.е. со сходным флористическим составом и структурой), а затем для них описывались растительные и физические характеристики. Идентифицировались все виды растений, присутствующие в пределах каждой площадки и рассчитывалось соответствующее покрытие. Всего на территории вдоль трассы трубопровода было определено 10 классов, 10 отрядов, 13 объединений, 20 ассоциаций и 23 субассоциации растительности. Классифицируемые единицы были объединены в четыре категории: леса, луга, водно-болотные угодья и искусственные сообщества.

Описания некоторых водно-болотных сообществ включали четыре ассоциации торфяного мха, а также несколько лесных и луговых объединений, в которых доминировала болотная флора. Отмечено широкое распространение этих ассоциаций по всему острову, а не только в пределах трассы трубопровода.

*ДВГУ 2002 г.*

Имеющиеся данные, взятые из различных источников, в том числе, результаты исследования 2000 г., были дополнены данными специального полевого исследования, проведенного в августе-сентябре 2001 г. в 4-км коридоре (2 км в каждую сторону от оси трассы). Проведены изыскания вдоль трех перетрассированных сегментов трубопровода и проведено описание растительности.

Сходные образцы объективно группировались с использованием анализа по методу TWINSPAN, а затем сортировались с помощью традиционных методов фитосоциологической табуляции. Затем образцы растительности (более 600, включая данные предыдущих исследований) распределялись по фитосоциологическим единицам на трех иерархических уровнях - объединения, ассоциации и субассоциации. Геоботанические единицы более широкие, чем полученные для фитосоциологических ассоциаций, определялись на основе ГИС-анализа спутниковых изображений, покрывающих 4-км коридор, симметричный относительно трассы трубопровода. Эти единицы использовались в качестве основы для картирования растительности в 4-км коридоре. Всего было выявлено 5 растительных комплексов водно-болотных угодий/торфяников, распределение которых вдоль трассы трубопровода было затем нанесено на карту. Эти комплексы представлены в таблице 3.2 и подробно описаны в следующем разделе.

**Таблица 3.2. Растительные комплексы водно-болотных угодий/торфяников, выявленные на трассе трубопровода. Из ДВГУ (2002).**

Описание растительного комплекса	Сокр. название
Заболоченные разреженные лиственничные леса ( <i>Larix gmelinii</i> ) с тростником, осокой ( <i>Calamagrostis langsdorffii</i> , <i>Carex schmidtii</i> ), пушицей ( <i>Eriophorum russeolum</i> ), сфагновыми мхами ( <i>Sphagnum girgensohnii</i> , <i>S. squarrosum</i> , <i>S. teres</i> , <i>S. fallax</i> , <i>S. fimbriatum</i> , <i>S. capillifolium</i> ), влаголюбивыми кустарниками ( <i>Ledum palustre</i> , <i>Охуроссус palustris</i> ) на низких, слабо дренируемых заболоченных речных террасах.	Mr_Lg_Sg
Заболоченные лиственничные ( <i>Larix gmelinii</i> ) открытые лесные массивы ("топи") с багульником и карликовыми кустарниками ( <i>Ledum palustre</i> , <i>Chamaedaphne calyculata</i> , <i>Vaccinium uliginosum</i> ) на участках затопленных земель и на плоских слабо дренируемых участках.	Mr_Lg_Lp
Сочетание гигрофитных лугов разнотравных болот ( <i>Carex schmidtii</i> , <i>Carex limosa</i> , <i>Osmundastrum asiaticum</i> ) на очень слабо дренируемых речных террасах.	Bg_Sp_Sg
Олиготрофные сфагновые торфяные болота ( <i>Sphagnum palustre</i> , <i>S. magellanicum</i> , <i>S. riparium</i> ) с карликовыми болотными кустарниками ( <i>Охуроссус palustris</i> , <i>Andromeda polifolia</i> , <i>Rubus chamaemorus</i> ).	Bg_Sp_Ap

Описание растительного комплекса	Сокр. название
Сочетание сфагновых мхов ( <i>Sphagnum russowii</i> , <i>S. capillifolium</i> , <i>S. girgensohnii</i> , <i>S. fuscum</i> ), кустарника ( <i>Myrica tomentosa</i> , <i>Betula middendorffii</i> , <i>Chamaedaphne calyculata</i> ), и трав ( <i>Carex globularis</i> , <i>Rubus chamaemorus</i> , <i>Menyanthes trifoliata</i> ) в болотах на очень слабо дренируемых холодных речных и морских террасах.	Bg_Sp_Sh

### 3.3.2

#### Типы и расположение болотных биотопов

Большинство водно-болотных угодий на Сахалине относятся к торфяным (водно-болотным экосистемам, накапливающим отмершее органическое вещество, толщина слоя которого обычно превышает 30 см). Сохранение систем торфяных болот недавно оказалось в центре внимания во всем мире, главным образом, в связи со значительными потерями этого типа биотопов вследствие извлечения торфа и осушения болот для сельскохозяйственного использования. На Сахалине и, в частности, на трассе трубопровода, площади, занятые торфяными болотами объединялись в три основные группы:

- истинные торфяные болота с толщиной слоя торфа от 1.5 до 5 м и выше, часто насыщенные водой, содержащие растения с разной степенью разложения;
- торфянистые почвы, часто встречающиеся в поймах или врезанных долинах, связанных с многочисленными реками и ручьями, пересекающими полосу отвода;
- аллювиальные болотистые почвы, демонстрирующие различную степень гидроморфизма, также связанные с поймами рек и ручьев пересекающими полосу отвода.

Почвы, лежащие в зоне трассы трубопровода, в том числе в пределах торфяных болот и на площадях, поддерживающих болотную растительность, не были подробно описаны, в основном из-за логистических проблем, связанных с проведением таких исследований (например, из-за топографии и труднодоступности местности). Однако было дано описание почв водно-болотных угодий и торфяных болот вдоль трассы с точки зрения их инженерных свойств (на основе несущей способности) и их классификация с отнесением к одному из трех классов, определенных нормами Российской Федерации (СНиП III 42-80). Дополнительная информация по этому вопросу представлена в разделе 3.4.1, а полная классификация водно-болотных угодий и торфяных болот, обнаруженных вдоль трассы трубопровода, представлена в Приложении А.

Со времени последнего оледенения, на аллювиальных равнинах и в конусах выноса, обрамляющих главные горные цепи на обеих сторонах острова и в межгорных бассейнах (например, Поронайская низменность), развились обширные водно-болотные биотопы. Эти аллювиальные отложения сформировались, благодаря накоплению осадков, образованных эрозией более высокогорных зон с участием массопереноса и флювиальных процессов.

Исследование фонового состояния, выполненное для ТЭОС, установило, что более 19% зоны отвода трубопровода приходится на торфяные болота (ТЭОС, том 3, книга 8, часть 1.2). Изменение маршрута трубопроводов сократили это процентное соотношение до менее 15% зоны отвода. Сравнительно высокая доля биотопов торфяных болот на трассе трубопровода определяется, в основном, топографическими и экологическими особенностями острова в сочетании с техническими требованиями, связанными со строительством трубопровода. За счет этого, например, снимается необходимость взрывных работ для создания уклона для неглубокого трубопровода.

Учитывая длину трубопровода вдоль оси острова, неудивительно, что сравнительно большая часть трубопровода пересекает зоны межгорных долин и прибрежных низменностей, где расположены водно-болотные угодья.

В целом трубопровод пересекает 289 крупных водно-болотных угодий. Длина пересечений меняется от нескольких метров до нескольких километров. Семьдесят процентов (70%) водно-болотных угодий в месте их пересечения трубопроводом составляют в ширину менее 500 м. Глубина слоя болота или торфа колеблется от 0.2 м до более чем 13 м. Болотный биотоп также отмечается в пределах территории Объединённого берегового технологического комплекса (ОБТК) и проникает на небольшое расстояние на сушу в зоне Временного причала и связанной с ним инфраструктуры. Состояние всех водно-болотных угодий и торфяных болот, лежащих на трассе трубопровода, оценивается как естественное (ненарушенное) (ТЭОС, ТОМ 3, КНИГА 8, ЧАСТЬ 1.2). Следует отметить, однако, что несколько торфяных болот в северной части трубопровода уже пересекаются трубопроводами, связанными с инфраструктурой другого проекта, и там, где это целесообразно, зона отвода проходит параллельно зонам отвода существующих дорог, линий связи или электропередачи.

О расположении водно-болотных угодий и торфяных болот известно как из существующих федеральных карт, так и по данным широкомасштабных полевых исследований, выполненных СЭИК с 1998 г. (см. список исследований в Таблице 3.1). На основе этой информации СЭИК подготовила для всей трассы трубопровода серию карт масштаба 1:25000, на которые водно-болотные угодья в пределах зоны отвода вынесены на основе опробования почв (с использованием классификации, определенной СНиП). С помощью этих нанесенных на карту данных, был сделан подсчет количества водно-болотных биотопов вдоль всей длины трассы трубопровода (см. выше). Эти данные можно представить в графическом виде, как показано на Рис. 3.1.

### **3.3.3 Экологические характеристики**

#### *Растительность*

С экологической точки зрения торфяные болота и водно-болотные угодья на трассе трубопровода можно разделить на олиготрофные, мезотрофные и эвтрофные типы, главным образом, по их гидрологии и гидрохимии. В реальности существует континуум значений физических и биологических параметров и процессов, характеризующих

рассматриваемые территории, и дефинитивная классификация по "типам" неприменима к некоторым из существующих водно-болотных угодий. Ситуацию еще более осложняет тот факт, что на одной и той же территории водно-болотных угодий могут существовать олиготрофно-эвтрофные условия.

Однако, вообще говоря, наблюдается закономерность в смене преобладающих типов в направлении с севера на юг со сдвигом от олиготрофных на севере к мезотрофно-эвтрофным на юге. Этот сдвиг в основном отражает климатические особенности и проявляется в общей смене состава доминирующих типов растительности (с севера на юг), как показано ниже.

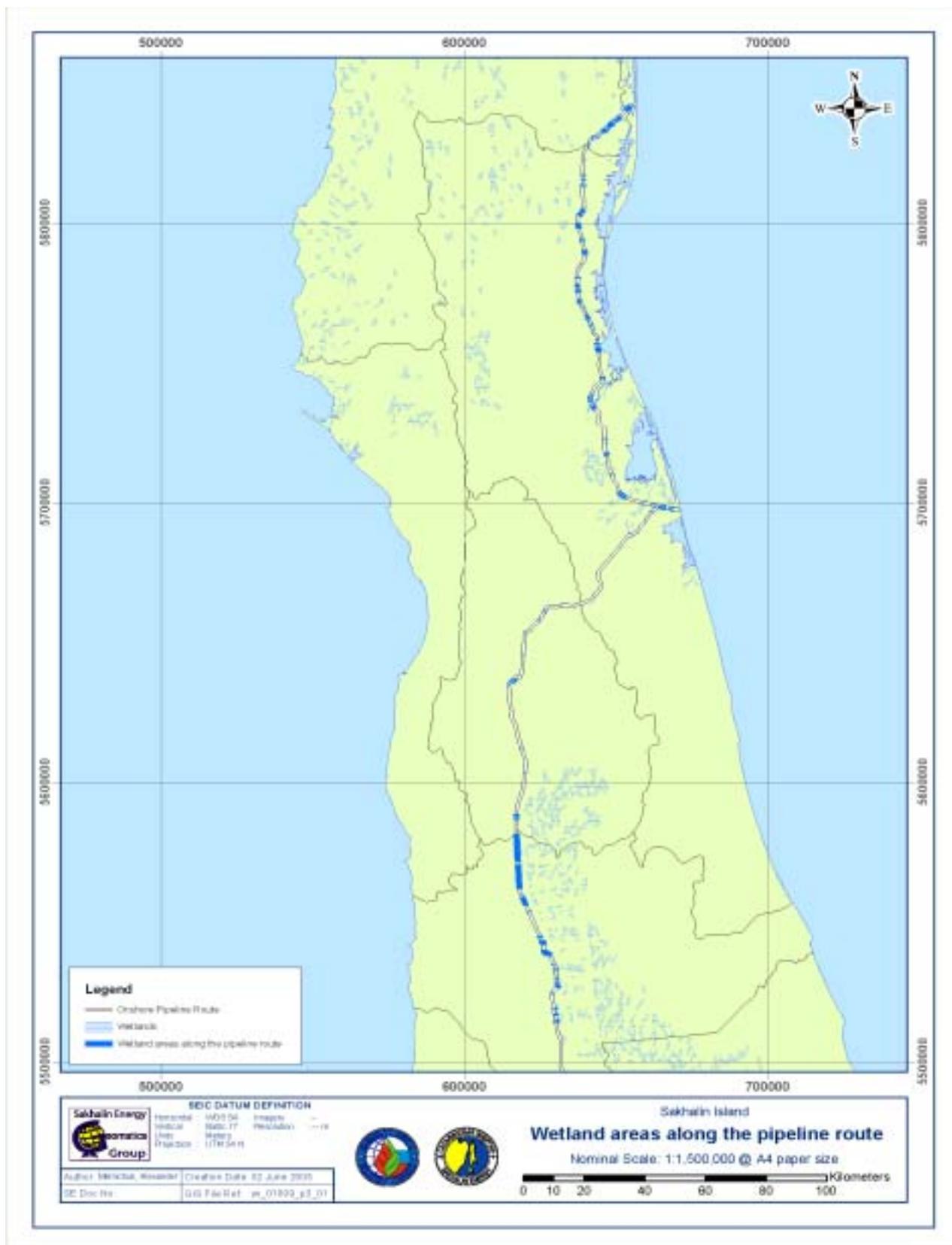
**Подзона лиственничных лесов.** На широтах выше 51.3° с.ш. лиственница (*Larix* sp.) замещает ель (*Picea ajanensis*) в качестве доминирующего вида деревьев. К другим значимым компонентам флоры относятся японская пиния (*Pinus pumila*) и лишайники (*Cladonia* spp.), в больших количествах растущие на открытых лесистых территориях на сухих песчаных почвах. Небольшие водно-болотные угодья могут окаймляться сибирской ольхой (*Alnus hirsuta*).

**Истинные моховые темные хвойные леса с подзоной ели.** К северу от Долинского участка до широты 51.3° с.ш. доминирующим видом деревьев является *P. ajanensis*. Восточно-азиатские виды исчезают, а виды с маньчжурским типом распределения, например, *Juglans ailanthifolia*, *Quercus mongolica* и *Ulmus japonica*, достигают своего северного предела. На речных террасах встречаются сукцессионные широколиственные леса.

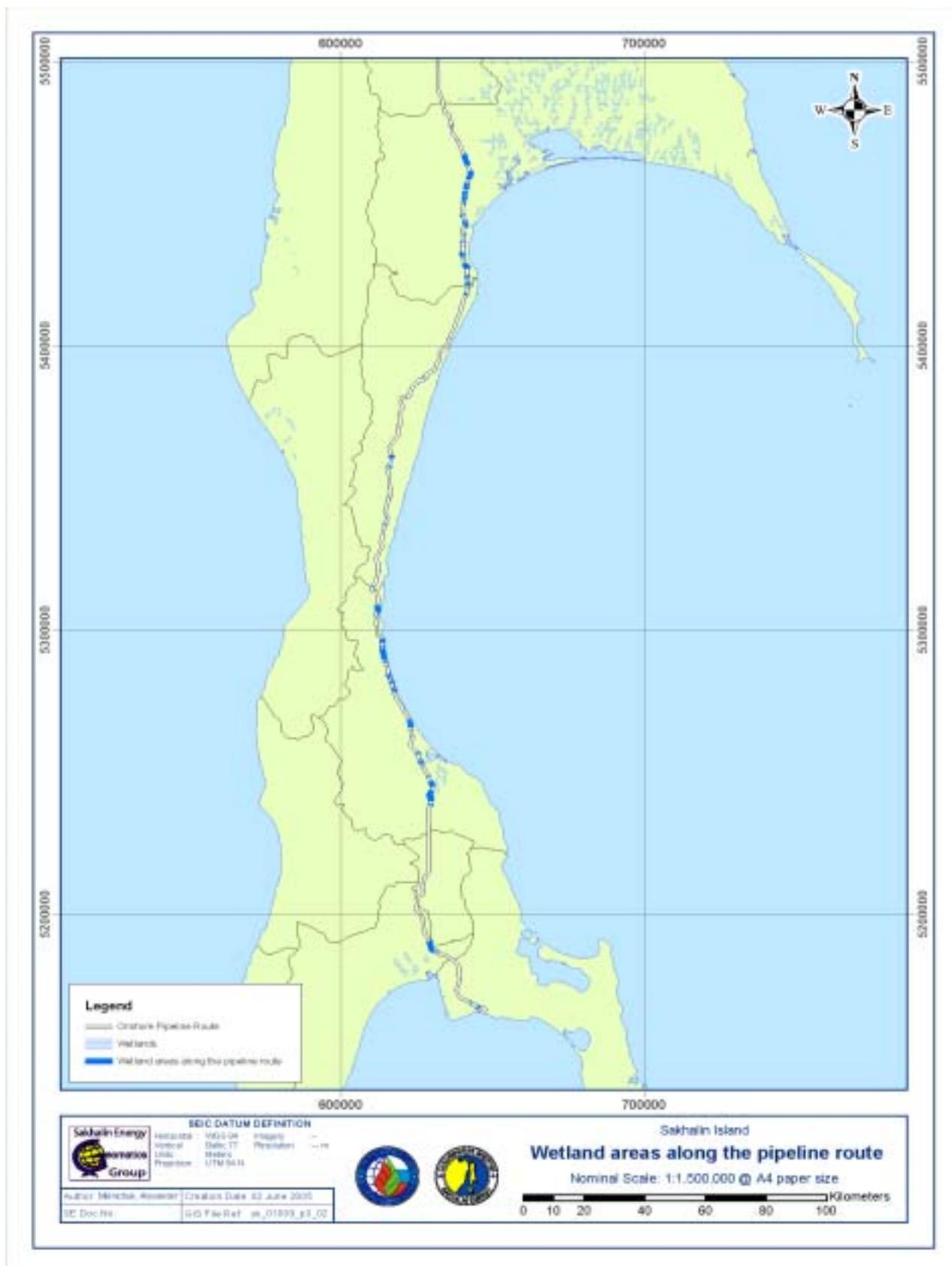
**Подзона темных хвойных лесов с елью.** Почвы Плаког<sup>1</sup> в южной части Сахалина поддерживают темные хвойные леса (в основном, вторичного происхождения) с сахалинской пихтой (*Abies sachalinensis*) и *P. ajanensis*. Виды с восточно-азиатским субокеаническим распределением (например, бамбук (*Sasa* spp.) и камчатская черника (*Vaccinium praestans*)) часто становятся важными компонентами лесной растительности. В межгорных бассейнах доминирует *Larix* spp. С некоторым количеством *Picea ajanensis* и *Abies sachalinensis*.

---

(1) <sup>1</sup> Плаког - это концепция растительной зональности, разработанная в России на основе климатического описания структуры растительности. Обычно она применяется в случаях, когда физико-географические и почвенные характеристики не оказывают серьезного влияния на растительность (например, на хорошо дренируемых горизонтальных или слегка наклонных участках с суглинистыми или глинистыми почвами).



**Рис. 3.1.а** Карта, показывающая расположение выявленных водно-болотных угодий вдоль трассы трубопровода в северной части о. Сахалин.



**Рис. 3.1b** Карта, показывающая расположение выявленных водно-болотных угодий вдоль трассы трубопровода в южной части о. Сахалин.

В контексте этого предварительного зонирования по доминирующим типам растительности можно выявить ряд типов водно-болотных угодий, на которых распространено формирование торфа. Эти территории, встречающиеся в различных точках на трассе трубопровода, можно охарактеризовать по сочетанию растительного сообщества, гидрологии и физического положения. Главные характеристики растительности для каждого из основных типов торфяных болот и водно-болотных угодий, вместе с информацией об их распределении вдоль трассы трубопровода, описаны в следующих разделах.

### **Заболоченные редкие лиственничные леса (*Larix gmelinii*)**

Данное растительное сообщество распространено на низких слабо дренируемых заболоченных террасах. Его характерным признаком служит присутствие вейника тростниковидного (*Calamagrostis langsdorffii*), осоки *Carex schmidtii*, пушицы (*Eriophorum russeolum*), мхов (*Sphagnum girgensohnii*, *S. Squarrosus*, *S. teres*, *S. Fallax*, *S. Fimbriatum* и *S. Capillifolium*) и влаголюбивых кустарников (например, багульника болотного *Ledum palustre* и клюквы *Oxycoccus palustris*).

Это водно-болотное сообщество пересекается трассой трубопровода только в одном месте, в зоне перехода в Лунском заливе, где оно расположено на плоской наклонной болотистой поверхности одной из высоких морских террас к югу от оз. Проточное, образуя полосу приблизительно 500×700 м.

### **Заболоченные лиственничные (*Larix gmelinii*) территории с редким лесом (топи) с *Ledum* и карликовыми кустарниками**

Этот тип сообщества обычно встречается на межгорных низменностях и в понижениях рельефа с плохо дренируемыми влажными почвами на высоких речных террасах, главным образом, в средней и северной частях Сахалина. Лесонасаждения имеют среднюю плотность, нехвойные, с преобладанием лиственницы. В хорошо развитом ярусе кустарников присутствует береза (*Betula middendorffii*), черника (*Vaccinium uliginosum*), хамаедафна болотная (*Chamaedaphne calyculata*), спирея (*Spiraea beauverdiana*), западная рябина (*Sorbus sambucifolia*) и *P. pumila*. Травы и ярус карликовой древесной растительности, также хорошо развитый, имеет диагностические виды, такие как *C. langsdorffii*, *L. palustre* и морощка (*Rubus chamaemorus*). Отчетливо проявляется болотная моховая растительность в виде пятен с преобладанием *Polytrichum commune*.

Водно-болотная растительность этого типа распространена в большинстве районов, пересекаемых трассой трубопровода, за исключением более гористых Макаровского и Корсаковского районов. В северной части трассы это сообщество представлено на юге Ногликского района, от п.Ноглики до железнодорожной станции Ныш, где оно занимает заболоченные участки среди низких пологих холмов и равнинные участки.

В Тымовском районе это сообщество встречается редко, хотя оно более распространено на крайнем юге территории, где оно отмечено на участках размером до 1х2.5 км в долинах реки Таулан и притоков реки Далгаданка.

В Смирныховском районе, в связи со значительным развитием заболоченных плоских площадей Тымско-Поронайской депрессии, этот тип болотной растительности распространен достаточно широко. Здесь трасса трубопровода на участке длиной 53 км между рекой Северная Хандаса и поселком Смирных регулярно пересекает участки с болотной растительностью размерами 200-300 м x 500-1500 м, занимающие плоские аллювиальные и слабонаклонные аллювиальные конусы выноса у подножья холмов.

Далее к югу, вблизи Фирсово (Долинский район), данное сообщество встречается на небольших участках (300х400 м) на низких морских и аллювиально-морских террасах. Более обширные участки болотных биотопов этого типа присутствуют на низких морских террасах, прилегающих к берегам Лебяжьей лагуны, на аллювиально-морской террасе Сусунайской низменности, на правом берегу реки Найба и к западу от деревни Сокол.

### **Гигрофитные луга и "травяные" болота**

Сообщества данного типа обычно встречаются на чрезвычайно увлажненных нейтральных почвах, в поймах и средних по размеру депрессиях на морских террасах. Обычно эти участки подпитываются подземными водами, при этом уровень воды большую часть вегетационного периода остается выше поверхности земли. Этот тип болотной растительности встречается, в основном, в северной и центральной частях Сахалина, хотя аналогичные ассоциации иногда встречаются и на юге острова. Основными видами являются *C. langsдорфii*, папоротник *Osmundastrum asiaticum* и *L. palustre*. Другие важные элементы травостоя - хвощ *Equisetum sylvaticum*, осока (например, *Carex schmidtii* и *Carex limosa*), ложный ландыш майский (*Maianthemum dilatatum*) и дерен канадский (*Chamaepericlymenum canadense*). Часто встречаются также каменная клюква (*Rhodococcum vitis-idaea*) и голубика.

На трассе трубопровода это водно-болотное сообщество встречается только в северной части, в Охинском, Ногликском и Тымовском районах. Большие участки (2.7 км x 5.5 км) встретятся на низкой морской террасе вблизи Лунского залива. В этих местах луга и травяные болота занимают многочисленные понижения среди зарослей японской пинии. В Ногликском районе этот тип растительности распространен, главным образом, к югу от п.Ноглики в долине реки Тым, где он встречается на низкой волнистой равнине к западу от Набильской лагуны. Встречаются также большие участки (до 1.5 км x 4 км) на плоских и слабо наклонных морских террасах между рекой Вази и побережьем.

### **Олиготрофные торфяные моховые болота**

Олиготрофные торфяные болота встречаются на всем протяжении трассы трубопровода, обычно в ассоциации с несколькими другими

растительными сообществами в сложной мозаике болотных биотопов. Олиготрофные условия часто преобладают на заболоченных открытых участках среди лиственничного или елового леса. В этих случаях участки олиготрофного болота можно определить по редким низкорослым деревьям, которые они поддерживают.

Сообщества такого типа обычно встречаются в поймах, понижениях рельефа на морских террасах и на болотистых аллювиальных равнинах. Уровень грунтовых вод устойчиво высокий, причем большую часть периода вегетации он остается над поверхностью земли.

Относительно "чистые" участки растительности этого типа можно разделить на две основные ассоциации по важнейшим группам входящих в них растений, хотя виды сфагновых мхов присутствуют в обеих ассоциациях.

В центральной части Сахалина моховые болота с карликовой древесной растительностью широко распространены в низменностях Тымовско-Поронайского бассейна, при этом формирование торфа происходит наиболее интенсивно в южной части этой территории, включающей р. Поронай и ее долину. Здесь торф отсутствует только в покрытых лесом поймах некоторых рек. На севере Смирныховского района, между р. Верхняя Далгаданка и р. Северная Хандаса, отмечается значительная площадь, покрытая растительностью этого типа и расположенная на равнине со слабым уклоном у подножья холмов, пересекаемой многочисленными реками. Для вторичных пойменных речных террас характерно более интенсивное торфообразование, при этом толщина формирующихся отложений обычно составляет 3-4 м, но иногда достигает 5-6 м.

В ярусе травяной и карликовой древесной растительности преобладает *L. palustre*, болотный мирт (*Myrica tomentosa*) и водяника *Empetrum sibiricum*. К другим заметным видам этого яруса растительности относятся пушицы *Eriophorum gracile* и/или *Eriophorum vaginatum*, березы *Betula exilis* и *B. middendorffii*, белозор болотный (*Parnassia palustris*), осока рыхлоцветковая (*Carex rariflora*), *R. chamaemorus*, *M. dilatatum* и *C. canadense*. Мхи *Sphagnum fuscum*, *S. palustre*, *S. magellanicum* и более редкий *S. angustifolium* образуют преобладающий напочвенный покров.

В южной части Сахалина растительность олиготрофных болот часто характеризуется присутствием осоки *Carex schmidtii* и веника тростниковидного, которые в сумме могут составлять до 60% травяного покрова. К другим важным компонентам этого покрова относятся папоротник *O. asiaticum*, японская кровохлебка (*Sanguisorba tenuifolia*), *M. dilatatum* и *C. canadense*.

### **Мезотрофно-эвтрофные торфяные болота**

В южной части острова, в частности в районе Южно-Сахалинска, обычно встречаются болота с более высоким уровнем биогенов (мезотрофно-эвтрофные). Они встречаются также, хотя и в меньшей степени, в центральных районах острова. В действительности между характеристиками олиготрофных и эвтрофных условий существует

непрерывный переход, и многие болота демонстрируют определенный диапазон уровней биогенов. Изменения в биогенном статусе обычно четко отражаются в комбинациях растительных видов, представленных в болотах.

В эвтрофных условиях ольха (*Alnus hirsuta*) является характерным видом, часто сочетающимся с белой капустой (*Lysichiton camtschaticense*), касатиком разноцветным (*Iris setosa*), *Angelica genuflexa*, камчатским бодяком (*Cirsium kamtschaticum*), таволгой (*Filipendula kamschatica*), алеутским крестовником (*Senecio cannabifolius*), плосколистной крапивой (*Urtica platyphylla*) и рядом видов осоки (например, *Carex rostrata* и *C. laevirostris*). Преобладают мхи, адаптированные к более высоким концентрациям биогенов, в том числе несколько видов *Sphagnum* (*S. squarrosum*, *S. fimbriatum* и *S. girgensohnii*) и ряд других типичных лесных мхов, таких как *Pleurozium schrebri*, *Hylocomium proliferum* и *Ptilium crista castrensis*.

При более мезотрофных условиях болота обычно поддерживают лиственницу (высотой 18-21 м) с ярусом кустарника, включающим *L. palustre*, *V. uliginosum*, осоки (*Carex* spp.), хвощ (*E. arvense*), *M. trifoliata*, *Eriophorum* spp. и *Calamagrostis* spp. Напочвенный покров представлен мхами *Sphagnum obtusum*, *S. riparium* и *Hypnum* spp. Болота такого типа широко распространены, однако встречаются в основном в южных и центральных частях острова.

#### Фауна водно-болотных угодий и торфяных болот

Фауна водно-болотных угодий на трассе трубопровода не была документирована с такой же детальностью, как растительность и флора. Ряд исследований фонового состояния (см. таблицу 3.1) дает информацию о распространении беспозвоночных, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих вдоль трассы трубопровода. Эти исследования были основаны на идентификации групп позвоночных, ассоциированных с типами растительности, выявленными вдоль трассы трубопровода. В том, что касается болотных биотопов, птицы, амфибии и млекопитающие описывались как ассоциированные с двумя основными растительными комплексами - влажными осоковыми лугами (покрывающими, по существу, все незалесенные торфяники с преобладанием осоки/небольших кустарников) и болотистые территории с лиственницей и багульником (включающие заболоченные открытые лиственничные растительные комплексы, рассмотренные выше) (ДВГУ, 2000; см. табл. 3.1).

Изыскания, проведенные вдоль трассы трубопровода в период с 1998 по 2002 г. (как подробно показано в табл. 3.1) позволили получить информацию о характерных сообществах птиц, обитающих в водно-болотных угодьях. Эти данные показывают, что торфяники, характерные для северного Сахалина и многих речных равнин, поддерживают гнездящуюся популяцию птиц, относительно обедненную по сравнению с другими биотопами на этой территории, с 5-7 видами, которые можно определенно связать с данным биотопом. В этой группе доминируют такие виды как пятнистый сверчок (*Locustella ochotensis*), пятнистый сверчок Миддендорфа (*Locustella lanceolata*), зеленоголовая трясогузка (*Motacilla taivana*) и дубровник (*Emberiza aureola*). Эти типично болотные

виды дополняются другими видами, обнаруженными в смежных и переходных биотопах (открытая вода, кустарник, луг и лес), образуя в целом группу, содержащую 10-15 представительных видов (ДВГУ, 2000 г.). Участки открытой воды и тростники/полупогруженные растения на торфяниках могут служить местом обитания ряда других характерных видов, таких как утки, цапли, поганки и др. Особо следует отметить, что этот биотоп может поддерживать редкие виды такие, например, как японский бекас (*Gallinago hardwickii*) и малая выпь Шренка (*Ixobrychus eurhythmus*), занесенные в Красную книгу Сахалина.

Заболоченный лиственнично-багульниковый комплекс представляет собой один из наиболее распространенных типов биотопов на трассе трубопровода. Он поддерживает типичное сообщество птиц, часто представленное смесью видов из нескольких связанных биотопов. Присутствие лиственницы означает, что на таких болотных участках часто встречаются виды, обычные для лиственничных лесов, такие, например, как поползень (*Sitta europea*), синехвостка сибирская (*Tarsiger cyanurus*), пеночка Палласа (*Phylloscopus proregulus*), московка (*Parus ater*) и мухоловка Мугимаки (*Ficedula mugimaki*). Эти виды населяют в основном периферию заболоченных территорий, где соответствующий биотоп переходит в лиственничный лес или увеличивается плотность деревьев. Другие виды, типичные для открытых мест, например, дубровник, сибирский жулан (*Lanius cristatus*), черноголовый чекан (*Saxicola torquata*), бурая пеночка (*Phylloscopus fuscatus*) и пятнистый сверчок, обычно встречаются внутри болотных массивов.

На побережье оба отмеченных выше типа биотопа могут также поддерживать другие гнездящиеся виды, характерные для прибрежной зоны. К ним относятся сахалинский подвид чернозобика (*Calidris alpina actities*) и редкий охотский улит (*Tringa guttifer*), населяющий редкий заболоченный лиственничный лес до лагун северо-восточного побережья. Оба этих вида включены в Красную книгу Сахалина. Пространства открытой воды в пределах прибрежного водно-болотного комплекса также служат местом обитания нескольких видов уток (например, чирка (*Anas acuta*), кряквы (*Anas platyrhynchos*)), поганок и ныряльщиков. Прибрежные болота северо-восточного побережья особенно важны весной и осенью, когда большие стаи околотовных птиц (уток, лебедей и цапель) собираются здесь на пути к местам гнездовья или зимовки.

Фауна млекопитающих водно-болотных угодий отличается меньшим разнообразием. Ее характерными представителями являются землеройка Лаксмана (*Sorex caecutiens*), большезубая землеройка (*Sorex daphaenodon*) и красно-серая полевка (*Clethrionomys rufocans*). В водно-болотных угодьях севера Сахалина, или поблизости от них, часто встречается северный олень (*Rangifer tarandus*). Наиболее характерным видом амфибий, как для лиственнично-багульнических заболоченных территорий, так и для сфагновых торфяников, является сибирский углозуб (*Salamandrella keyserlingii*). Часто встречаются также азиатская травяная лягушка (*Rana chensinensis*) и живородящая ящерица (*Lacerta vivipara*).

### 3.3.4 Обобщенная характеристика водно-болотных биотопов

Исследования растительности и фауны, проведенные по заказу СЭИК, показали, что трасса трубопровода от берегового примыкания в районе Пильтуна до завода СПГ в Пригородном пересекает большое число водно-болотных угодий (см. раздел 3.3.2). Для определения возможного воздействия прокладки трубопровода и принятия необходимых мер для его снижения, водно-болотные угодья можно разделить на несколько типов по их экологическим характеристикам и инженерным свойствам почв. Несмотря на очевидность того, что с точки зрения строительства классификация сравнительно проста (см. ниже раздел 3.4.1), данные изысканий показывают, что, хотя водно-болотные угодья допускают общую классификацию, существует широкий разброс характеристик, как между разными болотами, так и внутри каждого из них. Такие вариации экологических характеристик не удивительны, учитывая значительный меридиональный климатический градиент, вариации физико-географических свойств, изменений в геологии, почвах и гидрологии, а также антропогенное влияние и освоение территорий.

Отмеченные типы водно-болотных угодий, учитывая их размеры и распространенность, нельзя считать уникальными как в масштабах острова, так и всего российского Дальнего Востока (ДВГУ, 2002 г.). С точки зрения общей значимости и сочетания интересов, наиболее важными, видимо, следует считать водно-болотные комплексы северо-восточного побережья. Их высокое значение связано с комбинацией факторов, однако, в большой степени, с использованием водно-болотных угодий несколькими редкими видами прибрежных птиц для гнездования. Экологическая значимость этой территории признана путем ее включения в список охраняемых природных территорий Российской Федерации, для возможного их включения в перспективный список Рамсарской конвенции в качестве водно-болотных угодий международного значения (Кривенко, 2000). Вместе с тем необходимо отметить, что маршрут трубопровода (трубопроводов) и место размещения ОБТК были запланированы таким образом, чтобы обойти значительные территории водно-болотных угодий вдоль северо-восточного побережья острова, занятую болотными биотопами (т.е. лагуны и прибрежные водно-болотные угодья) имеющими орнитологическую значимость, как показано на рис. 3.1. На рисунке показано расположение основных водно-болотных угодий острова в отношении к маршруту трубопровода. Там, где встречаются водно-болотные биотопы на северо-восточной береговой полосе, зона отторжения для трубопровода и сопутствующих сооружений по возможности была сведена к минимуму, а работы проводились таким образом, чтобы чувствительные периоды гнездования и миграции птиц не были затронуты. Были также разработаны технологии строительных работ, описание которых приводится ниже. Они будут применяться с целью снижения долгосрочного воздействия прокладки трубопровода на всех территориях, занятых водно-болотными угодьями, а также для минимизации воздействия на экологические процессы, растительность и поддерживаемую ею фауну.

Основной вывод, который можно сделать из приведенной краткой оценки экологических характеристик болотных биотопов вдоль трассы

трубопровода, состоит в том, что, не являясь уникальными (за исключением орнитологического значения прибрежных водно-болотных комплексов), локально изменчивые водно-болотные угодья, очевидно, являются важным компонентом, определяющим экологическое значение острова Сахалин в целом. С учетом этого обстоятельства необходимо рассматривать каждый водно-болотный комплекс как уязвимый объект и принимать соответствующие меры в процессе проектирования, прокладки и эксплуатации трубопровода для обеспечения их экологической целостности. Эти вопросы рассмотрены в следующих разделах.

### 3.4 МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

#### 3.4.1 Классификация болот с точки зрения строительства

В соответствии с нормами, принятыми в РФ, водно-болотные угодья можно разделить на 3 группы по несущей способности их почв (Инженерные определения: СНиП 111-42-80):

**Тип I** – Болота, полностью заполненные торфом, допускающие работу и перемещение техники, оказывающей низкое давление на почву (давление 0.02-0.03 МПа или 0.2-0.3 кгс/см<sup>2</sup>) или применение стандартного оборудования с использованием щитов, бревенчатых настилов и дорог, снижающих давление на поверхностный слой торфа до величин, не превышающих 0.02 МПа (0.2 кгс/см<sup>2</sup>);

**Тип II** – Болота, полностью заполненные торфом, допускающие работу и перемещение строительной техники только с использованием щитов, бревенчатых настилов и дорог, снижающих давление на поверхность до величин, не превышающих 0.01 МПа (0.1 кгс/см<sup>2</sup>);

**Тип III** – Торфяники с торфяным слоем, плавающим на поверхности воды, допускающие использование специального оборудования на понтонах или стандартного оборудования только с плавучих платформ.

Данная классификация основывается только на несущей способности их почв, и не учитывает каких-либо экологических критериев. СЭИК будет выполнять требования законодательства РФ о сокращении давления на почву. Однозначное предпочтение отдается прокладке пересечений через водно-болотные угодья в зимнее время, однако в некоторых случаях строительство таких пересечений возможно будет необходимо производить летом. Для решения проблемы потенциального воздействия на окружающую среду были разработаны меры по снижению воздействия, которые далее обсуждаются в разделе 3.7.

Установление различия между болотами I и II типов в полевых условиях может быть затруднено вследствие мозаичного характера многих водно-болотных угодий, но на практике существует целый ряд различий между ними, к примеру, используя классификацию, изложенную в СНиП, водно-болотные угодья Типа II типа зачастую включают в себя болота Типа I.

На основе данных о распределении и инженерно-геологической классификации торфяников, которые пересекает трасса трубопровода, можно сделать следующие выводы:

- Болота типа I, содержащие торфяные и гидроморфные почвы, считаются способными удерживать дорогу из щитов или на бревенчатом настиле и поэтому допускающими работы в любое время года. Общее число болот такого типа (общей протяженностью 74 км) на трассе трубопровода равно 196.
- Суммарная длина участков трассы трубопровода, пересекающих болота типа II, составляет 42.4 км (при общем числе участков, отнесенных к водно-болотным угодьям, равном 90). Соответствующие болота, классифицированные, в основном, как небольшие эвтрофные или мезотрофные торфяники, относятся к водно-болотным угодьям типа I. Самое большое болото составляет в длину 1,7 км, но большинство болот менее 400 м в длину.
- По данным изысканий трасса трубопровода пересекает 3 участка болот типа III общей длиной 1.9 км, лежащих в секциях 2 и 4. Каждое из этих болот имеет слой торфа мощностью более 5 м, что означает, что в данной ситуации труба будет оставаться в нижнем слое болота, нежели в минеральном грунте.

### 3.4.2 Общие вопросы строительства

Сооружение наземного трубопровода от берегового выхода у залива Пильтун до завода СПГ в заливе Анива потребует решения специфических проблем, связанных с прокладкой трубопровода через водно-болотные угодья (см. общее описание в разделе 3.3).

По существу, прокладка трубопровода через водно-болотные угодья требует сочетания стандартных приемов и методов, применяемых на остальной части трассы трубопровода, и специально ориентированных на минимизацию воздействия на эти объекты, уязвимые в гидрологическом и экологическом отношении. Цель разработки и реализации этих методов состоит в том, чтобы сохранить целостность водно-болотных биотопов, расположенных на трассе трубопровода. Следует отметить, что в процессе строительства будут применяться, где это возможно, дополнительные методы и приемы по снижению воздействия на окружающую среду, в соответствии с данными, полученным при проведении изысканий. Эти дополнительные меры включают в себя проведение работ таким образом, чтобы не затронуть занесенные в Красную книгу популяции растений, произрастающих на водно-болотных угодьях, в тех случаях, когда их наличие было установлено в ходе проведенных изысканий. Соответствующие комбинации методов (как общих, так и специальных) описаны и рассмотрены в следующих разделах.

СЭИК разработала принципы проектирования (Принципы экологически безопасного проектирования - строительство на суше), являющиеся частью сквозного контракта по наземным трубопроводам. В процессе строительства будут также применяться специальные меры, считающиеся лучшей практикой в промышленности и определенные в Методах строительства и смягчения его воздействия на водно-болотные угодья и водные объекты, выпущенных Федеральной комиссией Соединенных Штатов по регулированию в области энергетики (FERC)

(см. дополнительную информацию в разделе 3.7 и Приложении В, где воспроизводится соответствующий раздел FERC). Следующий текст, включенный в Принципы экологически безопасного проектирования, формулирует общие вопросы, которые должны учитываться в ходе строительства в водно-болотных угодьях:

“При проектировании и ведении строительных работ должны предусматриваться меры по защите водно-болотных угодий и болот и минимизации воздействия на окружающую среду. Обсуждение инженерных вопросов не входит в цели данного документа. В настоящем документе приведены общие принципы решения экологических проблем, связанных со строительством трубопровода, в частности в водно-болотных угодьях и на болотах. Обсуждаются следующие вопросы:

- участки для дополнительных работ и подъездные дороги;
- методы проведения пересечений;
- методы временного закрепления наносов;
- осушение траншей;
- методы контроля подземного дренажа;
- восстановление водно-болотных угодий;
- техническое обслуживание после строительства.”

В соответствии с правилами проектирования СЭИК необходимо, чтобы “в работах на каждом строительном участке участвовал, по крайней мере, один Экологический Инспектор, знающий условия водно-болотных угодий, болот и водных объектов на территории, где ведутся работы по проекту, ”.

Для решения общих проблем, характерных для большинства водно-болотных угодий и торфяников, сквозным подрядчиком была разработана общая технология строительства трубопроводов, изложенная в Описании метода для пересечений водно-болотных угодий и торфяников. Описание метода должно дополняться подробными планами трассы, которые были созданы для каждого конкретного места сквозным подрядчиком. Эти планы содержат необходимые строительные чертежи и технические описания для преобразования проектного замысла (в том числе мер по снижению воздействия) в реальные действия. Ниже перечислены общие проблемы, которые относятся к сказанному выше, и для которых выработаны общие указания по строительству, в то время как более детальные меры (которые, отчасти, тоже касаются перечисленных выше вопросов) представлены в следующих разделах:

#### *Расчистка и использование полосы отвода*

- Ограничить строительное оборудование, применяемое в водно-болотных угодьях, до минимума, необходимого для очистки полосы отвода для строительства, вырыть траншею, собрать и установить трубопровод, засыпать траншею и восстановить полосу отвода для строительства.
- Срезать растительность до уровня земли, сохраняя существующую корневую систему, и удалить срезанный материал для утилизации.

- Ограничить корчевание пней и работы по нивелированию территорией непосредственно над траншеей. Не выравнивайте поверхность и не корчуйте пни или остатки корней на остальной части полосы отвода в пределах водно-болотных угодий, за исключением случаев, когда СЭИК и Инспектор по охране окружающей среды установили, что строительные ограничения, связанные с безопасностью, требуют выравнивания или удаления пней на участках ведения работ в пределах полосы отвода.
- Не используйте твердые породы и грунт, доставленный из-за пределов водно-болотных угодий, пни или обломки сучьев для поддержки техники на водно-болотных угодьях в пределах полосы отвода.
- При наличии стоячей воды или водонасыщенных почв, а также в случаях, когда строительная техника оставляет колеи или вызывает перемешивание верхнего слоя почвы водно-болотных угодий с нижележащими слоями, используйте строительную технику с низким давлением на почву или применяйте стандартное оборудование на деревянном настиле, специально подготовленных матах для оборудования или земляной подстилке.
- Не рубите деревья для получения бревен для настила или матов для оборудования за пределами утвержденной территории строительства.
- По завершении строительства убирайте все материалы, связанные с проектом и применявшиеся для поддержки оборудования в пределах строительной полосы отвода.

#### *Временный контроль наносов*

- Установите барьеры для наносов на всем протяжении строительной полосы отвода на тех участках пересечений водно-болотных угодий, где это необходимо для предотвращения прорыва наносов в водно-болотный комплекс. Съёмные барьеры для наносов можно убирать на время строительных работ, однако их следует возвращать на место при остановке строительства на сутки и/или при приближении значительных атмосферных осадков.
- В местах, где водно-болотные угодья примыкают к строительной полосе отвода, причем поверхность этой полосы наклонена в сторону таких угодий, установите барьеры для наносов вдоль кромки полосы отвода, чтобы удержат извлеченный грунт и предотвратить прорыв наносов в водно-болотные угодья. Эти барьеры для наносов необходимо убирать в процессе очистки полосы отвода после установки трубопровода.

#### *Осушение траншей*

- Откачивайте воду из траншей (как на территорию полосы отвода, так и за ее пределы) так, чтобы не спровоцировать эрозию и не допускать вытекания потока, насыщенного наносами, на какие-либо водно-болотные угодья. Демонтируйте дренажные системы сразу же после завершения работ по осушению.

### 3.5 МЕТОДОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДЬЯХ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Для установки трубопровода на торфяниках в зимний период будет применяться следующая специальная строительная технология. В ней реализованы следующие общие принципы:

- Выкапывать траншею на расстояние, не превышающее то, что может быть закрыто за один день.
- Земля для засыпания траншеи и сама траншея не промерзают до основания менее чем за 6 часов.
- Скорость строительства на торфяном болоте не должна превышать 450 м/день.

Ниже определены основные шаги строительного процесса:

- Следует построить лежневые/ледяные дороги на одной или на обеих сторонах от осевой линии в зависимости от ситуации.
- Трубу следует разложить вдоль трассы, сварить, провести неразрушающую проверку стыков и при необходимости ремонт и повторную проверку, нанести покрытие, установить цепи катодной защиты (т.е. провести полную подготовку к эксплуатации, за исключением опрессовки).
- Гусеничный экскаватор перемещает мат на место для начала рытья траншеи.
- Блоки замороженного верхнего слоя почвы болота извлекают (по возможности) и укладываются в штабель для хранения на будущей площадке для складирования грунта, расположенной на одной стороне полосы отвода.
- С помощью гусеничного экскаватора выкапывается траншея для трубопровода на глубину ниже поверхности контакта торфа и минерального основания траншеи, если только это технически возможно и не грозит обрушением стенки траншеи.
- Нижележащие слои торфяного материала выкапываются и складываются в виде вала.
- Минеральный грунт (если он встречается) извлекается и хранится в виде отдельного вала в пределах полосы отвода.
- Труба укладывается в траншею.
- Небольшой бульдозер сначала сбрасывает минеральный грунт в траншею около трубы;
- Гусеничный экскаватор/бульдозер возвращают торф в выкопанную траншею.
- Гусеничный экскаватор переносит блок льда/торфяного мха (если таковой имеется) обратно в траншею с сохранением исходного положения и ориентации.

Возможно, к концу каждого рабочего дня будет оставаться короткий отрезок открытой траншеи, который за ночь будет замерзать. Этого невозможно избежать, поскольку необходим определенный участок траншеи, из которого можно будет поднять трубу и закрепить ее на опорных рамах при подготовке работы на следующий день. Перед началом выкапывания траншеи на следующий день необходимо извлечь и удалить ледяную пробку, сформировавшуюся в траншее.

### **3.5.1 Использование ледяных дорог**

Для обеспечения строительных работ в водно-болотных угодьях в зимний период будут построены ледяные дороги. Каждая ледяная дорога будет иметь полный комплект проектной документации и пройдет, согласно требованиям российского законодательства, утверждение в областной администрации, Государственном комитете по экологии и Министерстве природных ресурсов. Для строительства ледяной дороги будет применяться следующая методология:

- С помощью переносного насоса будет разбрызгиваться вода на поверхность земли по трассе строящейся дороги.
- Будет использоваться послойное наращивание при толщине каждого слоя 3-5 см до толщины, при которой дорога сможет выдержать строительные механизмы. Новый слой будет наноситься только после замерзания предыдущего.
- Для увеличения несущей способности дороги и ускорения строительства можно добавлять деревянный настил или пни деревьев вместе с утрамбованным снегом.

Для того чтобы обеспечить безопасное движение транспортных средств по ледяной дороге, будет рассчитана толщина льда, необходимая для планируемого веса машин при определенной температуре. Будут установлены дорожные знаки, задающие максимальную грузоподъемность, скорость движения и дистанцию между транспортными средствами. Перед началом любых работ будут проведены испытания, которые должны гарантировать, что транспортировка оборудования по водно-болотным угодьям будет безопасной.

### **3.5.2 Укладка труб и сварка**

В зависимости от ситуации сварку трубы можно осуществлять одним из двух способов. Если возможно, предпочтительный подход состоит в том, чтобы разложить трубы у траншеи вдоль кромки ледяной или лежневой дороги с использованием трубопроводов. Трубу необходимо выровнять с помощью трубных зажимов, сварить и поместить на опорные рамы для опускания в траншею.

Если описанный выше метод неприменим для пересечения болота, можно использовать метод толкания-вытягивания. Для этого потребуется соорудить платформы на концах отрезка водно-болотных угодий, который будет пересекаться. На этих платформах будет размещено все оборудование, необходимое для укладки трубы в траншею.

На трубе закрепляются поплавки, а затем она сталкивается по роликам в траншею, заполненную водой. После того, как весь отрезок трубы перемещается в траншею, крепления поплавков перерезаются для того, чтобы опустить трубу на дно траншеи.

### **3.5.3 Рытье траншеи**

Траншея для трубопровода будет выкопана с помощью гусеничного экскаватора, работающего на подвижном дощатом настиле. Выбор метода будет зависеть от несущей способности болотной почвы. Там, где противодействие грунта относительно велико, и он способен выдержать вес гусеничного экскаватора, рытье траншеи будет производиться вдоль оси траншеи. Там, где противодействие слишком мало, рытье траншеи будет производиться со стороны с использованием передвижных опор. Эти два метода показаны на рис. 3.2.

### **3.5.4 Опускание, опрессовка труб и обратная засыпка**

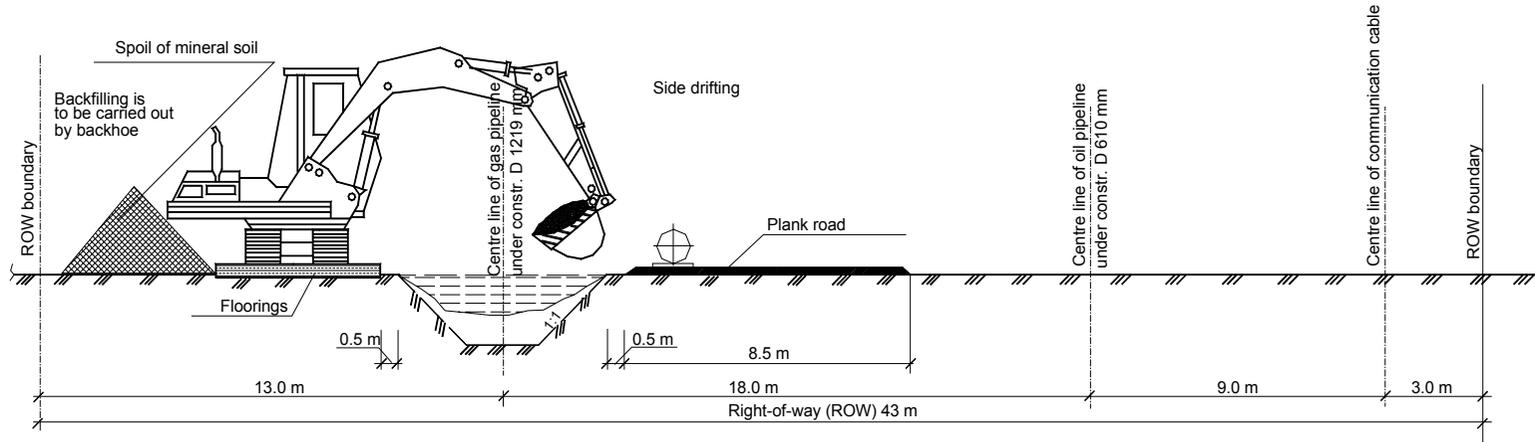
Секции трубопровода сваривают, на стыки наносят покрытие, покрытие по необходимости восстанавливают, а затем секции транспортируют по лежневой или ледяной дороге. На тех участках, на которых труба не будет полностью или частично погружена в минеральное основание траншеи, она будет удерживаться в слое торфа/ толще воды в подвешенном состоянии при помощи регуляторов плавучести, чтобы обеспечить нейтральную плавучесть трубопроводу. По существу, такие методы снижения воздействия, предложенные в ТЭОС, как, например, установка трубопровода на сваи не предусматривается. Взамен этого, стабильность положения трубопровода в водонасыщенном грунте будет контролироваться с помощью бетонных грузовых рубашек для придания трубопроводу отрицательной плавучести (согласно расчетным требованиям, приведенным в СНиП). Будут установлены также соединения катодной защиты и натянут трос.

В основном, опрессовка трубопровода будет осуществляться в течение летних месяцев, поскольку в зимний период для этих работ требуется использование антифриза (гликоли). Возможно, возникнет необходимость обеспечить запас антифриза, поскольку относительно короткие секции трубопровода будут укладываться в зимнее время, и в связи с тем, что предварительная опрессовка этих секций будет также осуществляться зимой. В данной ситуации, СЭИК будет использовать антифриз с учетом критериев токсичности, устойчивости продукта и пригодности его отходов к удалению, и подаст заявку для получения необходимых разрешений и удовлетворения требований о соответствии всем нормам, предусмотренным российским законодательством. Дополнительная подробная информация о требованиях к опрессовке труб для укладки в водно-болотных угодьях представлена в ОТОСБ и СЗ, часть 2, табл. 2.5, «Организация землепользования».

Опускание труб будет проводиться с помощью боковой стрелы. Сразу же после опускания труб, траншея трубопровода будет засыпана путем укладки в нее извлеченных из нее грунтов в порядке, обратном порядку извлечения.



a. SCHEME OF TRENCHING FOR GROUP 1-3 IN CASE OF GROUND RESISTANCE IS TOO LOW AND CANNOT SUPPORT THE WEIGHT OF MATERIAL FROM THE TRENCH



b. SCHEME OF TRENCHING FOR GROUP 1-3 AND PUSH-PULL WITH GOOD SOIL RESISTANCE

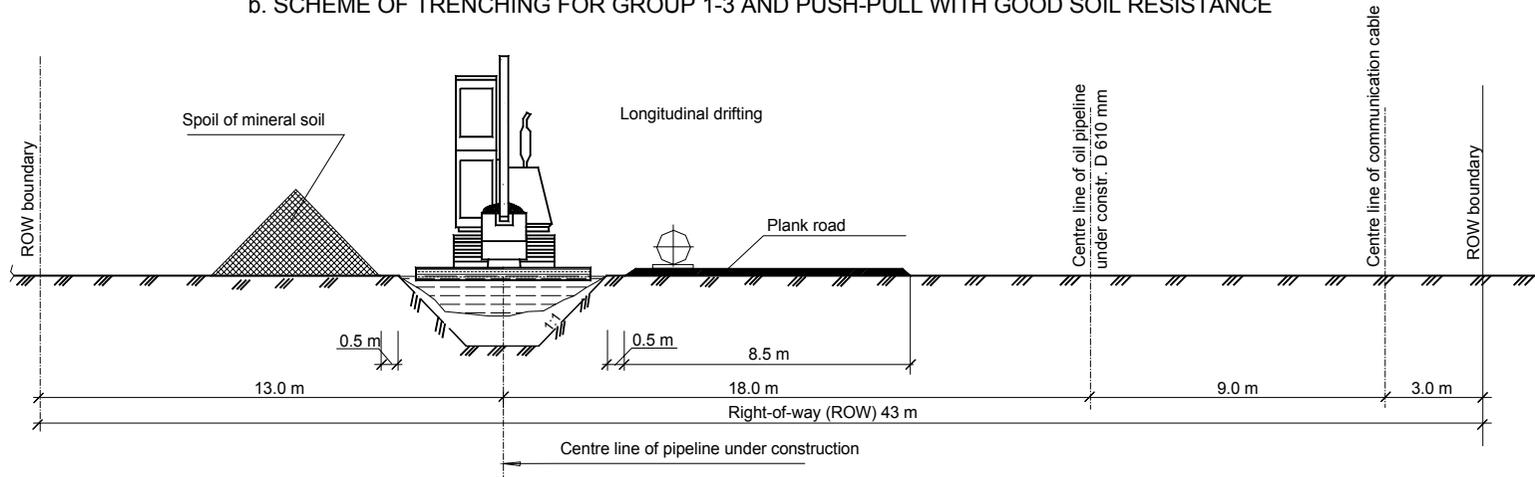


Рис. 3.2. Методы рытья траншей в водно-болотных угодьях групп 1-3

### 3.6

## МЕТОДОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДЬЯХ В НЕ ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Для проведения строительных работ на торфяниках/водно-болотных угодьях в не зимний период будут сооружены деревянные подстилки или лежневые дороги, обеспечивающие безопасную транспортировку и перемещение оборудования по водно-болотным угодьям на весь период строительных работ. В настоящее время есть намерение снести все дороги, построенные в ходе работ по прокладке трубопровода в водно-болотных угодьях. Вместе с тем, будет рассмотрен вопрос более продолжительного использования некоторых участков этих дорог в период эксплуатации и технического обслуживания трубопровода, на основе договоренности с соответствующими российскими ведомствами и с учетом политики и обязательств СЭИК по обустройству доступа в ранее ненарушенные или экологически значимые районы. Для минимизации повреждения поверхности рытье траншеи будет производиться с использованием гусеничных экскаваторов, размещенных на передвижных матах.

В ходе сооружения трубопровода в водно-болотных угодьях может потребоваться устройство временного дренажа. Этот дренаж может иметь вид открытых V-образных канав, прорытых с обеих сторон от полосы работ для отведения воды с территории строительства. Для регулирования уровня воды может также потребоваться сооружение поперечных канав или наклонных труб.

Вода, поступающая в траншею трубопровода в водно-болотных угодьях, будет оставаться в траншеях для того, чтобы предотвратить обрушение стенок траншеи. Перед укладкой трубы в траншею, накопившаяся в ней вода будет удалена при помощи водоотливных насосов. Время между рытьем траншеи и ее засыпкой будет минимизировано.

Дрены и наклонные трубы будут оставаться на месте до завершения строительных работ и восстановления естественного дренажа. В течение всего периода строительства будут проводиться регулярные проверки с целью убедиться в том, что дрены и наклонные трубы находятся в рабочем состоянии.

### 3.7

## ВОЗДЕЙСТВИЕ И МЕРЫ ПО ЕГО СНИЖЕНИЮ

Руководящие указания о мерах по охране окружающей среды при проектировании наземного строительства в качестве основного способа смягчения воздействия рекомендуют избегать водно-болотных угодий там, где это возможно, или прокладывать по ним трубопровод под наиболее благоприятным углом. Там, где это возможно, трубопровод должен проходить параллельно существующим линиям электропередачи и нефте/газопроводам для снижения возможного воздействия на существующие водно-болотные биотопы и защиты других компонентов окружающей среды.

Однако в случаях, когда из-за технических ограничений трубопровод проходит через водно-болотные угодья, возникает опасность изменений в гидрологическом режиме и экологии. Наиболее существенные из них перечислены ниже и рассмотрены более подробно в следующих разделах:

- Нарушение водного потока в активном поверхностном слое болотных отложений, которое может привести к подтоплению (подъем уровня воды) некоторых участков или локальных изменений в скоростях фильтрации воды.
- Уплотнение поверхностного слоя и подстилающего торфа.
- Непосредственное нарушение растительности и поверхности болота при прокладке труб.
- Изменения в растительном сообществе из-за инвазии в них видов-оппортунистов как следствие нарушения;
- Изменения в температурном режиме болота, связанные с присутствием трубопровода и механическим нарушением поверхности болота, что может привести к интенсификации проникновения холода в течение зимы и последующей эрозии летом (замораживание-оттаивание).
- Возможное воздействие разливов углеводородов, меры для предотвращения разливов и планирование действий в случае аварии.

Предусмотренные в проекте меры по снижению воздействия, методы строительства и соответствующее снижение воздействия изложены также в Методах строительства на водно-болотных угодьях территориях и водных объектах и меры по смягчению воздействия Федеральной комиссии по строительству в области энергетики США. В этом документе дается краткий обзор всех мероприятий, которые можно использовать для минимизации воздействия на окружающую среду водно-болотных комплексов, и как происходит их реализация (там, где это возможно) в проектах (например, включение в соответствующие проектные планы, документы и/или поручения). Раздел этого документа, непосредственно касающийся пересечения водно-болотных угодий, воспроизведен в Приложении В.

### **3.7.1 Изменения в гидрологии**

Прокладка трубопровода в водно-болотных угодьях может изменить существующий гидрологический режим, в основном, в результате локального перехвата и/или прерывания потока в торфе, но также из-за влияния уплотнения и изменения температуры почвы в непосредственной близости от трубопровода. Изменение гидрологического режима в водно-болотных угодьях само по себе может не оказывать негативного воздействия. Однако, учитывая, что гидрологические условия являются одним из основных факторов, определяющих характеристики растений, для поддержки экологической целостности важно минимизировать или исключить изменения в гидрологии.

Стандартные процедуры для минимизации возможного влияния на гидрологию, принятые в Российской Федерации, сводятся к тому, чтобы исследовать и определить гидрологический режим, а затем разработать проект трубопровода (или инфраструктуры) так, чтобы минимизировать разрыв и/или изменения потока. Гидрологические исследования в

пространственном масштабе, необходимом для крупных инфраструктурных проектов, обычно выполняются с использованием аэрофотосъемки и там, где это возможно, наземных исследований (например, при помощи скважин).

Аэрофотосъемка трассы трубопровода была выполнена в 2002 и 2003 гг. Данные, собранные в процессе съемок, используются для составления планов трассы по всему трубопроводу для применения на стадии детального проектирования. Эти планы трассы содержат необходимые строительные чертежи и технические детали для преобразования концепции проекта (в том числе мер по смягчению воздействия) в реальные шаги. До начала строительства эти документы должны получить утверждение СЭИК.

В число основных мер для снижения воздействия и минимизации изменений гидрологии, которые могут быть приняты при выборе трассы трубопровода, либо интегрированы в общий проект, входят сооружение дренажных каналов или спрямляющих канав и установка водопропускных труб.

С учетом информации, полученной при проведении изысканий, и предусмотренных выше конструктивных мер, трубопровод будет проложен вдоль опускающихся и поднимающихся склонов на периферийных участках водно-болотных угодий ниже основной зоны движения воды. Грунтовый поток в торфяных почвах имеет очень низкую скорость, поэтому он будет продолжать движение выше и ниже трубопровода. В связи с этим не предусматривается сооружение дренажных каналов, прокладка водопропускных труб и т.д. Тем не менее, если будет выявлена необходимость сооружения дренажа в каком-то определенном случае, СЭИК безусловно включит соответствующее положение в проект для снижения возможного воздействия. При необходимости строительным группам будут даны рекомендации привлекать специалистов по водно-болотным угодьям для уточнения деталей проекта на месте строительства.

#### *Уплотнение*

Движение транспорта и тяжелой техники, неизбежное при строительстве, может привести к уплотнению слоя торфа с соответствующим снижением коэффициента фильтрации. Для минимизации уплотнения торфяники, имеющие значительную глубину и низкую несущую способность, будут пересекаться зимой с использованием ледяных дорог. В водно-болотных угодьях, которые можно пересечь летом, для минимизации опорного давления, согласно требованиям российского СНиПа будут использоваться лежневые дороги и настил из древесных отходов.

#### *Оттаивание поверхности болота в зимний период*

Несмотря на то, что нефть, прокачиваемая с платформ, до выхода на сушу будет охлаждаться, ее температура в зимний период будет выше, чем у вмещающего грунта (на поверхности) и воздуха. Однако глубина промерзания торфа колеблется в пределах от 30 до 80 см [8], а труба проложена ниже этого уровня (минимальная глубина до верха трубы составляет 1.2 м). Кроме того, торф сам по себе служит

теплоизолятором, снижающим распространение тепла. В результате, оттаивание почвы представляется весьма маловероятным. Очевидно, до восстановления растительного покрова нарушенная поверхность почвы будет иметь другую отражательную способность. Термические свойства этой почвы будут, вероятно, временно вызывать изменения в снежном покрове, характеристиках оттаивания/замерзания и, возможно, растительности. Такое воздействие считается незначительным, и такие проявления будут постоянно отслеживаться для гарантированного предотвращения эрозионных процессов.

### **3.7.2 Экологические изменения**

В число экологических изменений в водно-болотных биотопах, которые могут произойти в результате сооружения трубопровода, входит большинство воздействий, обычно связанных с расчисткой полосы отвода и работами по строительству (например, нарушение жизни фауны, связанное с деятельностью людей, временная/постоянная потеря местообитаний). Однако в случае водно-болотных угодий строительные работы могут оказать более серьезное воздействие на некоторые компоненты окружающей среды, в основном, в результате потенциальных изменений гидрологического режима.

Сообщества болотной растительности и связанная с ними фауна адаптировались к определенным гидрологическим условиям. Несмотря на то, что большинство видов, населяющих заболоченные территории, в определенной степени могут приспособиться к изменениям гидрологических параметров, значительные изменения вероятно приведут к изменению таких факторов, как присутствие/отсутствие видов, их численность и распределение. Некоторые виды растительности особенно чувствительны к сдвигам в физических условиях или нарушению условий, к которым они приспособлены, и для этих видов даже небольшие изменения могут иметь негативные последствия. Для того чтобы гарантировать, что экологическая целостность водно-болотных угодий не подвергается опасности (т.е. растительные сообщества, сложившиеся численность, разнообразие и распределение видов сохраняются), необходимо добиться, чтобы строительство трубопровода не привело к нарушению гидрологического режима.

Как отмечено в предыдущем разделе, в местах, где трубопровод проходит вблизи от водно-болотных угодий или пересекает их, его направление выбирается так, чтобы минимизировать изменения гидрологического режима. Кроме того, в методологию строительства включен ряд мер для ограничения изменений в гидрологии. Из-за сильных функциональных связей между гидрологией и экологией эти меры также действуют как механизм для снижения возможного негативного воздействия строительства газопровода на биологические сообщества в водно-болотных угодьях.

Существует, однако, ряд других аспектов, связанных с работами по сооружению трубопровода, которые могут повлиять на экологию водно-болотных угодий, и которые поэтому требуют принятия специальных мер. Такое воздействие на окружающую среду кратко описано далее с указанием возможных мер по его снижению,.

Нарушение поверхностных слоев почвы, удаление существующих растительных сообществ и обнажение почвы, сопровождающее прокладку трубопровода, может создать благоприятные условия для развития видов-оппортунистов и колонизаторов. В результате возможное восстановление и развитие ранее существовавших сообществ растительности может затормозиться или вообще заблокироваться, что приведет к изменениям в экологической структуре и видовом составе водно-болотных угодий в районе трассы трубопровода. Расселение видов-колонизаторов вдоль полосы отвода и в водно-болотных угодьях может также привести к долговременным изменениям за пределами полосы отвода. Изучение отработанных торфяников в Северной Америке и Европе показало, что оставшиеся болотные отложения обычно содержат очень мало запасов жизнеспособных семян или вообще их не содержат. Поэтому обнажение поверхности торфа либо приводит к попаданию посторонних видов, либо поверхность не зарастает в течение долгого времени.

Для снижения возможности долговременных изменений растительности водно-болотных угодий вдоль полосы отвода, после сооружения трубопровода предлагается удалять растительность с участков работ (например сообщества *Sphagnum*), сохранять отдельно от торфа и минеральных грунтов, а затем возвращать на место как можно ближе к их первоначальному расположению. Эти меры должны уменьшить возможность распространения на территории видов-оппортунистов и колонизаторов. При строительстве в водно-болотных угодьях в зимние месяцы, перемещение поверхностной растительности будет упрощаться благодаря промерзанию верхнего слоя, что позволит перемещать растительность как единый блок.

### **3.7.3 Пожарная опасность**

Строительство на территориях с торфяной растительностью может повысить риск возгорания, особенно в летние месяцы. Для минимизации возможного риска пожара будут приняты специальные противопожарные меры на сварочных и строительных площадках. В их число будет входить использование пожарных автомобилей и огнетушителей в указанных местах. Курение будет разрешено только в специально отведенных местах.

### **3.7.4 Эрозия почв**

План восстановления почв и предотвращения эрозии (SREPP), подготовленный СЭИК, определяет меры, которые необходимо выполнить для защиты почвенных ресурсов. Общий план SREPP создает основу для будущей разработки специальных планов SREPP для каждой компоненты проекта. Меры по борьбе с эрозией почв включены также в Методы строительства и снижения его воздействия на водно-болотные угодья и водные объекты, выпущенных Федеральной комиссией Соединенных Штатов по регулированию в области энергетики (FERC) (см. Приложение В).

К основным мерам по снижению воздействия на почвенные ресурсы относятся: использование физических структур, таких как гасители энергии потока, применение методов с использованием растительности,

например, пересева и посадок, а также задержание наносов с помощью ловушек и прудов-отстойников. Другие стандартные промышленные методы поддерживают управление почвенными ресурсами, например, использование сложившихся маршрутов движения, минимизация ширины полосы отвода и эффективное планирование работ. Восстановленные рабочие участки будут спроектированы и организованы так, чтобы предотвратить возникновение эрозии, особенно на склонах и пересечениях водных преград, так как это может угрожать целостности трубопровода и вызвать негативные экологические последствия. План SREPP будет выполняться в течение ряда лет после завершения строительства, поэтому масштаб времени, необходимый для оценки его успешности, должен отражать оценку времени, необходимого для восстановления.

Вопросы, связанные с пересевом в водно-болотных угодьях и на торфяниках в пределах полосы отвода рассмотрены ниже. В ситуациях, когда пересев имеет смысл (например, там, где при отсутствии стабилизации обнаженной поверхности почвы существует реальная возможность эрозии), его нельзя проводить при заполнении траншеи в зимнее время. В связи с этим, сквозной подрядчик должен будет вернуться на этот участок, когда погодные условия позволят выполнить пересев.

Очевидно, до полного восстановления растительного покрова земная поверхность, измененная в результате проведения работ, будет иметь другое альbedo и термические свойства, чем окружающие территории, что может привести к заметным отличиям в снежном покрове и характеристиках замерзания/оттаивания. Эти явления потребуют мониторинга, для того чтобы предотвратить возникновение эрозии поверхности (например, из-за пучения грунта и водной эрозии) и создать условия для восстановления растительности.

### **3.7.5 Восстановление растительности**

Восстановление растительности в водно-болотных системах высоких широт может проходить относительно медленно из-за короткого вегетационного периода и низкой ежегодной продукции биогенов. Биогены могут оказаться лимитирующим фактором (с этим связан олиготрофный характер многих болот на севере острова), поскольку сочетание низких температур и частого затопления снижает микробную активность в почве. Потеря растительности оказывает негативное воздействие на циклы биогенов, лишает почву слоя органической подстилки, ускоряет потери почвы благодаря эрозии и ограничивает биотопы для диких животных.

Необходимые данные, документирующие восстановление болотной растительности и сообществ *Sphagnum* после сооружения трубопровода, ограничены. Однако обширные исследования восстановления растительности на территориях торфодобычи в Северной Америке и Европе дали информацию, которая может быть полезна при решении вопросов восстановления покрова в полосе отвода трубопровода на торфяниках с преобладанием *Sphagnum*. Несмотря на невозможность прямого сравнения, эти две ситуации имеют достаточно сходных черт, чтобы дать возможность разработать приемлемые методы

восстановления полосы отвода трубопровода на участках с растительностью, типичной для торфяников.

Данные из Северной Америки показывают, что даже через несколько десятилетий после прекращения работ небольшая дикая растительность может появиться на территории торфоразработок. Спонтанное расселение болотных растений на истощенных торфоразработках часто сдерживается отсутствием подходящих ростков, поскольку оставшийся торф обычно не содержит растений или запасов жизнеспособных семян (Salonen 1987). Кроме того, экологические условия, складывающиеся после извлечения торфа, слишком суровы для восстановления растительности (Campbell *et al.* 2003), в значительной степени в силу неблагоприятных микроклиматических условий, вызванных отсутствием растительного покрова. Со временем поверхность торфа может превратиться в непроницаемую корку, которая делает невозможным прорастание семян и рост растений и способствует вспучиванию от мороза. Физические свойства торфа (например, способность удерживать воду и биогены) ухудшаются из-за продолжительного осушения и сжатия под нагрузкой, связанной с добычей торфа.

Восстановление растительных сообществ торфяных болот обычно сконцентрировано на поверхностях торфа, связанных с торфяным мхом *Sphagnum* (Rochefort *et al.* 2003). Для таких сообществ был разработан ряд методов добычи торфа, которые значительно повышают вероятность восстановления растительности. Эти методы ориентированы на создание условий среды, соответствующих биологическим потребностям выбранных видов или сообществ. Обычно в число этих методов входят:

- Восстановление увлажнения поверхности торфа (например, путем перекрытия дренажных каналов и формирования дамб).
- Применение мульчирования для улучшения микроклиматических условий и ускорения роста *Sphagnum* за счет усреднения температуры поверхности и увеличения относительной влажности и влажности почвы.
- Внесение донорского материала диаспоры с других территорий с болотной растительностью.

Возможность долговременного естественного восстановления поверхностей, с которых был снят торф, также оценивалась и описывалась в ряде документов. Например, в случае, когда условия для восстановления можно считать достаточно благоприятными (Soro *et al.*, 1999), сравнивали участки поверхности ненарушенного естественного болота в восточной части центральной Швеции с участками в ряде мелких, вырытых вручную траншей глубиной в большинстве случаев 0.5–1.0 м на 11 близких по характеру болотах, расположенных поблизости, где добыча торфа была закончена 36–60 лет назад (в среднем 50 лет). Несмотря на то, что влажность поверхности в траншеях была выше, чем на нетронутом болоте, покрытие мхом *Sphagnum* было намного беднее, даже притом, что количество видов было в среднем на пять больше. Большинство дополнительных видов, которые колонизировали обнаженный торф, характерно для низинных болот, несмотря на высокую кислотность воды в траншеях.

Работы на торфяниках, где проводилась коммерческая добыча торфа, показали, что при добыче с использованием фрез, колонизация видами, характерными для торфяников, происходит быстрее, чем на участках, где проводилась вакуумная добыча. Однако в обоих случаях сфагновые мхи наблюдаются редко, что можно объяснить неблагоприятными гидрологическими условиями. На обработанных и оставленных участках редко восстанавливаются функционирующие экосистемы, т.к. осушение и извлечение торфа понижают уровень грунтовых вод и обнажают относительно разложившийся торф, который гидрологически не способствует восстановлению сфагновых мхов. Определенное естественное восстановление *Sphagnum* может произойти в отдельных карманах на участках, обработанных традиционным методом (нарезкой блоков), вероятно, в ситуациях, когда сохранились естественные функции, регулирующие сток и испарение. Ван Сестерс и Прайс (Van Seters and Price, 2001) оценили водный баланс для восстановившегося естественным образом обработанного срезанием торфяника, сравнив его с данными для близлежащего естественного болота, близкого по размеру и происхождению. Результаты показали, что для обработанного болота основные потери воды связаны с эвапотранспирацией, причем близкие значения были получены и для естественного болота. Однако сток с обработанного участка был значительно выше (до 24% годовой суммы осадков) чем для естественного болота (сток был пренебрежимо мал). На основании этого Ван Сестерс и Прайс (Van Seters and Price, 2001) заключили, что обработанное болото, хотя работы на нем были прекращены более 25 лет назад, не восстановило своих гидрологических функций, что было и причиной и следствием его неспособности обеспечить возобновление мхов *Sphagnum*.

Применение результатов описанных выше наблюдений за восстановлением растительности и природных условий на торфяниках к ситуации на полосе отвода трубопровода показывает, что для начала восстановления болотной растительности и, в частности сообществ *Sphagnum*, можно предпринять следующие шаги:

- При рытье траншеи для трубопровода следите за тем, чтобы поверхностная растительность и нижележащий торф снимались послойно. Это должно способствовать восстановлению растительности, обеспечивая возможность возрождения взрослых растений и поддерживая семена и ростки в поверхностном слое почвы, а также уменьшать возможность обнажения разложившегося торфа на поверхности, обеспечивая естественное мульчирование поверхности растительности, которое создаст микроклиматические условия, благоприятные для развития растений в весенние и летние месяцы.
- Обеспечьте выполнение мер для сохранения гидрологической целостности болотных биотопов в процессе рытья траншеи. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что сохранение или восстановление гидрологического режима является важнейшим фактором для регенерации мхов *Sphagnum* на обнаженных поверхностях торфяников. Методы сооружения трубопровода (например, укладка в минеральный грунт, подстилающий торф там, где это возможно) и проект трассы были специально разработаны с учетом необходимости снижения возможного воздействия на гидрологическую целостность. В связи с этим считается, что, если эти

меры будут полностью реализованы, то гидрология водно-болотной системы останется неповрежденной, что значительно повысит возможность полного восстановления растительности.

Реализация этих мер создаст максимально благоприятные условия для восстановления среды после операций с траншеей и исключит необходимость засеивания обнаженной почвы. Однако необходимо организовать мониторинг процесса восстановления растительности вдоль трассы, а там, где в этом процессе обнаруживаются задержки, необходимо принять специальные восстановительные меры. Работы на обработанных торфяниках показывают, что значительное число характерных болотных видов может появиться в течение 3–5 лет, а при установлении устойчивого высокого уровня грунтовых вод, в течение приблизительно 30 лет формируется нормально функционирующая экосистема, накапливающая торф. При сохранении гидрологической целостности, время, необходимое для повторного заселения характерными видами и восстановления процесса образования торфа вдоль нарушенной полосы отвода, должно соответственно сокращаться.

В некоторых местах полосы отвода, где может произойти значительная эрозия поверхностного материала, или где эрозия поверхности может иметь другие негативные последствия (например, на болотах, прилегающих к рекам или водотокам Класса II и III), после прокладки трубопровода может потребоваться пересев. Для трубопроводов, уложенных зимой, это можно сделать только следующей весной, когда оттаивает почва, и создаются благоприятные условия для прорастания семян. Целесообразно использовать смесь семян, в которую входят местные виды водно-болотного комплекса. Однако возможность найти такую смесь считается маловероятной, поэтому может возникнуть необходимость использовать подходящие неинвазивные виды, способные произрастать на болотах.

### **3.8 ОСТАТОЧНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ**

СЭИК осознает уязвимость болотных биотопов, существующих вдоль трассы трубопровода. Их расположение было документировано в ТЭОС, показано на карте в масштабе 1:25000 и отмечено на местности вехами. СЭИК взяла на себя обязательство отдельно проектировать каждое пересечение водно-болотных угодий трубопроводом или любым другим объектом инфраструктуры в строгом соответствии с требованиями ТЭОС. В настоящее время документация, содержащая описание соответствующего метода и планы трассы, готовится для передачи на утверждение СЭИК. Уже разработаны специальные методы для строительства в водно-болотных угодьях, которые кроме этих территорий будут применяться на всех участках, где вмешательство может вызвать негативные последствия. Эти методы будут описаны в соответствии с требованиями и включены в Описание метода строительства.

Цель состоит в том, чтобы спроектировать устойчивую и безопасную полосу отвода, которую можно соорудить и поддерживать, и которая, с учетом технических аспектов, минимизирует воздействие на среду водно-болотных угодий. Общие методы, предложенные для пересечения водно-болотных угодий, были разработаны с целью минимизировать

подвергающуюся воздействию территорию, степень воздействия и физическое нарушение среды в процессе строительства, а восстановление было спроектировано для сохранения дренажа и характеристик водного потока. Все эти факторы в совокупности повысят скорость восстановления среды, в которой естественное восстановление на нарушенных территориях может протекать медленно.

Несмотря на разработку и реализацию описанных выше мер для смягчения воздействия, очевидно, что процесс строительства вызовет кратковременное нарушение окружающей среды и будет оказывать негативное воздействие на биотопы водно-болотных угодий вдоль трассы трубопровода. Продолжительность периода нарушения нельзя предсказать с какой-либо определенностью, однако, основываясь на данных, полученных в ходе строительных работ в других биотопах водно-болотных угодий и торфяников, восстановление растительности может происходить сравнительно быстро при ее естественном распространении (Burgess and Tarnocai 1997). Однако для этого необходимо обеспечить сохранение ненарушенного гидрологического режима, поддерживающего благоприятные условия для восстановления и развития существующих видов. Изменение гидрологического режима (например, понижение уровня грунтовых вод) может привести к тому, что восстановление займет много лет, или исходные растительные сообщества вообще не восстановятся на данном участке.

Таким образом, принятие и успешная реализация описанных выше мероприятий для снижения воздействия имеет ключевое значение для сохранения целостности и нормального функционирования биотопов водно-болотных комплексов на трассе трубопровода. Мониторинг эффективности мероприятий по снижению воздействия в период после завершения строительства (см. раздел 3.9), а также реализация специальных восстановительных мер в случае, если принятые при строительстве меры не привели к желаемым результатам, позволят снизить возможность значительного долгосрочного нарушения среды водно-болотных угодий вдоль трассы.

### **3.9 МОНИТОРИНГ**

В ходе строительства на каждом участке трубопровода должно быть задействовано не менее двух специалистов по экологическому мониторингу. Эти специалисты должны обладать необходимыми навыками и опытом, чтобы в случае выявления потенциально опасного воздействия в ходе мониторинга обеспечить реализацию надлежащих мер по снижению экологического воздействия и выполнение соответствующих действий. В дополнение к перечисленному, СЭИК должна будет использовать одного специалиста по мониторингу на каждом участке трубопровода; этот специалист будет находиться в подчинении менеджера СЭИК по строительству. Фактическое количество специалистов по экологическому мониторингу, выделенных на каждый участок трубопровода и их опыт в этой области должны быть сообразны длине строительного участка при укладке трубопровода и количеству/значимости природных ресурсов, на которые может оказываться негативное воздействие. Персонал по экологическому мониторингу должен выезжать на строительные площадки с инспекционными проверками до начала работ на строительном-

монтажных участках и нести ответственность за выявление нарушений и обеспечение выполнения в ходе строительства комплекса мер, определенных в ТЭОС и ОТОСБ и СЗ (в особенности мер, подробно описанных в части 2, табл. 2.5 «Организация землепользования» и табл. 2.3 «Биологическое разнообразие суши»). Персонал по экологическому мониторингу несет ответственность в том числе и за реализацию этих мер, и оценку того, в какой мере удалось добиться поставленных задач.

Мониторинг после завершения строительства входит в обязанности СЭИК. Экологический мониторинг будет проводиться ежегодно в течение не менее трех лет. По окончании этого периода следует оценить необходимость продолжения мониторинга. Решение должно основываться на данных о состоянии растительности в полосе отвода и степени восстановления характеристик видов растительности и их ассоциаций. Результаты, полученные при реализации программы мониторинга, будут использоваться для оценки необходимости принятия специальных мер для восстановления растительности, если ее естественное восстановление в полосе отвода не достигло заданного уровня.

### **3.10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Трасса трубопровода на участке от залива Пильтун до завода СПГ в районе Пригородного в заливе Анива пересекает значительные отрезки биотопов водно-болотных угодий. В сумме менее 15% трассы проходит по территориям, которые по характеристикам их почв могут быть отнесены к водно-болотным угодьям. Данные специальных экологических исследований показывают, что все болотные биотопы на трассе трубопровода можно отнести к нескольким широким группам. Несмотря на то, что эти биотопы водно-болотных угодий образуют важную составную часть в общей совокупности экосистем, существующих на Сахалине, ни один из участков на трассе трубопровода по имеющимся данным не может считаться уникальным.

Для того чтобы гарантировать, что нарушение водно-болотных угодий минимально, а возможности для восстановления максимальны, необходимо реализовать ряд мер на пересечениях трубопровода с этими территориями. Эти меры предусмотрены как в проекте (например, минимизация пересечений водно-болотных угодий), так и на стадии строительства (например, укладка в зимнее время), а также включены в Положение о технологии строительства и в схему трассы. По существу, меры по смягчению последствий были разработаны с целью ограничения воздействия на гидрологический режим водно-болотных угодий, а, следовательно, и экологические изменения, вызванные процессом строительства и присутствием трубопровода во время его эксплуатации.

Специальные меры по смягчению воздействия, включающие установку перегородок в траншее, укладку трубы ниже уровня промерзания и восстановление растительного слоя, а также принятие в качестве руководства к действию Методов строительства и смягчения его воздействия на водно-болотные угодья и водные объекты, выпущенных Федеральной комиссией Соединенных Штатов по регулированию в области энергетики (FERC), позволят свести до минимума остаточное воздействие на растительность и гидрологию. Для оценки процесса

восстановления будет проводиться мониторинг, и при необходимости будут приняты дополнительные меры.

Burgess M. M. and Tarnocai C. (1997). Peatlands in the discontinuous permafrost zone along the Norman Wells Pipeline, Canada: Their characteristics and response to pipeline-related environmental change (Торфяники в зоне сплошных многолетнемерзлых пород вдоль трассы трубопровода Norman Wells: их характеристики и реакция на экологические изменения, вызванные строительством трубопровода). Proceedings of the International Symposium on Physics, Chemistry and Ecology of Seasonally Frozen Soils (Материалы Симпозиума по физике, химии и экологии почв с сезонным промерзанием), CRREL Special Report 91-10, Fairbanks, Alaska. 417-424.

Krivenko V.G. ed. 2000. Wetlands in Russia, Volume 3: Wetlands on the Ramsar Shadow List. Wetlands International Global Series No 6, 409 pp. (Кривенко В.Г. издание 2000 г. Водно-болотные угодья России, Том 3: Водно-болотные угодья России, внесенные в перспективный список Рамсарской конвенции. Выпуск «Глобально значимые водно-болотные угодья», № 6, 409 стр.)

Rochefort L., Quinty F., Campeau S., Johnson K. and Malterer T. (2003). North American approach to the restoration of *Sphagnum* dominated peatlands (Североамериканский подход к восстановлению торфяников с преобладанием сфагновых мхов). *Wetlands Ecology and Management* 11: pp. 3–20.

Salonen, V. (1987). Relationship between the seed rain and the establishment of vegetation in two areas abandoned after peat harvesting (Связь между «seed rain» и развитием растительности на двух участках после прекращения торфоразработок). *Holarctic Ecol.* 10: 171–174.

Soro, A., Sundberg, S. and Rydin, H. (1999). Species diversity, niche metrics and species associations in harvested and undisturbed bogs (Видовое разнообразие, характеристики ниш и ассоциации видов в отработанных и невозмущенных болотах). *J. Veg. Sci.* 10: 549–560.

Van Seters T. E. and Price J. S. (2001). The impact of peat harvesting and natural regeneration on the water balance of an abandoned cutover bog, Quebec (Влияние добычи торфа и восстановления растительности на водный баланс торфоразработок после прекращения работ). *Hydrol. Process.* 15, pp. 233–248.

US Army Corps of Engineers (Инженерные войска США) (1987). *Wetlands Delineation Manual (Руководство по оконтуриванию заболоченных земель)*.

World Bank (1991). *Environmental Assessment Sourcebook (Справочник по экологической оценке)*. Vol. 1: Policies, Procedures, and Cross-Sectoral Issues (Стратегии, методы и межотраслевые проблемы).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **Описание состояния почвы на территории водно-болотных угодий вдоль трассы трубопровода от Пильтунского участка берегового примыкания до ОБТК**

(Из ТЭОС, том 3, книга 8, часть 2.1 – раздел 7, «Защита и эффективное использование почв», и раздел 7.3 – «Почвенные условия освоенных территорий»). Перечисленные ниже КР отражают ситуацию, которая существовала на момент разработки ТЭОС и дают представление о грунтово-геологических условиях, отмеченных вдоль трассы трубопровода.

#### **КР 0-12.1**

Низкая прибрежная терраса плоского долинного типа со слабоволнистым рельефом. Четвертичные органогенные (болото) и аллювиальные отложения обнаружены в долинах ручьев. Болотные отложения представлены торфом на разных стадиях разложения от слабого до сильного распада при мощности слоя от 1.5 – 3 м до 4.1 – 4.8 м.

В поймах преобладают торфяные почвы, в долинах – болотисто-подзолистые, а на водоразделах – подзолистые. В торфе обнаруживаются водоносные горизонты. Грунтовые воды в поймах и на склонах долин залегают на глубине 1 – 3 м.

#### **КР 12.1-12.4**

Долина р. Ессей. Почвообразующие элементы включают органогенные (торф) отложения. В торфе обнаруживаются водоносные горизонты на глубинах от 0.2 – 0.3 до 2 – 3 м. В почвенном покрове преобладают торфяные и торфяно-подзолистые глеевые почвы.

#### **КР 12.4-20.1**

Междуречье с рельефом, осложненным речными долинами и небольшими дренами. Встречаются четвертичные болотные отложения. Пойменные фации сложены торфом с пелитовым и мелкозернистым песчаным основанием. Уровень грунтовых вод в поймах лежит на глубинах от 0.2 – 0.3 до 1 – 3 м. В долинах преобладают торфяные и болотно-подзолистые почвы.

#### **КР 20.1-20.3**

Долина р. Ноутов. Почвообразующие элементы представлены торфами и аллювиальными отложениями. Уровень грунтовых вод в поймах лежит на глубинах от 0.2 – 0.3 м. В почвенном покрове преобладают торфяные и торфяно-подзолистые глеевые почвы.

#### **КР 20.3-22.6**

Зоны междуречья (водораздел). Почвообразующие элементы представлены неоген-четвертичными отложениями. Уровень грунтовых вод лежит на глубинах 6 – 10 м. В почвенном покрове преобладают болотно-подзолистые почвы.

#### **КР 22.6-22.7**

Долина р. Малый Горомай. В поймах встречаются болотные отложения. В почвенном покрове преобладают торфяные и торфяно-подзолистые почвы.

**КР 22.7-27.8**

Зоны междуречья с рельефом, осложненным поймами. В почвенном покрове преобладают торфяные и торфяно-подзолистые почвы.

**КР 27.8-28.3**

Долина р. Горомай. Геологический разрез частично представлен органогенными отложениями голоцена. Органогенные отложения встречаются в поймах. Они сложены слоем торфа мощностью 2.3 м. Уровень приповерхностной воды в поймах лежит на глубине от 0.0 – 0.3 м. В почвенном покрове преобладают торфяные и торфяно-подзолистые почвы.

**КР 28.3-37.8**

Зоны междуречья с рельефом, осложненным поймами неглубоких водотоков. Органогенные отложения голоцена встречаются в поймах потоков. Они представлены водонасыщенными торфами со степенью разложения от малой до средней на глубине 1.0 - 2.2 м. Уровень приповерхностной воды в поймах лежит на глубине 0.0 – 0.3 м. В поймах встречаются торфяные почвы, а на склонах – болотно-подзолистые.

**КР 37,8-38,0**

Долина р. Хандуга. Долина сложена органогенными и аллювиальными отложениями четвертичного периода. Грунтовые воды присутствуют как в песках, так и в торфах. Уровень грунтовых вод в поймах лежит на глубине 0.0 -- 0.3 м. В почвенном покрове преобладают торфяные и торфяно-подзолистые почвы.

**КР 38,0-46,2**

Район междуречья, содержащий несколько речных долин. Почвообразующие элементы представлены неоген-четвертичными отложениями. Органогенные отложения в поймах сложены торфами мощностью до 1.6 м. Торф до определенной степени разложившийся, насыщенный водой. Подземные воды присутствуют в песках различной крупности и в торфе. Уровень воды в долинах ручьев лежит на глубинах от 0.0 до 3.0 м. В почвенном покрове в долинах ручьев преобладают торфяные почвы.

**КР 46,2-49,2**

Террасная долина р. Вал. Почвообразующие элементы частично представлены органогенными отложениями голоцена. Болотистые террасы и поймы находятся на северном берегу реки. В верхней части этого района отмечается слой торфа мощностью от 1.0 -- 1.3 до 2.8 -- 3.0 м. Уровень грунтовых вод в поймах и на болотистых террасах лежит на глубине 0.0 -- 0.3 м. В почвенном покрове преобладают торфяные и болотно-подзолистые почвы.

**КР 49,2-52,2**

Зона междуречья. Органогенные отложения голоцена изредка встречаются во временных каналах. Они представлены слоем торфа мощностью от 2.8 до 5.0 м. Грунтовые воды в поймах обнаружены в глинистых песках и торфе на глубинах 0.0 -- 0.3 м. В почвенном покрове в поймах преобладают торфяные почвы.

**КР 52,2-53,2**

Долина р. Аскасай. Органогенные и аллювиальные отложения среднего и современного плейстоцена. В пойме обнаружены органогенные отложения. Они представлены водонасыщенными торфами средней степени разложения. Мощность слоя торфа колеблется от 3.0 до 4.5 м. Уровень грунтовых вод в пойме лежит на глубине от 0.0 до 0.3 м. В почвенном покрове поймы преобладают торфяные почвы, на сводах -- болотно-подзолистые, а на водоразделах -- комплекс болотно-подзолистых и подзолистых почв.

#### **КР 53,2-58,2**

Участок междуречной равнины. Органогенные и аллювиальные отложения четвертичного периода обнаружены в долине ручья Плесовый, органогенные отложения -- в речной долине. Торф характеризуется низкой или средней степенью разложения при мощности 2 - 4 м. Аллювиальные отложения приурочены к сводам долин и руслам ручьев. Эти отложения представлены пойменными фациями, реже торфом. Уровень грунтовых вод находится на глубине от 0.0 до 0.3 м. В сводах долин ручьев УГВ лежит на глубине 1.0 - 3.0 м, а в междуречьях - на глубине от 6.0 до 10.0 - 20.0 м. В почвенном покрове поймы преобладают торфяные почвы, в сводах - болотные, а на водоразделах - сочетание болотно-подзолистых и подзолистых почв.

#### **КР 58,2-60,2**

Водораздел. На водоразделе преобладает сочетание болотно-подзолистых и подзолистых почв.

#### **КР 60,2-63,2**

Террасная долина р. Евай. Почвообразующие элементы представлены органогенными и аллювиальными отложениями четвертичного периода. Органические отложения найдены в речной пойме и на болотистых участках террас. Отложения представлены водонасыщенным торфом с различной степенью разложения. Мощность слоя торфа меняется от 2.2 до 4.8 м. Уровень грунтовых вод в пойме меняется в пределах от 0.0 - 0.3 до 0.5 м. В почвенном покрове в поймах преобладают торфяные почвы, а на сводах - болотно-подзолистые.

#### **КР 63,2-75,2**

Участок междуречной равнины; рельеф осложнен долинами ручьев. В этих долинах обнаружены органогенные и аллювиальные отложения четвертичного периода. Пойменные фации представлены торфом. Уровень грунтовых вод в долинах ручьев лежит на глубинах от 0.0 до 3.0 м. В почвенном покрове долин преобладают торфяные почвы.

#### **КР 75,2-77,2**

Долина реки Даги. В долинах ручьев четвертичный разрез представлен органогенными и аллювиальными отложениями. Пойменные фации представлены торфяным разрезом с аллювиальными песками, илами и глинами в основании. Уровень грунтовых вод в долинах ручьев находится на глубинах 0.0 - 3.0 м. В почвенном покрове долин ручьев преобладают торфяные почвы.

#### **КР 77,2-79,2**

Водораздел со сводами с плоскими склонами. На водоразделах преобладают сочетания болотно-подзолистых и подзолистых почв.

**КР 79,2-80,7**

Террасная долина р. Томи. Осадки представлены аллювиальными и органогенными отложениями четвертичного периода. Уровень грунтовых вод лежит на глубинах от 0.0 до 0.3 м в поймах и от 1.0 до 3.0 м на сводах; на сводах найден комплекс торфяной и болотно-подзолистой почв.

**КР 80,7-82,6**

Равнинный участок междуречья; рельеф осложнен долинами ручьев. Почвообразующие элементы представлены песчаными и глинистыми отложениями неоген-четвертичного периода. Своды и поймы в долинах ручьев сформированы органогенными отложениями. Пойменные фации представлены торфами с глинистыми тонкозернистыми песками и глинами в основании. Торф насыщен водой, степень его разложения меняется от низкой до средней. Мощность слоя болотных отложений меняется в диапазоне от 1.0 - 2.5 м до 4.5 - 5.6 м. Грунтовые воды в долинах водотоков обнаружены на глубине от 0.0 до 0.3 м. В почвенном покрове преобладают торфяные почвы.

**КР 82,6-83,3**

Долина р. Баури. Осадки здесь включают органогенные болотные отложения новейшего периода. В пойменной части долины обнаружены болотные отложения с большими количествами торфа в слоях мощностью от 0.5 - 0.8 до 4.5 м. Торф насыщен водой и характеризуется степенью разложения от низкой до высокой. Уровень грунтовых вод в пойме лежит на глубинах 0.0 - 1.0 м, а на сводах долины - от 2.0 до 5.0 м. В почвенном покрове преобладают торфяные почвы.

**КР 83,3-97,2**

Равнинное междуречье; рельеф осложнен долинами ручьев. Долины сложены неоген-четвертичными органогенными и аллювиальными отложениями. Органогенные отложения представлены торфом и глинистыми песками с небольшими количествами твердого ила. Мощность слоя торфа меняется от 2.0 - 2.8 до 5.0 м. Глубина уровня грунтовых вод в долинах водотоков колеблется от 0.0 до 1.0 м. В почвенном покрове долин преобладают торфяные почвы, а на водоразделах - подзолистые.

**КР 97,2-98,2**

Долина р. Вени. Долина реки сформирована органогенными и аллювиальными отложениями четвертичного периода. Верхние фации на пойме представлены болотными отложениями до глубины 2.2 - 3.2 м. Для них характерно обилие водонасыщенного торфа с высокой степенью разложения. Уровень грунтовых вод в пойме лежит на глубине 1.0 - 2.0 м. Преобладающими почвами в пойме являются аллювиальные болотные, а на сводах - болотно-подзолистые.

**КР 98,2-99,2**

Район водораздела (междуречья). В почвенном покрове преобладает комплекс подзолистых и болотно-подзолистых почв

**КР 99,2-99,7**

Долина р. Большая Вени. Пойменные фации от поверхности до низа характеризуются болотными (органогенными), аллювиально-болотными и

аллювиальными отложениями. В верхней части водонасыщенного разреза присутствует торф со степенью разложения от низкой до средней. Мощность слоя торфа меняется от 2.2 до 2.8 м. Уровень грунтовых вод в пойме обнаружен на глубинах от 0.0 до 0.3 м. В почвенном покрове преобладают торфяные почвы.

#### **КР 99,7-110,2**

Волнистая поверхность междуречья; рельеф расчленен долинами ручьев. В этих долинах обнаружены органогенные и аллювиальные отложения. Торф насыщен водой и характеризуется разложением от низкого до умеренного. Мощность слоя торфа меняется от 0.4 - 0.5 до 1.8 - 3.5 м. Уровень грунтовых вод в долинах ручьев залегает на глубинах от 0.2 до 1.0 м. В долинах преобладают торфяные почвы, а на водоразделах - комплекс болотно-подзолистых и торфяных почв.

#### **КР 110,2-111,2**

Долина р. Джимдан. В пойме реки верхняя часть разреза представлена органогенным водонасыщенным торфом, прошедшим через распад. Мощность слоя торфа меняется от 3.0 до 3.7 м. Уровень грунтовых вод залегает на глубинах от 0.0 до 0.8 м. Преобладают торфяные почвы.

#### **КР 111,2-117,2**

Зона междуречья с волнистой поверхностью; рельеф осложнен долинами ручьев. Мощность слоя торфа меняется от 1.5 до 2.0 м. Уровень грунтовых вод залегает на глубинах от 0.5 до 1.5 м. В долинах ручьев уровень грунтовых вод может достигать поверхности. В почвенном покрове преобладают торфяные почвы.

#### **КР 117,2-122,8**

Болотистая долина р. Тым. Геологический разрез представлен органогенными отложениями новейшего периода и аллювиальными отложениями среднего плейстоцена - новейшего периода. Верхняя часть пойменных фаций состоит из водонасыщенного торфа, характеризующегося разложением от средней до высокой степени. Мощность слоя торфа меняется от 1.5 до 5.3 м. Уровень грунтовых вод залегает на глубинах от 0.0 до 0.3 м. В почвенном покрове преобладают торфяные почвы.

#### **КР 122,8-125,2**

Террасный свод р. Тым. Почвообразующие элементы представлены глинистыми и песчаными аллювиальными отложениями. Грунтовые воды обнаружены на глубинах от 0.3 до 3.5 м. Почвенный покров представлен комплексом торфяных, болотно-подзолистых и подзолистых почв.  
Лунское береговое примыкание до ОБТК

#### **КР 0-1.4 км**

Пологий морской берег с древней береговой террасой. В почвенном слое преобладают подзолистые и болотно-подзолистые почвы.

#### **КР 1.4-46.0 км**

Поверхность переходит в террасу морских отложений, возвышающуюся над террасами обнаженных морских отложений и аградационных депрессий с высокими и умеренно высокими террасами. Рельеф меняется от плоского до расчлененного. Почвообразующие породы представлены морскими, аллювиальными,

аллювиально-делювиальными и органическими отложениями четвертичного периода. Мощность водонасыщенного торфа составляет 1 - 3.5 м, редко от 0.4 до 0.5 м.

Уровень грунтовых вод в болотах и пойменных болотах залегает на глубинах 0.2-0.3 м, а иногда выходит на поверхность. В долинах рек и ручьев грунтовые воды залегают на глубине 1.0-3.0 м. В почвенном слое преобладают торфяные почвы.

### **От ОБТК до Пригородного**

Отсутствуют подробные геологические данные, геоморфологическое описание и гидрологические характеристики для девятого участка 19.84 км в дополнительном сегменте. Данные о составе почв на этом участке будут получены в процессе полевых исследований.

#### **КР 5-12**

Отроги горного хребта Набыл (подножье). Органогенные отложения или торфяные почвы отсутствуют.

#### **КР 12-63**

Долина р. Тым представляет собой высокую пойменную террасу. Уровень грунтовых вод обнаружен на глубинах от 0.5-1.5 до 3.0-4.0 м. В почвенном слое преобладают болотно-подзолистые почвы.

#### **КР 63-66**

Пойма в долине р. Тым. Почвообразующие породы представлены аллювиальными отложениями. Грунтовые воды обнаружены на глубине 0.3-1.5 м. В почвенном слое преобладают аллювиальные луговые и болотные почвы.

#### **КР66-83.5**

Подножье (склон долины р. Тым). Почвообразующие породы представлены аллювиально-пролювиальными и аллювиальными осадками. Уровень грунтовых вод залегает на глубине от 1.0-1.5 м до 3.0-4.0 м. В почвенном слое преобладают болотно-подзолистые почвы.

#### **КР 79-83.5**

Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

#### **КР 83.5-84.5**

Долина р. Армуданка. Почвообразующие породы представлены аллювиальными осадками мощностью 3.0-6.0 м при уровне грунтовых вод на глубине 0.3-1.5 м. В почвенном слое преобладают аллювиальные луговые и болотные почвы.

#### **КР 84.5-93.5**

Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

#### **КР 93.5-105.5**

Долина р. Тым. Почвообразующие породы представлены аллювиальными осадками. Грунтовые воды залегают на глубине 0.3-1.5 м. В почвенном слое преобладают аллювиальные луговые и болотные почвы.

**КР 105.5-115**

Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 115-117**

Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 117-128**

Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 128-138**

Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 138-140**

Левобережная терраса р. Таулан и пойма р. Тауланка. Грунтовые воды залегают на глубине от 0.3 до 1.5 м, иногда достигая поверхности. Почвенный слой представлен торфяными и аллювиальными болотными почвами.

**КР 140-145**

Водораздельная территория между реками Таулан и Тауланка; болотистая местность. Почвообразующие породы представлены органогенными осадками голоцена (торф). Грунтовые воды залегают на глубинах между 0.3 и 0.5 м, иногда выходя на поверхность. Почвенный слой представлен болотными почвами.

**КР 145-148**

Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 148-157**

Болотистая пойменная терраса над р. Тым и ее притоками (Далганка, Тенистая и Северная Хондоса). Почвообразующие породы представлены торфами с подстилающими илами. Уровень грунтовых вод залегают на глубинах 0.3-0.5 м, иногда выходя на поверхность. Почвенный слой представлен торфяными и аллювиальными болотными почвами.

**КР 157-159.5**

Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 156-159.5**

Болотистая местность. Почвообразующие породы представлены биогенными осадками голоцена (торфы). Уровень грунтовых вод залегают на глубинах 0.3-0.5 м, иногда выходя на поверхность. Почвенный слой представлен болотными почвами.

**КР 159.5-175**

Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 175-177.5**

Болота и склоны р. Южная Хондоса. Почвообразующие породы представлены органогенными и аллювиально-пролювиальными осадками. Грунтовые воды встречаются на глубинах 0.5-1.5 м, редко до 3.0 м. В почвенном слое преобладают аллювиальные болотные почвы.

**КР 177.5-204**

Западные склоны р. Поронай. Почвообразующие породы представлены аллювиальными и аллювиально-пролювиальными осадками. Грунтовые воды встречаются на глубинах 0.3-1.5 м. В почвенном слое преобладают аллювиальные болотные почвы.

**КР 204-205**

Левобережная терраса р. Орловка и пойма. Основная часть поймы покрыта болотом. Почвообразующие породы представлены аллювиальными и аллювиально-пролювиальными четвертичными отложениями, перекрытыми слоем современных органогенных отложений. Почвенный слой сложен болотными почвами.

**КР 205-206.5**

Пойма р. Орловка. Породообразующие породы представлены современными аллювиальными отложениями различного гранулометрического состава. Грунтовые воды залегают на глубине 0.3-1.5 м. Почвенный слой состоит из дерновых аллювиальных и болотных аллювиальных почв.

**КР 206.5-261.5**

Склон долины р. Поронай; междуречье рек Орловка, Элния и Малая Орловка. В поймах грунтовые воды залегают на глубине 0.3-1.5 м. Почвы пойменных территорий представлены дерновыми аллювиальными почвами с разной степенью заболоченности.

**КР 261.5-272.5**

Долина р. Леонидовка. Почвообразующие породы представлены аллювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями голоцена. Грунтовые воды залегают на глубине 1.0-1.6 м. В почвенном слое преобладают дерновые аллювиальные почвы с разной степенью гидроморфизма.

**КР 272.5-278.5**

Склон долины р. Поронай (р. Леонидовка); почвообразующие породы представлены аллювиально-пролювиальными отложениями четвертичного возраста. Грунтовые воды залегают на глубине от 0.5-1.5 до 3.0-5.0 м. В почвенном слое преобладают аллювиальные болотные, торфяно-глеевые почвы, в том числе рекультивированные.

**КР 278.5-300.5**

Долина р. Поронай и морская терраса долины залива Терпения. Почвообразующие породы представлены аллювиально-пролювиальными отложениями четвертичного возраста. Грунтовые воды залегают на глубине 3.0-6.0 м. В почвенном слое преобладают аллювиальные почвы, в том числе рекультивированные.

**КР 300.5-307.2**

Морская терраса зал. Терпения и предгорье. Почвообразующие породы представлены аллювиально-пролювиальными осадками четвертичного возраста. Грунтовые воды залегают на глубине 0.5-3.0 или 5.0 м и глубже. В почвенном слое преобладают бурые лесные глеевые почвы, в том числе рекультивированные.

**КР 307.2-312.5**

Широкая болотистая долина рек Горянка и Манья-Абакан. Почвообразующие породы представлены аллювиально-пролювиальными осадками четвертичного возраста. Мощность слоя осадков пойменных фаций составляет 3.0-6.0 м. Грунтовые воды залегают на глубине 0.3-1.5 м, однако на склонах долины глубина УГВ колеблется в пределах 2.0-3.0 м. В почвенном слое преобладают аллювиальные болотные, торфяно-глеевые почвы, в том числе рекультивированные.

**КР 312.5-318**

Морская терраса зал. Терпения и предгорье. Почвообразующие породы представлены аллювиально-пролювиальными осадками четвертичного возраста. Грунтовые воды залегают на глубине от 0.5-1.5 м до 3.0-6.0 м. В почвенном слое преобладают бурые лесные и бурые лесные глеевые почвы.

**КР 318-323.5**

Широкая частично заболоченная долина Чулымки, р. Нитуй и ее притоков. Геологический разрез представлен аллювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями четвертичного возраста. В почвенном слое преобладают торфяно-глеевые и аллювиальные болотные почвы, в том числе рекультивированные.

**КР 323.5-339**

Предгорные территории морской террасы и долина р. Горная. Терраса сложена аллювиально-пролювиальными отложениями. Аллювиальные отложения пойменных территорий представлены илами и песками с прослоями валунов и гальки. В песках встречаются вкрапления и прожилки ила и глины. Мощность слоя аллювиальных осадков составляет 3.0-6.0 м. Грунтовые воды залегают на глубине 0.3-1.5 м. В почвенном слое преобладают дерново-глеевые почвы.

**КР 339-341.5**

Район предгорий. Почвообразующие породы представлены аллювиально-пролювиальными отложениями с валунами. Грунтовые воды залегают на глубинах от 3.0-6.0 до 18.0 м. Аллювиальные дерновые почвы.

**КР 341.5-367.5**

Горные районы. Мощность слоя четвертичных отложений меняется от 0.5-1.0 до 2.0 м. Мощность слоя увеличивается вниз по склону и в коллювиальных отложениях достигает 6.0 м. Грунтовые воды (поровые воды и редко воды в пористых осадках) залегают на глубинах от 10.0-18.0 до 40.0-60.0 м. На трассе трубопровода преобладают бурые лесные эродированные почвы.

**КР 367.5-375.5**

Горная территория в верхнем течении рек Лесная и Лазовая. Геологический разрез представлен неогеновыми сланцами, алевролитами и реже сланцевыми глинами с прослоями мела. Неогеновые породы перекрыты коллювиально-делювиальными отложениями четвертичного возраста. Мощность четвертичных осадков до 1-1.5 м, реже до 3 м. Грунтовые воды (поровые воды и воды в пористых осадках) залегают

на глубинах от 2.0-18 до 32 м. Почвенный слой представлен эродированными бурыми лесными почвами.

**КР 375.5-388.5**

Долина р. Лазовая, в основном, вблизи склонов долин. Глубина аллювиальных отложений колеблется от 5.0-10.0 до 20 м. Вблизи склонов долин отмечены коллювиально-делювиальные отложения, содержащие обломки скальных пород и дресву с глыбами и илами. Мощность слоя коллювиально-делювиальных отложений составляет 1.0-6.0 м вблизи склонов долин и до 20.0 м на склонах. В почвенном слое преобладают бурые лесные глеевые лугово-дерновые аллювиальные почвы.

**КР 388.5-439.8**

(Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.)

Трасса трубопровода проходит по территории от р. Лазовая до р. Мануй по межгорной седловине; ситуация осложняется присутствием речных долин. Поймы (рек Пугачев, Травяная, Придорожная Тихая, Дуэт и Миль сложены аллювиально-делювиальными отложениями.

**КР 439.8-442.5**

Долина р. Мануй. Почвообразующие породы представлены аллювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями четвертичного возраста. Мощность слоя осадков составляет 3.0-6.0 м. Грунтовые воды (воды в пористых и трещиновато-пористых осадках) на участках вблизи склонов долин залегают на глубинах от 0.5-0.2 м до 3.0-5.0 м. Почвенный слой представлен аллювиальными дерновыми почвами с различной степенью гидроморфизма почв.

**КР 442.5-452.5**

Отроги Южно-Камышного горного хребта. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 452.5-453**

Морская терраса. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 453-473**

Северные отроги хребта Долинский. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 473-474**

Долина р. Фирсовки. Почвообразующие породы представлены четвертичными аллювиальными отложениями. Грунтовые воды залегают на глубине 0.5-3.0 м, воды вблизи склонов долины - на глубине 3.0-5.0 м. Почвенный слой представлен аллювиальными дерновыми почвами с различной степенью гидроморфизма.

**КР 474-484**

Морская терраса. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 484-501.5**

Морская терраса. Трасса трубопровода пересекает многочисленные поймы в долинах водотоков, сложенные современными аллювиальными болотными отложениями. Мощность органогенных горизонтов не превышает 0.8 м. Грунтовые воды залегают на глубине 0.3-0.5 м и выше, иногда выходя на поверхность. Почвы в поймах - аллювиальные болотные.

**КР 501.5-506.6**

Подножья горной цепи. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 506.5-513.2**

Реки Лебяжья и Найда. Почвообразующие породы представлены четвертичными аллювиальными и болотными отложениями. Мощность аллювиальных отложений составляет от 3.0 до 6.0 м. Мощность отложений торфа меняется в пределах 0.5-3.0 м. Уровень грунтовых вод залегают на глубине 0.3-0.5 м или выходит на поверхность. В почвенном слое преобладают лугово-болотные и аллювиально-болотные почвы.

**КР 513.2-519.5**

Склоны долины р. Большой Токай (высокая терраса над поймами). Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 519.5- 520.8**

Терраса на болотистом левом берегу реки Малый Токай. Почвообразующие породы представлены современными болотными и аллювиальными отложениями. Болотные отложения включают частично распавшийся насыщенный водой торф мощностью 0.5-1.5 м, местами до 2.0-3.0 м. В основании торфов лежат пластичные илы и тонкозернистые водонасыщенные пески со средней степенью уплотнения. Аллювиальные осадки имеют мощность 3.0-6.0 м. Грунтовые воды залегают на глубине 0.3-0.5 м или выходят на поверхность. В почвенном слое преобладают аллювиальные лугово-болотные и аллювиально-болотные почвы.

**КР 520.8-526.5**

Высокая надпойменная терраса на правом берегу р. Малый Токай и на левом берегу р. Большой Токай. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 526.5-538.5**

Трасса трубопровода проходит вдоль склонов долины р. Токай в районе долины Хит и Сусунай. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 538.5-540.1**

Участок трассы трубопровода проходит по левому берегу р. Березняки и включает надпойменную террасу и пойму. Мощность аллювиальных отложений составляет 1.0-5.0 м. В пористых слоях грунтовые воды залегают на глубине 0.2-1.5 м. Почвенный слой представлен различными видами аллювиальных и болотных аллювиальных почв.

**КР 540.1-540.8**

Участок трассы трубопровода приурочен к правому берегу р. Березняки и включает пойму и надпойменную террасу. Почвообразующие породы представлены болотными и четвертичными аллювиальными отложениями. Болотные отложения содержат частично разложившийся водонасыщенный торф мощностью 0.5-1.5 м. В основании торфа лежат пластичные илы и местами тонкозернистые водонасыщенные пески средней степени уплотнения. Грунтовые воды залегают на глубине 0.3-0.5 м или насыщают поверхность. Почвенный слой представлен различными типами болотных торфяных почв.

**КР 540.8-543.8**

Плоский водораздел. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 548.5-543.8**

Участок р. Сусуй вблизи склонов долины. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 548.5-573.5**

Горный участок (отроги горного хребта Сусунай). Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 573.5-593.5**

Равнина. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 593.5-595.4**

Равнина. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

**КР 595.4-598**

Денудационная равнина осадконакопления (морская терраса) и долина р. Меряя. Торф, торфяные почвы или гидроморфизм не выявлены.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

**Федеральная комиссия по регулированию в области энергетики США (ФКРЭ) – Методы строительства в водно-болотных угодьях и в зонах пересечения водных объектов, меры снижения воздействия на окружающую среду. Использование концепций ФКРЭ в технических спецификациях проекта Сахалин II, относящихся к прокладке трубопроводов через водно-болотные угодья.**

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
<b>II. ДОКУМЕНТЫ, ПОДАВАЕМЫЕ ДО НАЧАЛА СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	
А. Ниже перечислены документы, которые должны быть оформлены до начала строительства:	Не применимо Специфическое американское требование. Документация оформляется согласно правилам, принятым в Российской Федерации.
1. При необходимости должны предоставляться данные гидравлических испытаний, указанные в разделе VII.В.3, и отчет, содержащий данные о водно-болотных угодьях, в соответствии с описанием, представленном в разделе VI.А.1.	Соответствует Гидравлические испытания соответствуют нормам, принятым в Российской Федерации.
2. График работ с указанием времени выполнения земляных или взрывных работ в пределах каждого водного объекта шириной более 10 футов (3.05 м), или в окрестности любого установленного рыбохозяйственного водного объекта. Спонсор проекта должен контролировать график выполнения работ, чтобы направить необходимое предварительное уведомление в Федеральную комиссию по регулированию в области энергетики США не позднее, чем за 14 дней. При возникновении каких-либо изменений в течение указанного 14-дневного срока, следует направить соответствующее предварительное уведомление не позднее, чем за 48 часов.	Не применимо Все работы в зонах холодноводных рыбохозяйственных объектов выполняются в соответствии с правилами, принятым в Российской Федерации.
В. В соответствии с требованиями настоящей Методики, перечисленные ниже планы строительства на конкретных площадках должны быть переданы секретарю ФКРЭ для последующего анализа и письменного утверждения руководителем ФКРЭ:	Не применимо Эти положения актуальны только для американской регулирующей системы. См. комментарии ниже.
1. Проекты дополнительных рабочих зон, расположенных на расстоянии менее 50 футов от водного объекта или водно-болотных угодий;	Соответствует * Сделаны соответствующие добавления к концепции строительства переходов через реки, относящиеся к пересечениям водных объектов. * Данные положения не применяются при производстве работ на некоторых водно-болотных угодьях; исключение составляют пушпульные операции укладки труб.
2. Проекты трубопроводных переходов через крупные водные объекты;	Соответствует На основе договоренности с органами государственного регулирования Российской Федерации.

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
3. Проекты использования полосы отвода земель для строительства шириной более 75 футов в пределах водно-болотных угодий;	Соответствует В соответствии с директивами Федеральной комиссии по регулированию в области энергетики предусматривается выделение отдельной полосы отвода для прокладки трубопровода диаметром не более 30 дюймов. Учитывая, что СЭИК планирует прокладку двух трубопроводов на соседних полосах отвода, политика СЭИК соответствует указаниям ФКРЭ.
4. Проекты горизонтально-направленного бурения (ГНБ) при пересечении водно-болотных угодий или водных объектов.	Не планируется проводить горизонтально-направленное бурение в процессе прокладки трубопровода через водно-болотные угодья.
<b>III. ИНСПЕКТОРЫ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	
На каждом строительном участке должен работать, по крайней мере, один инспектор по охране окружающей среды, знающий состояние водно-болотных угодий и водных объектов, находящихся в зоне проектируемых работ. Количество и квалификация инспекторов по охране окружающей среды, назначаемых на каждый строительный объект, должны соответствовать размерам участка, а также количеству и/или значимости природных объектов, которые будут подвергаться воздействиям проектируемых сооружений.	Соответствует Программа мониторинга окружающей среды.
В. Обязанности инспектора по охране окружающей среды описаны в Программе контроля эрозийных процессов на незаболоченных территориях, рекультивации нарушенных земель и технического обслуживания (Программа).	Соответствует Программа мониторинга окружающей среды.
<b>IV. ПЛАНИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ДО НАЧАЛА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ</b>	
<b>А.</b> На каждом строительном участке должен находиться экземпляр «Программы мероприятий по предотвращению загрязнения ливневых стоков», подготовленной в соответствии с требованиями документа «Генеральное разрешение национальной программы по ливневым стокам» Агентства по охране окружающей среды США. Программа мероприятий по предотвращению загрязнения ливневых стоков должна содержать описание методов предупреждения и ликвидации последствий разливов, удовлетворяющие требованиям агентств штата и федеральных агентств.	Не применимо Отвечает американским стандартам Документы соответствуют правилам, принятым в Российской Федерации
1. Как спонсор проекта, так и его подрядчики, должны организовать работы таким образом, чтобы свести к минимуму риск утечек и случайного попадания нефтепродуктов или других опасных веществ в водные объекты или в водно-болотные угодья. Спонсор проекта и его подрядчики должны контролировать выполнение следующих обязательных требований:	Соответствует
а. Все сотрудники, работающие с топливом и другими опасными веществами, должны пройти необходимое обучение;	Соответствует

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
b. Все оборудование должно находиться в надлежащем рабочем состоянии и регулярно проверяться;	Соответствует
c. Автоцистерны, доставляющие топливо для оборудования на площадке, должны двигаться только по заранее утвержденным подъездным путям;	Соответствует
d. Места парковки в ночное время и места заправки всего оборудования должны располагаться на расстоянии не менее 100 футов от водных объектов или на возвышенности и на расстоянии не менее 100 футов от границы водно-болотных угодий. Места парковки и места заправки механизмов могут располагаться на более близком расстоянии от водных объектов или водно-болотных угодий только в том случае, если инспектор по охране окружающей среды не предложил заранее никакой разумной альтернативы, а спонсор проекта и его подрядчики предприняли все необходимые меры (в т.ч. вспомогательные защитные меры для локализации разливов загрязняющих веществ), чтобы предупредить разливы и обеспечить немедленную ликвидацию последствий в случае возникновения разлива;	Соответствует по возможности. Некоторые участки по строительству трубопроводных пересечений водно-болотных угодий имеют большую длину. На таких участках трудно перемещать оборудование каждый вечер на ночную парковку и возвращать его на прежнюю позицию на следующий день.
e. Опасные вещества, включая химикаты и горюче-смазочные материалы, должны храниться на площадках, расположенных на расстоянии не менее 100 футов от водно-болотных угодий, водного объекта или выделенного муниципального водосборного бассейна. Исключение составляют те случаи, когда конкретная площадка специально выделена для такого использования соответствующими органами государственной власти. Данное требование относится к условиям хранения указанных материалов и не применимо к условиям нормальной эксплуатации или использования оборудования на этих территориях;	Соответствует
f. Работы по сооружению бетонной рубашки трубопровода должны выполняться на площадках, расположенных на расстоянии более 100 футов от водно-болотных угодий или границы водного объекта, если только данная площадка не является специальной промышленной зоной, предназначенной для использования в этих целях.	Не применимо. Сооружение бетонной рубашки трубопровода не планируются.
2. Спонсор проекта и его подрядчики, должны организовать работы таким образом, чтобы обеспечить возможность быстрой и эффективной ликвидации разливов топлива и других опасных материалов. Спонсор проекта и его подрядчики должны контролировать выполнение следующих обязательных требований:	Соответствует
a. Все строительные бригады (в т.ч. бригады по ликвидации последствий разливов) должны иметь в наличии сорбент и защитные материалы в количестве, необходимом для быстрой локализации и сбора пролитых материалов, а также должны знать методику составления отчетов о разливах;	Соответствует
b. Все строительные бригады должны быть обеспечены необходимым оборудованием и материалами для остановки утечек;	Соответствует
c. Спонсор проекта и подрядчики должны знать номера контактных телефонов и фамилии ответственных сотрудников всех местных агентств, агентств штата и федеральных агентств, которых необходимо известить о происшедших разливах; а также должны	Соответствует
d. Выполнять все требования указанных агентств по вопросам ликвидации разлива, выемке загрязненного грунта и размещению грунта и других загрязненных материалов, а также по сбору и размещению отходов, образовавшихся в процессе ликвидации разлива.	Соответствует

ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА
<b>В. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С АГЕНТСТВАМИ</b>	
Спонсор проекта должен согласовывать свои действия с соответствующими местными агентствами, агентствами штата и федеральными органами в соответствии с требованиями, изложенными в данной методике и в сертификате.	Соответствует
<b>V. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ</b>	
<b>А. ПРОЦЕДУРЫ УВЕДОМЛЕНИЯ И ПОЛУЧЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЙ</b>	
1. Для получения разрешений на строительство трубопроводных переходов через соответствующие водно-болотные угодья и водные объекты следует обратиться в управление инженерных войск сухопутных сил армии США или в уполномоченное агентство.	Соответствует нормативам, принятым в Российской Федерации
2. Направить письменное уведомление в органы власти, отвечающие за водозаборные сооружения, предназначенные для снабжения питьевой воды и расположенные не далее 3 миль ниже по течению от строящегося перехода. Уведомление должно быть направлено не позже, чем за неделю до начала работ на водном объекте, или же в течение другого срока, определенного уполномоченным органом.	Соответствует нормативам, принятым в Российской Федерации
3. Подать заявку властям штата на получение разрешений на строительство переходов через водные объекты. Получить отдельный или общий (по разделу 401) сертификат о качестве воды или документ об отказе от претензий.	Соответствует нормативам, принятым в Российской Федерации
4. Не позднее 48 часов до начала земляных или взрывных работ в зоне водного объекта следует уведомить об этом соответствующие органы, власти штата, или же следует действовать в соответствии с правилами разрешений, выданных властями штата.	Соответствует нормативам, принятым в Российской Федерации
<b>В. УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА</b>	
1. Строительные работы должны производиться в течение указанных ниже периодов времени, если нет специальных письменных разрешений или же ограничений со стороны уполномоченных органов штата, касающихся конкретной площадки. Эти правила также должны соблюдаться при выполнении работ в реках, за исключением работ, связанных с установкой или демонтажем мостков для оборудования.	Соответствует Работы по строительству трубопроводных переходов водных объектов компания СЭИК выполняет в сроки, согласованные с уполномоченными агентствами Российской Федерации.
а. Рыбохозяйственные объекты с холодной водой – с 1 июня по 30 сентября; и	
б. Рыбохозяйственные объекты с прохладной и теплой водой – с 1 июня по 30 ноября.	
2. Дополнительные рабочие зоны:	

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
а. Все дополнительные рабочие зоны (например, стоянки строительных машин и оборудования, а также дополнительные площадки для складирования отвалов) следует размещать на расстоянии не менее 50 футов от уреза воды, за исключением тех случаев, когда на примыкающих незаболоченных землях находятся пахотные угодья, которые активно возделываются или используются в режиме севооборота, или другие нарушенные земли.	Данное положение совпадает с соответствующими нормативами Российской Федерации
б. Если расстояние до уреза воды составляет менее 50 футов (за исключением тех случаев, когда на примыкающих возвышенных землях находятся пахотные угодья, которые активно возделываются или используются в режиме севооборота, или другие нарушенные земли), спонсор проекта должен подать заявку секретарю ФКРЭ для рассмотрения и письменного утверждения руководителем ФКРЭ строительных чертежей каждого конкретного участка для размещения каждой дополнительной рабочей площадки. Кроме того, по каждой конкретной площадке должна быть представлена пояснительная записка с объяснением причин, которые не позволяют отступить от воды на 50 футов.	Не применимо Данное положение определяется американскими юридическими / надзорными требованиями
с. Расчистку зоны между дополнительными рабочими площадками и границей водного объекта от растительности следует проводить только в выделенной полосе отвода.	Соответствует
д. Дополнительные рабочие зоны должны иметь минимальные размеры, которые необходимы для строительства переходов через водные объекты.	Соответствует
<b>3. Общие процедуры строительства переходов</b>	
а. Сроки и условия разрешений должны быть согласованы с инженерными войсками сухопутных сил армии США или с уполномоченным агентством.	Не применимо Данное положение определяется американскими юридическими / надзорными требованиями. Соответствует нормативам, принятым в Российской Федерации
б. Трубопроводные переходы следует строить по возможности ближе к перпендикулярному направлению относительно оси русла реки, с учетом инженерных условий и намеченной трассы прокладки трубопровода.	Соответствует
с. Если трасса трубопровода проходит параллельно водному объекту, следует стремиться к тому, чтобы не нарушать растительный покров в полосе шириной, по меньшей мере, 15 футов между водным объектом (или водно-болотными угодьями) и полосой отвода под строительство.	Соответствует
д. В тех местах, где река меандрирует или имеет несколько русел, трассу трубопровода следует прокладывать таким образом, чтобы число переходов через водные объекты было минимальным.	Соответствует
е. При производстве работ следует обеспечить необходимую скорость течения реки, чтобы защитить водную флору и фауну и предупредить возможность остановки существующих гидросооружений, расположенных ниже по течению.	Соответствует
ф. Буферные зоны вблизи водных объектов (защитные зоны дополнительных рабочих зон, буферные зоны площадок заправки топливом и т.д.) должны четко обозначаться на местности с помощью знаков и/или хорошо различимой маркировки в течение всего времени, пока не будут завершены все связанные со строительством операции, нарушающие почвы.	Соответствует
<b>4. Размещение и контроль отвалов</b>	
а. Все отвалы, образующиеся во время строительства переходов через мелкие и средние водные объекты, а также отвалы на возвышенностях, образующиеся во время строительства переходов через крупные водные объекты, должны размещаться в полосе отвода на расстоянии от уреза воды не менее 10 футов, или на дополнительных рабочих площадках, как указано в разделе V.B.2.	Соответствует. Раздел 8.2.2 Программа рекультивации земель и предотвращения эрозии (ПРЗПЭ).

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
b. Следует использовать ограждения против наносов, чтобы предотвратить попадание грунта из отвалов или загрязненных потоков в водные объекты.	Соответствует Раздел 9.3.2 Программа рекультивации земель и предотвращения эрозии.
5. Мосты для оборудования	
a. До окончательной установки моста водные объекты могут пересекать только механизмы, используемые для расчистки и сооружения мостов для оборудования. На каждом водном объекте следует ограничить число таких переходов до одного в расчете на единицу оборудования для расчистки.	Соответствует
b. Сооружаемые мосты для оборудования должны обеспечивать свободное течение воды и предотвращать попадание грунта в водный объект. Как правило, конструкции таких мостов включают следующие элементы:	Соответствует
(1) опорные подкладки для оборудования и водовыпуск(и);	Соответствует
(2) опорные подкладки для оборудования или железнодорожные мосты без водовыпусков;	Соответствует
(3) чистая каменная наброска и водовыпуск(и); и	Соответствует
(4) гибкие плавучие или разборные мосты. При установке мостов для оборудования можно использовать дополнительные элементы, если они нужны для выполнения указанных выше требований. При строительстве или при укреплении мостов нельзя использовать грунт.	Нет данных
c. Все мосты для оборудования должны проектироваться и эксплуатироваться так, чтобы они выдерживали нагрузки, связанные с пропуском наиболее мощных потоков, которые ожидаются в течение времени строительства и эксплуатации моста. Водовыпуски должны выравниваться для того, чтобы предупредить эрозию берегов или размыв русла. При необходимости следует установить водобойные сооружения ниже водовыпусков.	Соответствует
d. Мосты для оборудования должны проектироваться и эксплуатироваться таким образом, чтобы не допустить попадание грунта в водные объекты.	Соответствует
e. Мосты для оборудования должны разбираться сразу после посева многолетних растений, если инженерные войска или уполномоченное ими агентство не разрешили использовать их в качестве постоянных мостов.	Соответствует
f. Если период между окончательной расчисткой и началом постоянных посадок превышает месяц и существует приемлемый альтернативный доступ к полосе отвода, следует демонтировать мосты для оборудования сразу же после уборки территории.	Это положение невыполнимо из-за проблем координации с графиками строительства газо- и нефтепроводов.
6. Строительство переходов методом сухих траншей	Применение метода сухих траншей зависит от утверждения российской стороной (Сахрыбвод)
a. Если уполномоченное агентство штата не утвердит иные требования, то при строительстве переходов через водные объекты шириной до 30 футов, которые властями штата признаны местами обитания холодноводных, тепловодных и менее тепловодных рыб, трубопровод должен прокладываться одним из описанных ниже методов укладки труб в сухую траншею. Ширина водного объекта измеряется по урезу воды во время строительства.	Соответствует Компания СЭИК взяла на себя обязательство ориентироваться не только на ширину, но также и глубину водоема при определении практических ограничений на использование метода сухих траншей.
b. Сооружение дамбы и откачка воды	

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
(1) Метод, предусматривающий сооружение дамбы и откачивание воды, может быть использован без предварительного утверждения, если при строительстве переходов насосы могут отводить от рабочей площадки весь поступающий поток воды и если не создается угроза обитанию уязвимых видов речной фауны.	Соответствует Работы по устройству плотин и откачиванию воды рассматривались в качестве возможного варианта реализации метода сухих траншей. Однако, мы можем выбрать другие варианты, которые не связаны с перекрытием водного объекта и изолированием популяций фауны.
(2) Возможность применения метода строительства трубопроводных переходов, основанного на сооружении дамбы и откачивании воды насосами, должна оцениваться по следующим критериям эффективности:	Соответствует, если используются методы сооружения дамбы и откачивания воды.
(i) для отвода речного потока используются насосы достаточной мощности, в т.ч. резервные насосы на площадке;	Соответствует, если используются методы сооружения дамбы и откачивания воды.
(ii) дамбы сооружаются с использованием материалов, которые предотвращают поступление осадков и других загрязнителей в водный объект (например, мешки с песком или очищенный гравий с пластиковой рубашкой);	Соответствует, если используются методы сооружения дамбы и откачивания воды.
(iii) входные отверстия насосов защищены экранами;	Соответствует, если используются методы сооружения дамбы и откачивания воды.
(iv) не происходит размыва русла водного объекта в результате сброса воды насосами; а также	Соответствует, если используются методы сооружения дамбы и откачивания воды.
(v) проводится постоянный мониторинг плотин и насосов, обеспечивающий безаварийную работу в течение всего времени строительства перехода через водный объект.	Соответствует, если используются методы сооружения дамбы и откачивания воды.
с. Строительство перехода с открытым водоводом (лотком):	
(1) Устанавливать трубу водовода следует после проведения взрывных работ (если они необходимы), но перед началом земляных работ;	Соответствует
(2) Для создания эффективной перемычки и отвода речного потока в трубу водовода следует соорудить структуру для отведения речных вод с использованием мешков с песком или мешков с песком с добавлением пластикового покрытия, или иной подобной конструкции (возможно, для создания эффективной перемычки потребуются определенные изменения конструкции в нижней части потока);	Соответствует
(3) Трубу(ы) водовода следует выровнять, чтобы предупредить эрозию берегов и размыв речного дна;	Соответствует
(4) Нельзя разбирать трубу водовода во время рытья траншеи, укладки трубопровода и обратной засыпки, а также во время проведения работ по восстановлению первоначального русла потока;	Соответствует
(5) Сразу же после завершения окончательной очистки русла и берегов следует разобрать все водоводные трубы и дамбы, которые не являются составными частями моста для оборудования.	Соответствует
d. Горизонтально направленное бурение (ГНБ): если этот метод не был в полном объеме описан в процессе предварительной сертификации, должна быть подготовлена специальная программа горизонтально направленного бурения для каждого водного объекта или водно-болотного угодья, в которых будет применяться этот метод. Такая программа должна включать:	Соответствует
(1) Строительные схемы для каждого участка, на которых должно быть указано расположение отстойников для бурового раствора, площадок сборки труб, а также всех других зон, которые будут нарушены или расчищены в процессе строительства;	Соответствует

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
(2) Описание процедур локализации случайных разливов бурового раствора и последующей зачистки территории; а также	Соответствует
(3) План работ в аварийных ситуациях, которые могут возникнуть при строительстве трубопроводного перехода через водный объект или водно-болотные угодья в случае, если направленное бурение будет неудачным. Программа работ по возможной ликвидации скважин.	Соответствует
7. Строительство трубопроводных переходов через мелкие водные объекты. В тех случаях, когда не требуется применять метод сухой траншеи для строительства перехода мелких водных объектов, можно использовать метод открытого пересечения, с учетом следующих ограничений:	Соответствует
а. Все строительные работы в реке (в т.ч. рытье траншеи, укладку труб, обратную засыпку и восстановления профиля русла реки) должны быть завершены в течение 24 часов (исключение составляют взрывные работы и другие операции по разрушению горных пород). После этого может потребоваться проведение дополнительных мероприятий по восстановлению берегов потоков и русел, которые подстилаются рыхлыми породами;	Соответствует
b. Количество механизмов и оборудования, используемых для выполнения работ в водном объекте, должно быть строго ограничено теми единицами, которые необходимы для строительства перехода; и	Соответствует
с. Для строительства перехода мелких водных объектов, которые не имеют рыбохозяйственного значения по классификации, принятой в штате, (например, сельскохозяйственные или периодически используемые дренажные каналы), не нужно применять мосты для оборудования. Однако если такой мост используется, он должен строиться в соответствии с описанием, представленном в разделе V.B.5.	Соответствует
8. Переход водных объектов среднего размера. В тех случаях, когда нет необходимости строить переход методом сухой траншеи, водные объекты среднего размера можно пересекать, используя открытый метод строительства пересечения, со следующими ограничениями:	
а. Все строительные работы в реке должны быть завершены в течение 48 часов (исключение составляют взрывные работы и другие операции по разрушению горных пород), если только условия на конкретном участке не создают препятствий для завершения работ в течение этого срока;	Соответствует
b. Количество механизмов и оборудования, используемых для выполнения работ в водном объекте, должно быть строго ограничено теми единицами, которые необходимы для строительства перехода; и	Соответствует
с. Для всего остального строительного оборудования должен использоваться специальный мост в соответствии с описанием в разделе V.B.5.	Соответствует
9. Строительство трубопроводных переходов через крупные водные объекты	

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
<p>До начала строительства, спонсор проекта должен подать следующие документы секретарю ФКРЭ для анализа и получения письменного утверждения руководителем ФКРЭ: детальные строительные чертежи каждого конкретного участка, выполненные в масштабе чертежи, на которых указаны все территории, которые будут нарушены при строительстве переходов через крупные водные объекты (выполненные в масштабе чертежи не требуются для проектов строительства морских сегментов трубопровода). Программа работ должна разрабатываться в процессе консультаций с соответствующими агентствами штата и федеральными агентствами. Программа работ должна включать дополнительные рабочие зоны, площадки для хранения отвалов, сооружения для контроля наносов и т.д., а также меры по смягчению последствий, связанных с навигационными проблемами. Для получения более эффективных результатов, инспектор по охране окружающей среды может уточнить места окончательного размещения противозерозионных сооружений и сооружений для контроля наносов в районе работ.</p>	<p>Соответствует</p> <p>Применяется эквивалентный документ Российской Федерации. Министерство природных ресурсов (МПР) и Сахрыбвод выразили желание познакомиться с детальными планами строительства переходов 178 рек и участков горизонтально-направленного бурения.</p>
<p>10. Временные средства контроля эрозионных процессов и наносов</p>	
<p>Сразу же после начального нарушения естественных условий в водном объекте или на прилегающих возвышенностях следует установить заграждения против образования наносов (как описано в разделе IV.F.2.a. данной Программы). Эти сооружения должны поддерживаться в течение всего периода строительства или переустанавливаться при необходимости (например, после обратной засыпки траншеи) до тех пор, пока не будут построены постоянные противозерозионные сооружения или пока не будет завершена рекультивация прилегающих территорий. Временные мероприятия по контролю эрозионных процессов и наносов рассматриваются более подробно в настоящей Программе. Ниже перечислены мероприятия, которые должны выполняться при строительстве трубопроводных переходов через реки.</p>	<p>Соответствует</p> <p>Соответствует концепции строительства трубопроводных переходов через реки</p>
<p>a. В местах, где необходимо предотвратить попадание потока наносов в водный объект в зонах трубопроводных переходов, следует установить заграждения против наносов в пределах всей полосы отвода. На трассе трубопровода эти сооружения могут представлять собой разборные заграждения против наносов или передвижные бермы. В процессе строительства разборные заграждения можно снимать на время дневных работ, но затем их следует вновь установить после завершения строительных работ вечером, а также в тех случаях, когда ожидаются обильные осадки;</p>	
<p>b. В тех местах, где водные объекты находятся в непосредственной близости к полосе отвода для строительства, следует установить заграждения против наносов вдоль границы полосы отвода, чтобы отвалы и наносы оставались в пределах полосы отвода; а также</p>	
<p>c. В процессе строительства трубопроводных переходов через водные объекты следует, при необходимости, сооружать траншейные затворы для того, чтобы предотвратить попадание воды в расположенные на суше части траншеи и попадание скопившейся в траншее воды в водный объект.</p>	
<p>11. Осушение траншей</p>	
<p>Траншеи (как в полосе отвода под строительство, так и за ее пределами) следует осушать таким образом, чтобы не спровоцировать возникновение эрозионных процессов и не допустить попадания потока, насыщенного большим количеством взвешенных материалов, в какие-либо водные объекты. Сразу же после завершения осушительных работ следует убрать осушительные сооружения.</p>	<p>Соответствует</p>

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
<b>С. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ</b>	
1. Во всех водных объектах, в которых обитают холодноводные виды рыб, следует использовать чистый гравий или крупную местную гальку для обратной засыпки верхнего слоя траншеи мощностью 1 фут.	Соответствует Соответствует концепции строительства трубопроводных переходов через реки
2. При строительстве трубопроводных переходов открытым способом, берега водных объектов должны быть укреплены и временные заграждения против наносов должны быть установлены в течение 24 часов после завершения работ в самом водном объекте. При строительстве трубопроводных переходов методом сухих траншей, работы по укреплению берегов и русла должны быть завершены до восстановления водного потока в первоначальном русле.	Соответствует
3. Берега всех водных объектов должны быть восстановлены в первоначальном виде или, если это утвердил инспектор по охране окружающей среды, реконструированы с устойчивым углом естественного откоса.	Соответствует
4. Каменная отсыпка для укрепления берегов должна производиться в соответствии со сроками и условиями разрешения, выдаваемого Управлением инженерных войск или уполномоченным агентством.	Соответствует Соответствует требованиям нормативных документов Российской Федерации
5. Если в разрешении штата не указаны другие условия, каменную отсыпку следует применять только в тех зонах, где условия потока не оставляют возможности использования других эффективных методов укрепления берегов с помощью растительности, таких как посадка растений и применение противозерозионных тканых материалов.	Соответствует Соответствует требованиям нормативных документов Российской Федерации
6. Для восстановления растительности на нарушенных прибрежных землях следует засеивать почвозащитные травы и бобовые культуры или местные виды растений. Следует отдавать предпочтение посадке древесных видов растительности.	Соответствует Соответствует требованиям нормативных документов Российской Федерации
7. В пределах полосы отвода в основаниях склонов, находящихся на расстоянии менее 50 футов от водного объекта и уклон которых превышает 5 % (или же при необходимости), следует установить постоянное склоновое противозерозионное заграждение для того, чтобы предупредить попадание наносов в воду. Кроме того, в соответствии с положениями Программы, следует установить заграждения для предотвращения поступления наносов. На некоторых участках, после утверждения инспектором по охране окружающей среды, в качестве заграждения от наносов может использоваться земляная берма, сооружаемая рядом с водным объектом.	Соответствует В соответствии с положениями методики
8. Положения разделов V.C.3. - V.C.6. следует применять также при сооружении переходов постоянных и пересыхающих потоков, которые не обводнены во время строительства.	Соответствует
<b>D. МЕРОПРИЯТИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	
1. Уход за растительностью вблизи водных объектов ограничивается прибрежной полосой шириной не менее 25 футов (полоса отмеряется от отметки уровня паводка в данном водном объекте). Уход за растительностью состоит в поддержании многолетних местных видов растений по всей полосе отвода под строительство. Однако, для облегчения регулярного обследования трубопровода с целью обнаружения коррозии и утечек, в полосе шириной до 10 футов вдоль трубопровода можно оставить только травяной покров. Кроме того, деревья высотой более 15 футов, которые растут на расстоянии до 15 футов от трубопровода, можно срубить и вывезти за пределы постоянной полосы отвода.	Соответствует

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
2. Нельзя использовать гербициды или пестициды в самом водном объекте или в прибрежной полосе шириной 100 футов, за исключением случаев, разрешенных соответствующим органом землеустройства или агентством штата.	Соответствует
<b>VI. СТРОИТЕЛЬСТВО ТРУБОПРОВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ ЧЕРЕЗ ВОДНО-БОЛОТНЫЕ УГОДЬЯ</b>	
<b>A. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	
1. Спонсор проекта на основании современной методики, принятой на федеральном уровне, должен составить карту водно-болотных угодий и до начала строительства представить секретарю ФКРЭ отчет о выявленных водно-болотных угодьях. В этом отчете должны быть представлены следующие данные:	Соответствует. Границы водно-болотных угодья определенных территорий определены в соответствии с требованиями Российской Федерации («Реестр болот»).
a. Размеры всех водно-болотных угодий, которые попадают в зону воздействия проектируемых сооружений;	Соответствует
b. Классификация водно-болотных угодий по Национальному реестру водно-болотных угодий (НРЗТ);	Нет данных
c. Длина трубопроводного перехода в пределах каждого водно-болотного угодья, в футах; и	Соответствует (в метрах)
d. Площадь земель, которые будут постоянно или временно нарушены в пределах каждого водно-болотного угодья, имеющего соответствующую классификацию в соответствии с Национальным реестром водно-болотных угодий (НРВБУ).	Соответствует Компания СЭИК сделала расчеты в соответствии с классификацией, принятой в Российской Федерации.
Требования, представленные в данном разделе, не относятся к водно-болотным угодьям, на которых расположены сельскохозяйственные угодья, возделываемые активно или заняты в севообороте. К таким заболоченным участкам сельскохозяйственного назначения следует применять меры защиты обычных незаболоченных земель, в т.ч. требования, касающиеся рабочего пространства и рекультивации верхнего плодородного слоя.	Соответствует
2. Трассу трубопровода следует прокладывать таким образом, чтобы по возможности не затрагивать водно-болотные угодья. Если нельзя обойти водно-болотные угодья или такая территория уже пересекается существующей полосой отчуждения, трассу нового трубопровода следует прокладывать таким образом, чтобы свести к минимуму нарушение водно-болотных угодий. В тех местах, где планируется строительство второй нитки трубопровода параллельно ранее проложенной, новая полоса отвода должна совпадать с уже существующей полосой. Кроме того, вторая нитка должна прокладываться на расстоянии не более 25 футов от существующего трубопровода, если условия конкретного участка не будут негативно воздействовать на устойчивость существующего трубопровода.	Соответствует Полоса отвода проектируемого трубопровода в максимально возможной степени совпадает с уже существующими на острове полосами отчуждения линии электропередачи, трассы трубопровода и транспортной сети.

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
<p>3. Ширина полосы отвода для прокладки трубопровода должна быть не более 75 футов. В случае, если на определенных участках, отнесенных к водно-болотным угодьям по классификации федеральных органов, полоса отвода должна быть расширена за пределы 75 футов из-за топографических или грунтовых условий, следует получить предварительное письменное разрешение руководителя ФКРЭ.</p> <p>Желательно, чтобы на раннем этапе планирования спонсор проекта выявил на каждом участке зоны, в пределах которых показатель предела прочности грунта при неограниченном сжатии не соответствует проектируемыми нагрузкам, что может привести к образованию чрезмерно широких канав и/или к возникновению проблем с хранением отвалов.</p>	<p>Соответствует</p> <p>В соответствии с директивами Федеральной комиссии по регулированию в области энергетики предусматривается выделение отдельной полосы отвода для прокладки трубопровода диаметром не более 30 дюймов.</p> <p>Учитывая, что СЭИК планирует прокладку двух трубопроводов на соседних полосах отвода, политика СЭИК соответствует указаниям ФКРЭ.</p>
<p>4. Границы водно-болотных угодий и буферных зон должны быть четко обозначены на местности с помощью знаков и/или хорошо различимой маркировки в течение всего времени производства строительных работ, нарушающих почвы.</p>	<p>Соответствует</p> <p>Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья</p>
<p>5. Меры, указанные в разделах V и VI следует применять в том случае, если трубопроводный переход через водный объект расположен на заболоченном участке или вблизи трубопроводного перехода через водно-болотные угодья. Если требования разделов V и VI не могут быть выполнены в полном объеме, то перед началом строительства спонсор проекта должен представить секретарю ФКРЭ план строительства перехода в пределах каждого участка трассы для рассмотрения и утверждения руководителем ФКРЭ. В таком плане должны быть описаны, по меньшей мере, следующие позиции:</p>	<p>Не применимо</p> <p>Специфика американского законодательства.</p>
<p>a. контроль отвалов;</p> <p>b. мосты для оборудования;</p> <p>c. восстановление берегов водного объекта и гидрологического режима водно-болотных угодий;</p> <p>d. время строительства перехода через водный объект;</p> <p>e. методика строительства перехода; и, наконец,</p> <p>f. размеры и расположение всех дополнительных рабочих зон.</p>	<p>Соответствует</p> <p>Планы пересечения крупных водных объектов (178) должны утверждаться Министерством природных ресурсов.</p>
<p>6. Нельзя размещать наземные сооружения на водно-болотных угодий [за исключением тех случаев, когда размещение таких сооружений за пределами водно-болотных угодий не согласуется с требованиями нормативных документов Министерства транспорта США.]</p>	<p>Соответствует</p> <p>Строительство наземных сооружений в водно-болотных угодьях не планируется.</p>
<b>В. СТРОИТЕЛЬСТВО ТРУБОПРОВОДА</b>	
<p>1. Дополнительные рабочие зоны и подъездные дороги</p>	

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
<p>а. Все дополнительные рабочие зоны (например, подсобные площадки и дополнительные площадки для хранения отвалов) должны устраиваться на расстоянии не менее 50 футов от границ водно-болотных угодий, за исключением тех случаев, когда на прилегающих, незаболоченных участках размещаются интенсивно возделываемые или вовлеченные в севооборот сельскохозяйственные угодья или другие нарушенные земли.</p>	<p>Соответствует</p> <p>Данное положение является составной частью методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья.</p> <p>Это положение нельзя выполнить, если будет использоваться пушпальный метод строительства. Однако это обстоятельство не играет большой роли, поскольку большая часть работ будет выполняться в зимнее время, когда промерзают как водно-болотные угодья, так и незаболоченные земли.</p>
<p>б. По каждой площадке спонсор проекта должен предоставить секретарю ФКРЭ для рассмотрения и письменного утверждения руководителем ФКРЭ строительные планы всех дополнительных рабочих зон, расположенных на расстоянии менее 50 футов от границ водно-болотных угодий, (за исключением тех мест, где соседние незаболоченные территории представляют собой сельскохозяйственные угодья, активно возделываемые или вовлеченные в севооборот, или другие нарушенные земли). Помимо строительных планов следует представить записку с объяснением причин, по которым нельзя сделать буферную зону шириной 50 футов.</p>	<p>Нет данных.</p> <p>Отвечает требованиям нормативных документов Российской Федерации.</p>
<p>с. Область расчистки растительности между дополнительными рабочими зонами и границей водно-болотных угодий должна быть ограничена официально утвержденной полосой отвода под строительство.</p>	<p>Соответствует</p>
<p>д. Полоса отвода под строительство может использоваться для устройства подъездной дороги, если грунты в заболоченной местности достаточно плотные и дорожная колея не образуется или если грунты в полосе отвода укреплены для предотвращения образования колеи (например, применяется укладка бревен с каменной наброской, сборные настилы для оборудования или земляные маты).</p> <p>Если грунты в заболоченной местности нельзя уплотнить до нужной степени, все строительные механизмы, кроме оборудования, которое необходимо для строительства трубопровода в болотистой местности, должны использовать подъездные дороги, расположенные вне водно-болотных угодий. В тех случаях, когда этих подъездных дорог не хватает, следует ограничить объем строительного оборудования и транспортировать его за один проход через болотистую местность, используя полосу отвода.</p>	<p>Соответствует</p> <p>Данное положение является составной частью методики строительства трубопровода в водно-болотных угодьях. На торфяных болотах трубопровод будет строиться зимой, когда болота промерзают. Строительство на других участках, отличающихся пониженной плотностью грунтов, распространением торфянистых почв или водонасыщенных грунтов с различной степенью гидроморфизма, будет вестись в холодные периоды, когда земля находится замёрзшем или полумёрзшем состоянии, с применением настилов из бревен.</p>
<p>е. Без утверждения руководителем ФКРЭ, в качестве подъездных дорог вне полосы отвода можно использовать только уже существующие дороги, при условии, что дороги не будут изменены, и не будет оказываться воздействие на водно-болотные угодья.</p>	<p>Не применимо</p> <p>Совпадает с требованиями нормативных документов Российской Федерации.</p>
<p>2. Методика строительства трубопроводных переходов</p>	
<p>а. Сроки и условия разрешения должны быть согласованы с управлением Инженерных войск армии США или с уполномоченным агентством.</p>	<p>Совпадает с требованиями соответствующих нормативных документов Российской Федерации.</p>
<p>б. Трубопровод следует собирать на возвышенных участках, если грунты на заболоченной территории недостаточно сухие и не могут выдерживать нагрузку от веса платформ и труб.</p>	<p>Соответствует</p> <p>Работы будут выполняться, в основном, зимой или с использованием бревенчатых дорог или матов.</p>

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
с. Использовать пушпульный или «поплавковый» методы для укладки трубопровода в траншею, если позволяют водные и другие условия на участке.	Соответствует
d. Время, в течение которого почвенный слой снят, а траншея не засыпана, должно быть максимально коротким.	Не применимо. Согласно нормативам Российской Федерации, отделение почвенного слоя в болотистой местности не производится.
е. Ограничить объем строительного оборудования, используемого в болотистой местности, только теми механизмами, которые нужны для расчистки полосы отвода под строительство, рытья траншеи, сборки и укладки трубопровода, обратной засыпки траншеи и рекультивации полосы отвода.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
f. Растительность должна срезаться выше уровня земли и вывозиться для размещения вне водно-болотных угодий. При расчистке территории не должны нарушаться существующие корневые системы.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
g. Выкорчевывание пней и планировочные работы должны выполняться только непосредственно на месте рытья траншеи. Не следует проводить планировочные работы или выкорчевывать пни и корневые системы растений на остальной части полосы отвода в пределах водно-болотных угодий. Такие работы могут выполняться в пределах рабочей зоны полосы отвода только по решению главного инспектора и инспектора по охране окружающей среды для обеспечения безопасности строительных работ.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
h. В зоне рытья траншеи следует срезать и сохранять верхний почвенный слой толщиной один фут, за исключением тех участков, где стоит вода, почвы насыщены водой или заморожены. Сразу после завершения обратной засыпки траншеи следует уложить обратно верхний почвенный слой.	Соответствует Совпадает с требованиями соответствующих нормативных документов Российской Федерации На торфяных болотах, Подрядчик должен отделять верхний лишайниковый и моховой покров (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья).
i. В водно-болотных угодьях нельзя использовать привезенные из других мест камни и грунт, нельзя применять наброску из пней или срезанных кустарников для устройства оснований для оборудования в полосе отвода под строительство.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
j. В тех случаях, когда на заболоченной территории грунт покрыт водой или насыщен водой, или от строительных механизмов образуются колеи и происходит перемешивание почвенного и подпочвенного слоев, следует использовать оборудование с малой нагрузкой на грунт, или же при работе с обычным оборудованием применять наброску из бревен, грунтовые маты, сборные опорные плиты для оборудования.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
k. Для создания наброски из бревен или изготовления опорных плит для оборудования нельзя рубить деревья за пределами утвержденной строительной площадки.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
l. Желательно использовать не более двух слоев бревен при изготовлении покрытий и устройстве опор для оборудования в полосе отвода под строительство.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
m. После завершения строительства следует вывезти все материалы, использованные для устройства опор для оборудования в полосе отвода в процессе строительных работ.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
3. Временные сооружения для контроля наносов	
Заграждения против наносов следует устраивать (согласно описанию в разделе IV.F.2.a. настоящей Программы) сразу после первого нарушения почв водно-болотных угодий или прилегающей незаболоченной территории. Заграждения против наносов должны поддерживаться в рабочем состоянии на протяжении всего периода строительства и переустанавливаться, когда это необходимо (например, после обратной засыпки траншеи). Следует поддерживать заграждения против наносов до тех пор, пока не будут созданы постоянные противоэрозионные сооружения или пока не будет завершена рекультивация прилегающих незаболоченных участков. Исключения составляют случаи, перечисленные в разделе VI.B.3.c. Временные меры, направленные против эрозии и образования наносов, подробно рассматриваются в настоящей Программе.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
a. Заграждения против наносов должны устанавливаться по всей полосе отвода на тех участках строительства трубопроводных переходов, где необходимо предотвратить попадание наносов в водно-болотные угодья. В коридоре трассы, такие сооружения могут выполняться в виде переносных конструкций или передвижных берм. Переносные заграждения против наносов можно убирать днем на время строительных работ и устанавливать вновь на ночь после окончания работ или же когда ожидаются обильные атмосферные осадки.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
b. В тех местах, где водно-болотные угодья примыкают к полосе отвода под строительство или полоса отвода имеет уклон в сторону водно-болотных угодий, заграждения против наносов следует устанавливать вдоль границы полосы отвода, чтобы предотвратить попадание наносов на водно-болотные угодья.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
c. В зоне трубопроводного перехода через водно-болотные угодья заграждения против наносов следует устанавливать вдоль полосы отвода, чтобы отвалы и наносы оставались в пределах полосы отвода. Эти заграждения следует разобрать во время уборки полосы отвода.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
4. Осушение траншей	
Осушать траншею (как в полосе отвода, так и за ее пределами) следует таким образом, чтобы не спровоцировать возникновение эрозионных процессов и не вызвать попадание потока, насыщенного взвешенными наносами, на водно-болотные угодья. Осушительные сооружения следует разобрать сразу же после завершения работ по осушению траншеи.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)
1. В тех местах водно-болотных угодий, где траншея для трубопровода может служить дренажной канавой, следует устраивать затворы траншеи и/или гидроизолировать дно траншеи, чтобы не нарушить естественные гидрологические условия водно-болотных угодий.	Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
<p>2. На каждой территории водно-болотных угодий, пересекаемой трассой трубопровода, следует устанавливать затвор траншеи вблизи основания склонов, расположенных на границе между водно-болотными угодьями и прилегающими не заболоченными землями. В полосе отвода постоянное склоновое противоэрозионное заграждение следует устанавливать в основании склонов, уклон которых больше 5 % , а основание склона находится на расстоянии менее 50 футов от водно-болотных угодий. Заграждение следует устанавливать также, если требуется предотвратить попадание наносов в водно-болотные угодья. Кроме того, в соответствии с Программой, должны устанавливаться заграждения против наносов. На некоторых участках, рядом с водно-болотными угодьями, в качестве заграждения против наносов может использоваться земляная берма. Такое решение должно быть утверждено инспектором по охране окружающей среды.</p>	<p>Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)</p>
<p>3. Нельзя использовать удобрения, известь или мульчу, если иное не предписывается соответствующим агентством по землеустройству или агентством штата в письменной форме.</p>	<p>Соответствует (Соответствует положениям методики прокладки трубопровода через водно-болотные угодья)</p>
<p>4. При разработке программы рекультивации водно-болотных угодий, которые будут нарушены в процессе строительства, следует консультироваться с соответствующим агентством по землеустройству или агентством штата. План рекультивации должен включать меры по восстановлению видов трав и/или древесных видов, меры по контролю занесения и распространения нежелательных неместных видов растений (например, вербейника пурпурного и камыша), а также мониторинг восстановления растительности и мероприятий по контролю сорняков. План рекультивации должен предоставляться персоналу ФКРЭ по требованию.</p>	<p>Не применимо, Специфическое американское требование</p> <p>Подрядчики осведомлены о необходимости консультироваться с местными агентствами по землеустройству.</p>
<p>5. Пока разрабатывается и/или внедряется план рекультивации каждой конкретной территории водно-болотных угодий , следует временно засеять полосу отвода однолетним райграсом с расходом семян 40 фунтов /акр (если нет стоячей воды).</p>	<p>Не применимо Программа рекультивации и предотвращения эрозии земель (ПРЗПЭ) содержит детальную информацию о восстановлении растительности</p>
<p>6. Проконтролировать восстановление растительности (характерных для водно-болотных угодий видов трав и/или древесных растений) на всех нарушенных территориях в полном объеме.</p>	<p>Соответствует ПРЗПЭ</p>
<p>7. После того, как будет установлено, что восстановление растительности на возвышенных территориях и стабилизация прилегающих незаболоченных территорий выполнены в полном объеме в соответствии с указаниями раздела VII.A.5 настоящей Программы, следует разобрать временные сооружения против наносов, размещенные на границе между водно-болотными угодьями и прилегающими незаболоченными землями.</p>	<p>Соответствует Требование программы ПРЗПЭ</p>
<p><b>D. ПОДДЕРЖАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА</b></p>	
<p>1. Не надо проводить какие-либо работы по поддержанию растительного покрова на всей ширине постоянной полосы отчуждения трубопровода в водно-болотных угодьях. Однако, следует поддерживать травяной покров в коридоре шириной не более 10 футов, центральная ось которого совпадает с осью трубопровода, для того, чтобы облегчить регулярный осмотр трубопровода с целью обнаружения коррозии или утечек. Кроме того, можно выборочно срубить и вывезти с территории полосы отчуждения деревья высотой более 15 футов, растущие на расстоянии менее 15 футов от трубопровода.</p>	<p>Соответствует</p>

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
2. Не использовать гербициды или пестициды в водно-болотных угодьях и на расстоянии менее 100 футов от водно-болотных угодий, за исключением тех случаев, когда это разрешено соответствующим агентством по землеустройству или агентством штата.	Соответствует
3. Следует проводить мониторинг и ежегодную инспекцию процесса восстановления болотной растительности в течение первых трех лет после окончания строительства или до тех пор, пока растительный покров в водно-болотных угодьях не восстановится полностью. В конце третьего года после окончания строительства, следует представить отчет секретарю ФКРЭ, в котором должно быть отражены проблемы восстановления растительности в водно-болотных угодьях. В этот отчет должны быть включены данные о площади восстановленного растительного покрова (в процентах от общей площади нарушенных земель) и данные о проблемных участках (засоренных сорняками, с плохим восстановлением растительности и т.д.). Отчет должен составляться ежегодно до тех пор, пока болотная растительность не восстановится полностью.	Соответствует
4. Восстановление растительности в водно-болотных угодьях считается успешным, если покров травянистых и/или древесных видов, по меньшей мере, на 80 % совпадает по типу, плотности и распределению с прилегающими водно-болотными угодьями, которые во время строительства оставались нетронутыми. Если восстановление растительности не завершилось в течение трех лет, следует разработать и выполнить (с привлечением квалифицированного эколога, специалиста по болотам) корректирующий план по восстановлению растительности, чтобы активизировать процесс восстановления. Продолжать проводить мероприятия по восстановлению растительности до тех пор, пока растительность в водно-болотных угодьях не будет полностью восстановлена.	Соответствует

<b>ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА</b>
<b>VII. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ</b>	
<b>A. ПРОЦЕДУРЫ УВЕДОМЛЕНИЯ И ПОЛУЧЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЙ</b>	
1. При необходимости следует подать заявку на получение разрешения на забор воды, выдаваемое властями штата.	Соответствует
2. При необходимости следует подать заявку на получение разрешения Национальной системы предупреждения сброса загрязнений (НСПСЗ) или на получение разрешения на сбросы, выдаваемое властями штата.	Не применимо Специфическое американское требование
3. Не позднее, чем за 48 часов до проведения гидравлических испытаний, следует уведомить соответствующие агентства штата о намерении использовать конкретные источники, если эти агентства не отклоняют требование в письменной форме.	Соответствует Соответствует нормативам, принятым в Российской Федерации
<b>B. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	
1. Перед укладкой трубопровода в траншеи на участках пересечения водных объектов или водно-болотных угодий следует провести неразрушающие испытания всех сварочных швов на всех секциях трубопровода или провести гидравлические испытания секций трубопровода.	Соответствует. Подрядчик выполняет 100 % рентгеновский контроль сварочных швов.
2. Если насосы, используемые для опрессовки, установлены на расстоянии менее 100 футов от водного объекта или водно-болотных угодий, то вопросы их эксплуатации и заправки топливом должны решаться на основании указаний применяемой в проекте методики предупреждения и ликвидации разливов.	Соответствует. Данное положение анализируется в Программе гидравлических испытаний. В нормативных документах Российской Федерации предусмотрена водозащитная полоса шириной 25 м, в которой запрещается производить заправку топливом.
3. До начала строительных работ спонсор проекта должен представить секретарю ФКРЭ список, содержащий данные о расположении всех водных объектов, которые предполагается использовать в качестве источников воды для гидравлической опрессовки и о расположении пунктов сброса.	Соответствует Соответствует нормативам, принятым в Российской Федерации

ДИРЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТА
<b>С. ИСТОЧНИК ОТБИРАЕМОЙ ВОДЫ И РАСХОД ВОДЫ</b>	
1. Рукав для забора воды должен быть снабжен сеткой, чтобы предотвратить затягивание рыб.	Соответствует. Данное положение анализируется в Программе гидравлических испытаний.
2. Нельзя использовать водные источники, признанные властями штата исключительно ценными, водные объекты, которые обеспечивают среду обитания для видов, внесенных в федеральный список исчезающих или находящихся под угрозой, или водные объекты, являющиеся официальными источниками коммунального водоснабжения, если соответствующий федеральные, штатные и/или местные агентства не предоставят письменное разрешение на использование водных источников.	Соответствует. Данное положение анализируется в Программе гидравлических испытаний.
3. При заборе воды следует обеспечить поддержание соответствующей величины расхода с целью охраны водной среды обитания, сохранения всех традиционных видов использования водного объекта и возможности забора воды существующими пользователями ниже по течению.	Соответствует. Данное положение анализируется в Программе гидравлических испытаний.
4. Коллекторы системы гидравлической опрессовки должны быть установлены вне участков водно-болотных угодий и прибрежных зон на максимальном реально осуществимом отдалении.	Соответствует. Данное положение анализируется в Программе гидравлических испытаний.
<b>D. МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПУНКТОВ СБРОСА, МЕТОДИКА СБРОСА И ВЕЛИЧИНА РАСХОДА</b>	
1. При необходимости следует регулировать величину расхода сброса, использовать устройство (а) для рассеивания энергии сбрасываемой воды и установить ограждения от наносов с целью предотвращения эрозии, размыва русла, накопления отложений и слишком большого объема руслового стока.	Соответствует. Данное положение анализируется в Программе гидравлических испытаний.
2. Не разрешены сбросы в водные источники, признанные властями штата исключительно ценными, в водные объекты, которые обеспечивают среду обитания для видов, внесенных в федеральный список исчезающих или находящихся под угрозой, а также в водные объекты, являющиеся официальными источниками коммунального водоснабжения, если соответствующие федеральные, штатные и/или местные агентства не предоставят письменное разрешение.	Соответствует Все неочищенные воды будут сбрасываться на грунт далеко от поверхностных водных источников. Если в зимнее время потребуется использование антифриза, мы разработаем специальную программу до того, как любые опасные материалы будут представлены для опрессовки.