

Акционерное общество "НИПИГазпереработка"
(АО "НИПИГАЗ")



Заказчик – **ООО "Арктик СПГ 2"**

**Обустройство Салмановского (Утреннего)
нефтегазоконденсатного месторождения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

Часть 9 "Рыбохозяйственный раздел"

**120.ЮР.2017-2020-02-ООС9
2020-P-NG-PDO-08.00.09.00.00-00**

Том 8.9

Акционерное общество "НИПИГазпереработка"
(АО "НИПИГАЗ")



Заказчик – **ООО "Арктик СПГ 2"**

**Обустройство Салмановского (Утреннего)
нефтегазоконденсатного месторождения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

Часть 9 "Рыбохозяйственный раздел"

**120.ЮР.2017-2020-02-ООС9
2020-P-NG-PDO-08.00.09.00.00-00**

Том 8.9

**Руководитель направления
Главный инженер проекта**

**Р.А. Беркутов
И.Н. Дубровин**

2019

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ООО "ИНСТИТУТ ЮЖНИИГИПРОГАЗ"



Заказчик – ООО "Арктик СПГ 2"

**Обустройство Салмановского (Утреннего)
нефтегазоконденсатного месторождения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

Часть 9 "Рыбохозяйственный раздел"

**120.ЮР.2017-2020-02-ООС9
2020-P-NG-PDO-08.00.09.00.00-00**

Том 8.9

Главный инженер

С.М. Верещагин

Главный инженер проекта

С.Г. Вишняков

2019

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ООО "ФРЭКОМ"



ФРЭКОМ

Заказчик – ООО "Арктик СПГ 2"

**Обустройство Салмановского (Утреннего)
нефтегазоконденсатного месторождения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"

Часть 9 "Рыбохозяйственный раздел"

120.ЮР.2017-2020-02-ООС9

2020-P-NG-PDO-08.00.09.00.00-00

Том 8.9

Генеральный директор

В.В. Минасян

Главный инженер

К.В. Илюшин

2019

**Федеральное агентство по рыболовству
Тюменский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и
океанографии»
(ТЮМЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБНУ «ВНИРО» («ГОСРЫБЦЕНТР»))**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Тюменского филиала
ФГБНУ «ВНИРО» («Госрыбцентр»)

_____ Д. Н. Колесников

" ____ " _____ 2019 г.

ОТЧЁТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

**Разработка рыбоохранных мероприятий и расчёт ущерба,
наносимого рыбному хозяйству, к проекту:**

«Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения»

Заместитель директора

И. М. Глухих

Начальник отдела
определения ущерба ВБР

С. М. Дергач

Ответственный исполнитель,
научный сотрудник

И. А. Терентьев

Тюмень 2019

Раздел выполнен в соответствии с экологическим законодательством Российской Федерации и иными нормативно-правовыми актами РФ, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность.

Главный инженер ООО «ФРЭКОМ»

К.В. Илюшин

Документ составлен под управлением, установленным в системе менеджмента качества, сертифицированной Бюро Веритас Сертификейшн, и соответствующей требованиям ISO 9001:2015, сертификат № RU228095Q-U

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник. отдела эколого-
сырьевых исследований
канд. биол. наук

А. К. Матковский

Ст. науч. сотр.

Г. Х. Абдуллина

Ст. науч. сотр.

В. Б. Степанова

Лаборант

А. А. Мачитова

РЕФЕРАТ

Отчёт 83 с., 12 табл., 20 источников.

САЛМАНОВСКОЕ (УТРЕННЕЕ) НГКМ, ТАЗОВСКИЙ РАЙОН, ОБУСТРОЙСТВО, ИХТИОФАУНА, ЗООПЛАНКТОН, ЗООБЕНТОС, ПРИРОДООХРАННЫЕ И РЫБООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, УЩЕРБ.

По литературным и фондовым данным приводится рыбохозяйственная характеристика территории строительных работ.

С учётом рыбохозяйственного значения территории и принятых проектных решений предложен перечень рыбоохранных мероприятий и рассчитан размер вреда, наносимый рыбному хозяйству.

Ущерб по настоящему проекту составит **21529,2 кг** в натуральном выражении.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	1-5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	1-6
1.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	1-6
1.2. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ	1-7
2. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ.....	2-1
2.1. ВИДОВОЙ СОСТАВ ИХТИОФАУНЫ	2-1
2.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИХТИОФАУНЫ И ЗНАЧЕНИЕ ВОДОЁМОВ ДЛЯ ОБИТАНИЯ РЫБ.....	2-2
2.3. РАЗВИТИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБ	2-3
2.3.1. Зоопланктон	2-3
2.3.2. Зообентос	2-5
3. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ РЫБ И РЫБООХРАННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОВЕДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.....	3-1
3.1. ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРОЕКТА	3-1
3.2. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРОЕКТОМ.....	3-10
3.3. ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ИХТИОФАУНУ	3-11
3.4. РЫБООХРАННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ	3-12
4. ИСЧИСЛЕНИЕ РАЗМЕРА ВРЕДА, НАНОСИМОГО РЫБНЫМ ЗАПАСАМ	4-1
4.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТА УЩЕРБА	4-1
4.2. ОЦЕНКА РАЗМЕРА ВРЕДА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕГО КОМПЕНСАЦИИ	4-4
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	5-1
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	5-2

ВВЕДЕНИЕ

Проектной документацией предусматривается обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения.

Водные объекты территории строительства имеют важное значение для воспроизводства и формирования запасов рыб. Поэтому до начала реализации проектных решений актуальной задачей является определение степени воздействия строительных работ на ихтиофауну водных объектов и разработка мер по максимальному снижению отрицательного влияния.

Целью настоящей работы являлась разработка рыбоохранных мероприятий и расчёт ущерба, наносимого рыбному хозяйству при производстве работ по объекту «Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения».

Работа выполнена Госрыбцентром в рамках договора.

Исходные данные для разработки рыбохозяйственного раздела подготовлены Заказчиком и выданы Госрыбцентру в электронном виде.

Расчёт оценки размера возможного вреда выполнен в соответствии с «Методикой исчисления размера вреда, причиняемого водным биологическим ресурсам», утвержденной приказом Росрыболовства № 1166 от 25.11.2011 г. и зарегистрированной в Минюсте РФ № 23404 от 05.03.2012 г. [7)].

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1. Административное положение и природно-климатические условия

В административном отношении рассматриваемый объект расположен в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области в пределах Салмановского (Утреннего) НГКМ.

В географическом плане район работ расположен на севере Западно-Сибирской равнины в северной части Обской губы Карского моря (вдоль западного побережья полуострова Гыданский).

Ближайшие населенные пункты – вахтовый поселок Сабетта в 66 км на северо-западе от района работ, с. Антипаюта в 245 км на юго-востоке.

Район характеризуется отсутствием транспортной инфраструктуры на суше. Морская инфраструктура представлена портом. Сообщение с месторождением осуществляется круглогодично вертолетным транспортом авиакомпании "Ямал" из п. Тазовский и с. Газ-Сале.

Салмановское (Утреннее) месторождение расположено в пределах Юрибейской возвышенности Гыданского полуострова, а в ландшафтном отношении – явайско-мамонтавской подпровинции. Территория месторождения в целом характеризуется двумя типами местности – высокая увалистая тундра (в северной и центральной части) и озерно-тундрово-болотный ландшафт (в юго-восточной).

Рельеф района равнинный. В его пределах распространены различные по возрасту и генезису геоморфологические уровни, среди которых выделяются верхнеплейстоценовые (казанцевская) морская равнина и III лагунно-морская терраса, верхнеплейстоцен-голоценовая аллювиальная терраса, и голоценовые лайда и поймы рек. Абсолютные высоты поверхности изменяются от 0 на побережье Обской губы до 70–87 м на водораздельной поверхности в междуречье Салпадаяхи и Нейвояхи. Степень вертикального расчленения рельефа неодинакова для различных геоморфологических форм. Существенной глубиной расчленения до 60 м характеризуется усадки, прилегающие к крупным речным долинам. Для остальной территории характерны относительные высоты в пределах 10–30 м, а для заболоченных пространств – до 5–10 м.

Поверхности высотой 25–46 м относятся к верхнеплейстоценовой III лагунно-морской террасе, представляющей собой плоскую или слегка волнистую равнину, расчлененную речной сетью. Глубина эрозионного вреза составляет 10–30 м. Болота приурочены к пониженным участкам водоразделов и тыловым частям террасы.

Климатические условия территории обусловлены неравномерным поступлением в течение года солнечной радиации, атмосферной циркуляции и близостью холодного моря. Значительное участие в атмосферной циркуляции воздушных масс Атлантики, проникающих сюда с циклонами, часто с сильными ветрами, пасмурным небом, осадками, оказывают на климат некоторое смягчающее влияние. В то же время существенное влияние оказывает и материк, формирующаяся над ним антициклоническая деятельность в виде отрогов арктического и сибирского максимума. По этой причине, хотя климат территории, несколько более умеренный в сравнении с резко континентальным климатом тундр Восточной и Средней Сибири, он все же весьма суров. Для климата рассматриваемой территории характерны суровая зима с длительным залеганием снежного покрова, короткие переходные сезоны – весна и осень, короткое холодное лето, поздние весенние и ранние осенние заморозки, полное отсутствие в отдельные годы безморозного периода.

По СП 131.13330.2012 территория относится к климатическому подрайону I Г.

Открытая с севера и юга равнинная территория подвержена сильному влиянию внешних воздействий, что способствует резким и неожиданным от тепла к холоду, резким колебаниям температуры от месяца к месяцу, ото дня ко дню в течение суток.

Территория характеризуется суровой продолжительной зимой, сравнительно коротким летом и короткими переходными сезонами – весной и осенью. Продолжительность холодного периода – 250 дней. Продолжительность теплого периода – 115 дней.

Средняя годовая температура воздуха составляет минус 10,1 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 52 °С.

На состояние атмосферы над рассматриваемой территорией глубокое влияние оказывает западная (атлантическая) циркуляция, не в меньшей мере сказывается и влияние континента, выраженное в большой повторяемости антициклональной погоды и в интенсивной трансформации воздушных масс летом и зимой.

Самым холодным месяцем года является февраль, средняя месячная температура которого составляет минус 26,9 °С.

Температурный режим летних месяцев в значительной степени определяется процессом трансформации (прогреванием и насыщением влагой воздушных масс, притекающих с севера, и формирования своеобразного местного континентального воздуха Западной Сибири). Самый теплый месяц года – август, его средняя месячная температура составляет 7,6 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха 30,1 °С наблюдался в июле.

1.2. Гидрологическая и гидрографическая характеристика территории

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит бассейну Карского моря, относится к водосбору Обской и Гыданской губ и представлена большим количеством рек с постоянным течением, эпизодических водотоков, а также небольших озёр. Большая часть тундровой зоны в гидрологическом отношении не изучена. Наиболее развита речная сеть на водосборах, принадлежащих к бассейну Обской губы.

Характерной особенностью рассматриваемых водотоков района изысканий является сильная опреснённость и высокая ледовитость. Максимального развития прибрежный ледяной покров достигает в мае. Период открытой воды длится менее 80 дней в году.

В период открытой воды ход температур поверхностных вод повторяет ход температуры воздуха. Отклонения наблюдаются только осенью и во время кратковременных похолоданий весной и летом, когда вода оказывается теплее воздуха в связи с ее большой теплоёмкостью. Весной в первые дни половодья по мере повышения температуры воздуха происходит прогрев воды в водных объектах.

Характер речных долин, уклоны, извилистость определяются большой расчлененностью рельефа. Густота речной сети рассматриваемой территории составляет 0,7–0,8 км/км².

Пойменные озёра образуются в расширенных речных поймах в результате эрозионно-аккумулятивной деятельности рек или заполнения талыми водами пониженных участков поймы. По глубине озёрной чаши пойменные озёра старичного типа не превышают глубины речных русел.

Наиболее крупные озёра имеют термокарстовое происхождение. Их котловины сформировались в результате протаивания многолетнемерзлых грунтов. Подобные озёра характеризуются значительными глубинами, до 10–20 м и более.

Водный и уровневый режим.

Реки. Характерной особенностью водного режима рек является преобладание поверхностного стока. Доля подземного стока, в речном, чрезвычайно мала.

Дождевое питание значительно уступает снеговому, но превышает подземное. На долю осадков, выпадающих в виде дождей, приходится примерно 15 %. Основное питание водотоков района изысканий осуществляется поверхностными водами снегового происхождения. Грунтовое питание, вследствие наличия вечной мерзлоты, практически отсутствует.

Вследствие равнинности рельефа и близкого залегания к земной поверхности вечной мерзлоты водотоки имеют мелкие долины, неглубокие, извилистые русла и низкие берега. Уклоны рек равнинной части невелики, скорость течения обычно составляет от 0,2 до 0,4 м/сек., глубины - от 0,5 до 3,5 м. Реки района, как правило, имеют небольшие размеры и являются типично равнинными. Реки характеризуются сильной извилистостью. Небольшие притоки, длина которых редко превышает несколько километров, менее извилисты. Величина уклонов обычно незначительна. Скорости течения невелики, наибольших значений достигают в период весеннего половодья.

Основными гидрологическим сезонами являются: весеннее половодье, летне-осенний период и зимняя межень.

Половодье на реках района изысканий имеет довольно высокую и острую волну, что объясняется быстрым стоком поверхностных вод, а также слабым влиянием пойменного, руслового и озерного регулирования. Половодье характеризуется высоким и интенсивным подъемом уровня воды. Начинается половодье в начале июня. Продолжительность подъема значительно меньше продолжительности спада. Кривая весеннего половодья обычно имеет одновершинную асимметричную форму. Объём стока, периода половодья, составляет примерно 70–80 % от среднегодового.

Во время половодья наблюдаются большие разливы рек, которым способствуют относительно широкие долины и слабоврезанные русла. Величина подъема уровня воды составляет 2–5 м. Как правило, уровень половодья повышается вниз по долинам. Снижение уровня сперва довольно резкое, вскоре оно замедляется, растягивается на все лето и осень, вплоть до замерзания рек. Снижению уровня воды препятствует слабая фильтрационная способность мёрзлых грунтов.

После прохождения половодья начинается период летне-осенней межени, прерываемый дождевыми паводками. Межень, характеризующаяся незначительными колебаниями уровня, наступает в конце июля–начале августа. Водность рек в этот период уменьшается, объём стока составляет 20–30 % годового.

Наиболее продолжительным является и самым маловодным гидрологическим сезоном является зимняя межень. В рассматриваемом районе ее продолжительность может достигать 8 месяцев. Большинство рек во второй половине октября промерзают.

Озёра. Гыданский полуостров в целом, изобилует озёрами, большинство из которых имеют небольшие размеры, мелководны и преимущественно промерзают до дна. Наиболее крупные озёра Гыданского полуострова, расположены на высоких морских террасах. На этих же высотах находятся и термокарстовые и реликтовые озера эрозионного происхождения, которые особенно широко распространены на более низких геоморфологических уровнях. На лайдах – широких низменных пространствах у устьев северных рек или по побережью моря в тундрах, заливаемых морской или речной водой, – развиты лагунные озера, относящиеся к группе реликтовых, на формировании которых сказалось влияние моря. В целом, озёрность на высоких морских террасах больше, чем на низких геоморфологических уровнях.

Основным источником питания озёр, также, как и рек, являются талые воды. В меньшей степени питание осуществляется за счёт дождевых вод. Роль грунтовых вод незначительна и для большинства озёр подземное питание осуществляется только в тёплый период года.

Среднегодовая температура воды в озерах района изысканий, составляет 1,5–2 °С, максимальная летом в поверхностном слое – не более 15–20 °С.

Почти во все сточные и бессточные озёра приток талых вод происходит с ограниченных по площади водосборов, которые обычно представлены склонами озёрных котловин.

Самые высокие уровни на озерах наблюдаются в период очищения от ледяного покрова. Затем происходит медленное понижение уровня, прерываемое незначительными кратковременными повышениями, вызванными выпадением дождей.

В период таяния талая вода накапливается поверх льда, затем при разрушении снежных перемычек в топях и ручьях начинается интенсивный сток и происходит резкое падение уровня воды озёр. Обычно годовая амплитуда уровня на водораздельных озерах составляет 0,2–0,3 м. Она может увеличиваться до 0,5–0,6 м на озёрах, имеющих значительную площадь водосбора. Сток из озёр в весенний период происходит через ручьи и топи поверхностным путем, т. к. грунт находится еще в мёрзлом состоянии. По мере падения уровня и оттаивания топей сток из большинства озёр становится внутризалежным.

После прохождения половодья начинается период летне-осенней межени, который, как правило, прерывается дождевыми паводками. Начинается летне-осенняя межень в первой половине августа и заканчивается в середине сентября. Средняя продолжительность её примерно 40 дней. Затем происходит незначительное повышение уровня из-за выпадения осадков и уменьшения испарения с водной поверхности.

Ледовый режим.

Реки. Период с ледовыми явлениями, на рассматриваемой территории, продолжается 8,5–9 месяцев. Появление первых ледяных образований наблюдается в конце сентября, полное очищение рек ото льда, в северной части территории – в конце июня.

Появление ледовых образований на реках района в среднем наблюдается после 10 октября, вскоре после перехода температуры воздуха через 0 °С, в виде заберегов, шуги, реже сала, причем сало наблюдается только на больших и средних реках. Забереги носят устойчивый характер, и наблюдаются ежегодно. Продолжительность периода заберегов, на реках бывает различной. При резком похолодании и наступлении ранней зимы, они наблюдаются в течение одних или нескольких суток, а при затяжном периоде замерзания – в течение нескольких недель. Осеннего ледохода, на малых и средних реках, совсем не бывает, или наблюдается очень редко. Ледяной покров образуется в результате смыкания заберегов. Установление ледостава, на реках района изысканий, происходит с 15 октября.

Продолжительность ледостава на реках составляет около 230 дней.

Толщина льда зависит от суровости зимы и влияния местных факторов, и изменяется в широких пределах. Средняя толщина льда достигает 150–200 см, максимальная – около 250 см. В зимний период, малые водотоки не получают дополнительного питания из-за влияния вечной мерзлоты, в результате чего они имеют сильно пониженный зимний сток и промерзают до дна.

В естественных условиях, для не перемерзающих рек, наледные явления не носят угрожающего характера, так как незначительны (0,1–0,3 м). В отдельные годы наледи могут отсутствовать, в другие же годы – наиболее благоприятные для наледообразования, их мощность, однако не превышает указанного среднего значения. На перемерзающих реках наледей, как правило, не образуется, или они очень незначительны и имеют местный характер. Это справедливо для естественных условий.

Разрушение ледяного покрова на более крупных реках, начинается с появления закраин. На участках промерзания реки до дна, вода выходит на лед. При дальнейшем повышении уровня воды образуются вдольбереговые трещины, и ледяной покров всплывает. Увеличение расходов воды приводит к подвижкам льдов и разрушению ледяного покрова. На малых реках, ледяной покров разрушается на месте, всплывают лишь отдельные льдины.

На малых и средних реках, фаза зимнего режима протекает при наличии разнообразия ледовых образований, меняющихся как в связи с изменением метеорологической обстановки, так и с особенностями формирования стока, на различных по величине водосборах.

Вскрываются реки, как правило, в конце мая – начале июня. Освобождение рек рассматриваемой территории ото льда происходит в начале–середине июня.

В разные годы, в зависимости от характера и дружности весны, очищение рек ото льда может наблюдаться на 10–20 дней раньше, или позже средних дат.

В период максимальных уровней воды, продолжительность стояния которых изменяется в пределах 3–5 суток, наблюдается образование очагов заторов и наиболее интенсивный ледоход. Очаги заторов на реках, формируются преимущественно на участках стеснения русла и многочисленных изгибов. Протяженность скоплений льда и очагов заторов невелика.

Озёра. Продолжительность устойчивого ледостава на озёрах севера достигает 9 месяцев. Мелководность озёр способствует быстрому их замерзанию. Ледостав на озёрах различных размеров, как правило, устанавливается в одно время, через 1–2 дня после устойчивого перехода среднесуточных температур через 0 °С, однако более крупные озёра могут замерзать на 3–5 суток позднее, из-за интенсивного ветрового воздействия.

Средняя скорость нарастания толщины льда в начале зимнего периода (октябрь–ноябрь), составляет 1,0–1,5 см/сут. уменьшаясь затем до 0.6 см/сут. Средняя толщина льда составляет 200 см, а в отдельные годы может достигать 300 см. Продолжительность ледостава превышает 250 дней. Большинство озёр, к началу марта, промерзает полностью даже в тёплые зимы, в связи с их мелководностью.

В весенний период талые воды покрывают лёд слоем воды до 0,2–0,3 см. При этом, лёд на малых озёрах не всплывает. На более крупных озёрах, при подъёме уровня воды и появлении закраин, лёд всплывает в центральных частях. Лёд на озёрах сохраняется в течение 15–20 дней после, наступления максимального уровня воды, причём с уменьшением размера озера и увеличением его проточности, скорость разрушения льда возрастает.

В качестве основных черт термического режима озёр Гыданского полуострова следует назвать незначительную степень летнего нагревания водной массы, её быстрое осеннее охлаждение, низкие температуры воды в период ледового режима. Прогревание озёр начинается после освобождения ледяного покрова от снега (подледный радиационный нагрев). На Гыданском полуострове это происходит в конце первой–начале второй декады июня. В годы с поздней весной процесс начинается на одну–две недели позже.

Болота. Гыданский полуостров относится к зоне полигональных и арктических минеральных осоковых болот. В северной части зоны, преобладающими являются полигональные валиково-мочажинные и валиково-озерковые комплексы (растительность на валиках кустарничково-осоково-зеленомощная в мочажинах осоково-гипновая). В южной части зоны преобладающими являются полигонально-трещиноватые комплексы. Для полигонов характерна кустарничково-зелёномощно-лишайниковая и сфагновая или гипновая растительность.

Полигональные болота распространены в долинах рек и ручьёв, на морских побережьях, а также встречаются на слабодренированных участках водоразделов рек, в хасыряях. Характерная морфологическая особенность болот – сетчатая структура поверхности, возникшая в результате морозобойного растрескивания мерзлых торфо-грунтов на 4–5 и 6 - угольные блоки. В отдельных случаях, благодаря сглаженным углам, полигоны приобретают округлую или овальную форму. Поперечные размеры полигонов, колеблются в диапазоне от 5–10 м, до 25 м. В наиболее древних трещинах наблюдаются ледяные клинья, прикрытые 20–80-сантиметровым слое торфа, прорезающие всю толщу торфа полигонов и входящие в подстилающий болото минеральный грунт.

В тёплый период года трещины заполняются водой, которая, замерзая зимой, расширяет эти трещины и увеличивает в них ледяные клинья. Всё это ведет к сжатию краев полигонов и формированию в ряде случаев валиков вдоль трещин. Высота валиков обычно не превышает 30–70 см. Благодаря плоской и ровной поверхности полигонов на большинстве их создаются условия переувлажнения почвогрунтов, что приводит к протаиванию и осадке центральных частей полигонов и формированию на них вначале мочажин, а затем и микроозерков.

В результате тепловой и водной эрозии полигоны постепенно разрушаются.

Таким образом, в процессе эволюции полигонального болота (от образования полигонов до их разрушения) изменяется структура отдельных полигонов. Тип этих болот определяется размером и формой полигонов, наличием на них валиков, мочажин и озерков.

Торфяная залежь полигональных болот находится в мёрзлом состоянии, поскольку глубина сезонного оттаивания залежи не превышает 0,5 м даже в самые теплые годы. Мощность торфяной залежи этих болот в зависимости от местоположения массива колеблется в широких пределах: на пойменных и террасных участках она порядка 0,20–0,50 м, а в депрессиях водораздельных пространств — обычно 1–2 м, хотя иногда встречаются глубины до 3–5 м.

Сток наносов. Рассматриваемая территория, в отношении стока наносов не изучена. Наблюдений за крупностью взвешенных и влекомых наносов, донных отложений не проводилось.

В реки поступает большое количество рыхлого материала за счёт эрозии русла, а также денудации берегов и склонов долин, что приводит к резкому замутнению воды. Эрозионная работа рек происходит в летне-осенний период, когда наиболее интенсивно проявляется боковая эрозия. Процессы поступления минерального грунта в речные воды весьма многофакторны и зависят не только от уровней воды, скорости течения размывающих речных вод, состава грунтов, но и во многом от интенсивности оттаивания грунтов, слагающих береговые откосы рек.

Начало речного стока происходит поверх льда и снежного покрова, при этом вода, стекающая с водосборов, практически не несет минерального материала. Как правило, еще до полного разрушения снежного русла, речные воды размывают снежные откосы на вогнутых берегах русел рек. При этом в тех местах, где речные русла соприкасаются с коренными берегами речных долин, оголяются оползневые участки, которые под действием талых вод интенсивно разрушаются. В результате несмотря на то, что реки, в основном, текут в снежных берегах, количество наносов в их водах весьма существенно. Указанный процесс обуславливает транспорт большого количества взвешенных и влекомых наносов. Поэтому, в период существования снежного русла и, особенно, после его разрушения, дно потока (поверхность ледяного покрова) покрыто слоем наносов мощностью до 20–30 см.

Сток взвешенных наносов начинается после отрыва льда от дна русла. Наибольшая мутность на реках наступает на спаде половодья, в связи с увеличением русловой эрозии и началом процесса оттаивания почвогрунтов, обуславливающего интенсивное поступление в русла продуктов смыва с поверхности водосбора. Наименьшие значения мутности приходится на конец летнего периода.

Распределение стока наносов в теплый период года (в холодный период реки промерзают) аналогично распределению мутности внутри года. Как показывают данные наблюдений, на весну приходится почти 99 % от годового стока взвешенных наносов, т.е. практически весь объем годового стока взвешенных наносов проходит в период весеннего половодья.

Для рек с преимущественно песчаными берегами, средняя мутность составляет около 25 г/м³, а для рек, где коренные берега имеют достаточно большое количество глиняных фракций, составляет около 900 мг/м³.

Большая часть рек и ручьев, пересекающих проектируемые объекты, являются притоками рек Халцуней-Яха, Лэруй-Яха, Нядай-Пынче впадающих в Обскую губу (таблица 1).

Таблица 1 – Ближайшие к участку изысканий водные объекты, включая пересекаемые проектируемыми сооружениями

Пункт опробования, №	Водный объект	Расположение	Расстояние до объекта изысканий	Длина/Площадь
В-01	Озеро без названия	Комплекс береговых сооружений	Пересекает: а/д № 5 к ВПП БС (ПК 12+89,64); кабельная линия 10 кВ до ВПП береговой зоны (ПК 2+78,1)	0,08 км ²
В-02	Озеро без названия	Комплекс береговых сооружений	Пересекает: а/д № 5 к ВПП БС (ПК 11+35,78); кабельная линия 10 кВ до ВПП береговой зоны (ПК 0+0,0)	0,026 км ²
В-03	Озеро без названия	Коридор коммуникаций к водозабору №3.1	Пересекает трассой эстакады Водозабор № 3.1 – КОВ-3 (ПК 0+00)	0,22 км ²
В-05	Озеро без названия	Зона влияния трассы метаноопровода	130 м севернее трассы метаноопровода, в районе комплекса береговых сооружений	0,3 км ²
В-06	Озеро без названия	Коридор коммуникаций к УППГ №3	120 м восточнее коридора коммуникаций к УППГ №3	0,17 км ²
В-07	Ручей без названия (правый приток р. Халцуней-Яхи)	Коридор коммуникаций к КГС №15	Пересекает: а/д №8 на куст №15 (ПК 40+80,31); газопровод-шлейф от КГС №15 до УСОД К15, К17 (ПК 46+41,71); ВЛ-10кВ к КГС №15 (ПК 53+64,34)	5,7 км
В-08	Ручей без названия (правый приток р. Халцуней-Яхи)	Коридор коммуникаций к КГС №15	Пересекает: а/д №8 на куст №15 (ПК 16+82,77); газопровод-шлейф от КГС №15 до УСОД К15, К17 (ПК 17+81,27); ВЛ-10кВ к КГС №15 (ПК 25+36,19)	5 км
В-09	р. Лэруй-Яха (правый приток р. Халцуней-Яхи)	Коридоры коммуникаций КГС 18-КГС 19	Пересекает: а/д №10 к КГС №18 (ПК 19+53,12); а/д №11 к КГС №19 (ПК 18+58,07); газопровод-шлейф от КГС №17 (ПК17+43,28); газопровод-шлейф от КГС №18 (ПК 18+47,34); ВЛ-10 кВ к КГС №17 (ПК 19+01,21); ВЛ-10 кВ к КГС №18 (ПК 68+3,15)	15,5 км
В-10	р. Лэруй-Яха (правый приток р. Халцуней-Яхи)	Коридоры коммуникаций КГС 17-КГС 18	Пересекает: газопровод-шлейф от КГС №18 (ПК 18+47,34); ВЛ-10 кВ к КГС №17 (ПК 19+01,21); ВЛ-10 кВ к КГС №18 (ПК 68+3,15)	15,5 км
ПВ-01	Озеро без названия	Коридор коммуникаций к водозабору №3.2	Пересекается коридором коммуникаций: Эстакада Водозабор №3.2 – КОВ 3 (ПК 0+00)	0,1 км ²
ПВ-02	Ручей без названия	Зона влияния УППГ №3	1070 м западнее УППГ №3	1,2 км

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Пункт опробования, №	Водный объект	Расположение	Расстояние до объекта изысканий	Длина/Площадь
ПВ-03	р. Нядай-Пынче	Коридор коммуникаций к полигону ТБО	0,012 м от конца эстакады канализации очищенных сточных вод	20 км
ПВ-04	Обская губа Карского моря	Зона влияния комплекса береговых сооружений	180 м южнее комплекса береговых сооружений	>800 км ²
В1	р. Правая Яру-Яха (переход №35)	Коридор коммуникаций от ВЗИС13 до УКПГ №1	Пересекается коридором коммуникаций: Автодорога - пикет 18+42,67; Конденсатопровод - пикет 167+23,96	68,2 км
В2	Ручей без названия (правый приток Салпада-Яхи – переход №31)	Коридор коммуникаций от ВЗИС 13 до УКПГ №1	Пересекается коридором коммуникаций: Автодорога - пикет 69+46,74; Конденсатопровод - пикет 218+68,1	6,6 км
В3	Озеро без названия	Коридор коммуникаций ВЗИС 13 до УКПГ №1	262 м до газопровода; 77 м до ВЛ	0,04 км ²
В4	Река без названия (правый приток Салпада-Яхи – переход №19)	Коридор коммуникаций от ВЗИС 13 до УКПГ №1	Пересекается коридором коммуникаций: Автодорога - пикет 9+12,9 ВЛ -10кВ – пикет 49+49,26	4,8 км
В5	Озеро без названия	Коридор коммуникаций от ВЗИС 13 до УКПГ №1	146 м до автодороги; 101 м ВЛ	0,16 км ²
В6	р. Салпада-Яха (переход №17)	Коридор коммуникаций от ВЗИС 13 до УКПГ №1	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 35 кВ - пикет 41+00; Автодорога - пикет 172+61,51; Конденсатопровод – пикет 190+93,1.	80,4 км
В7	Ручей без названия (левый приток Салпада-Яхи – переход №11)	Коридор коммуникаций от УКПГ №1, в сторону куста №3	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 10 кВ - пикет 11+59,3; Автодорога - пикет 4+82,4	12 км
В8	Ручей без названия (левый приток Салпада-Яхи – переход №3)	Коридор коммуникаций от УКПГ №1, в сторону куста №3	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 10 кВ - пикет 39+67,6; Автодорога - пикет 32+75,84	3,6 км
В9	р. Сё-Яха (переход №7)	Коридор коммуникаций куст №1 – куст №6	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 10 кВ - пикет 59+30,22; Автодорога - пикет 59+98,76	9,1
В10	Ручей без названия (переход №10)	Коридор коммуникаций от куста №4	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 10 кВ - пикет 33+35,46; Автодорога - пикет 33+59,85	9,8 км
В11	Ручей без названия (переход №23)	Коридор коммуникаций от куста №5, в сторону УКПГ №1	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 10 кВ - пикет 39+4,58; Автодорога - пикет 28+67,1	13,4 км
В12	р. Сэроко-Я-Яха (переход №24)	Коридор коммуникаций от	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 10 кВ - пикет 57+75,5;	9,6 км

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Пункт опробования, №	Водный объект	Расположение	Расстояние до объекта изысканий	Длина/Площадь
		куста №5, в сторону УКПГ №1	Автодорога - пикет 48+00	
В13	Ручей без названия (левый приток Салпада-Яхи)	Зона влияния куста №7	196 м до кустовой площадки №7; 123 м до газопровода; 290 м до автодороги	7,5 км
В14	оз. Тангусумто	Зона влияния куста №7	443 м до кустовой площадки №7; 371 м до водовода; 693 м до ВЛ; 831 м до газопровода; 748 м до автодороги	2,038 км ²
В15	Ручей без названия (впадает в Обскую губу- переход 84)	Коридор коммуникаций от куста №14, в сторону куста №13	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 10 кВ - пикет 0+18,98; Автодорога - пикет 0+56,92	10,6 км
В16	Озеро без названия	Коридор коммуникаций от куста №11, в сторону куста №14	87 м до ВЛ 10 кВ; 160 м до газопровода; 113 м до автодороги	0,35 км ²
В17	Ручей без названия (правый приток р. Нянь-Яха 1-я – переход 76)	Коридор коммуникаций от куста №11, в сторону куста №14	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 10 кВ - пикет 21+14,74; Автодорога - пикет 21+44,74	16,7 км
В18	оз. Няньто	От УКПГ 2, в сторону водозабора	195 м до автодороги	0,48 км ²
В19	р. Нянь-Яха 1-я (переход №74)	Коридор коммуникаций от куста №11, в сторону УКПГ 2	Пересекается коридором коммуникаций: ВЛ 10 кВ - пикет 12+2,88; Автодорога - пикет 4+13,9	24,4 км
В20	Озеро без названия	Коридор коммуникаций от УКПГ Юг, в сторону куста №8	132 м до автодороги; 238 м до газопровода; 252 м до конденсатопровода; 34 м до ВЛ	0,09 км ²
В21	Ручей без названия (приток второго порядка р. Нянь-Яха 2-я)	Коридор коммуникаций от куста №12, в сторону Северного купола	59 м до автодороги; 167 м до газопровода; 170 м до конденсатопровода; 50 м до ВЛ	2 км
В22	р. Нядай-Пынче (переход №50)	Коридор коммуникаций от куста №12, в сторону Северного купола	Пересекается коридором коммуникаций: Конденсатопровод - пикет 101+21,14; Автодорога - пикет 36+7,96	20 км

Озеро без названия (№ В-01, фото 1), пересекается коридором коммуникаций от береговой зоны до ВПП БС. Площадь озера составляет 0,08 км². Максимальная глубина – 1,7 м. Берега не выражены, заросшие влаголюбивой растительностью. Общий уклон, направлен в сторону Обской губы Карского моря. Донные отложения представлены илом с остатками неразложившейся органической массы.



Фото 1 – Озеро без названия (пункт опробования № В-01).

Озеро без названия (№ В-02, фото 2), пересекается коридором коммуникаций, от береговой зоны до ВПП БС. Площадь озера составляет 0,026 км². Максимальная глубина составляет 1,2 м. Берега не выражены, заросшие влаголюбивой растительностью. Общий уклон, направлен в сторону Обской губы Карского моря. Донные отложения представлены илом с остатками неразложившейся органической массы.



Фото 2 – Озеро без названия (пункт опробования № В-02).

Озеро без названия (№ В-03, фото 3), является проектируемым водозабором для хозяйственного и питьевого водоснабжения. Расположено в 3,2 км к северу от причала Салмановского НГКМ. Находится в пойме р. Халцуней-Яхи и связано с ней протокой. Западный и юго-западный берега заболочены. Северный, северо-восточный и юго-восточный берега, покрыты влаголюбивой травянистой растительностью. Происхождение озера – термокарстовое. Площадь озера составляет 0,22 км², средняя глубина составляет 8,0 м, максимальная – 18,0 м.



Фото 3 – Озеро без названия (пункт опробования № В-03).

Озеро без названия (№ В-05, фото 4), расположено в 130 м севернее трассы проектируемого метанолопровода, в зоне влияния комплекса береговых сооружений. Площадь озера составляет 0,23 км², а средняя глубина – 1,5 м. Котловина озера хорошо выражена. Берега обрывистые, заросшие осоково-злаковыми сообществами. Донные отложения представлены илом с остатками неразложившихся растительных остатков. Озеро расположено в прибрежной зоне Обской губы Карского моря.



Фото 4 – Озеро без названия (пункт опробования № В-05).

Озеро без названия (№ В-06, фото 5), расположено в 120 м восточнее проектируемого коридора коммуникаций к УППГ №3. Площадь озера составляет 0,17 км², а средняя глубина – 1,1 м. Котловина озера хорошо выражена. Берега обрывистые, заросшие осоково-злаковыми сообществами. Озеро расположено в прибрежной зоне Обской губы Карского моря.



Фото 5 – Озеро без названия (пункт опробования № В-06).

Ручей без названия, правый приток первого порядка р. Халцуней-Яхи (пункт опробования № В-07 фото 6), пересекается коридором коммуникаций на КГС № 15. Длина ручья составляет 5,1 км, а ширина русла в месте створа проектируемых сооружений – 0,5 м. Форма долины, близка к трапециевидной. Склоны крутые, заросшие травами. Дно долины плоское, заболоченное. Пойма низкая, её границы явно выражены склонами долины, заросшая мхом и травяной влаголюбивой растительностью. Русло почти не выражено, а течение отсутствует. Глубина, на момент изысканий составляла от 0,1 до 1 м.



Фото 6 – Ручей без названия (пункт опробования № В-07).

Ручей без названия, правый приток первого порядка р. Халцуней-Яхи (пункт опробования № В-08 фото 7), пересекается коридором коммуникаций на КГС № 15. Длина

ручья составляет 6,3 км. Долина выражена неясно, при ширине около 600–700 метров. Склоны долины низкие, пологие, заросшие травой, мхом, местами – низким кустарником (до 0,3 м). Пойма широкая, двусторонняя. Понижения в пойме, местами заболочены. Вблизи створа перехода коридора коммуникаций, в данный ручей впадает пересохший ручей. Русло ручья хорошо выражено, врезано. Ширина составляет от 0,6 м до 2,2 м. Дно песчаное, берега, заросшие травяной растительностью. Глубина на момент изысканий составляет от 0,3 м до 1,2 м.



Фото 7 – Ручей без названия (пункт опробования № В-08).

Река Лэруй-Яха (пункты опробования № В-09 и № В-10, фото 8 и 9) пересекается коридором коммуникаций к КГС № 17. Река Лэруй-Яха – правобережный приток р. Халцуней-Яхи, впадающий в 21 км от устья. Общая длина реки составляет 15,5 км. Долина, в рельефе выражена неясно, при ширине около 0,8–0,9 км. Склоны пологие, заросшие травой и низким кустарником. Встречаются заболоченные понижения. Пойма низкая, двусторонняя, шириной 100–150 м, заросшая мхом и травяной растительностью. Русло, на участке изысканий, умеренно извилистое. Дно и берега - песчаные. Левый берег более пологий, а правый обрывистый, высотой 0,6–0,7 м. Глубина, на момент изысканий, составляла от 0,2 до 1 м. Ширина основного русла, составляет от 4 до 23 м. На левобережной пойме, в 15 м от основного русла, есть протока.

Пункт опробования № В-10, располагается в непосредственной близости к проектируемому кусту газовых скважин № 18, в месте пересечения коридора коммуникаций, идущего на данный куст. Долина в рельефе выражена неясно, шириной около 0,4–0,6 км. Склоны пологие, заросшие травой и низким кустарником (до 0,3 м). Встречаются заболоченные понижения. Пойма низкая, двусторонняя, шириной 100–150 м, заросшая мхом и травяной растительностью. Русло, на участке изысканий, умеренно извилистое. Дно и берега песчаные. На участке изысканий, около створа пересечения технологической эстакады, выделяется протока, длиной около 50 м. Берега пологие, уступы высотой 0,6–0,7 м. Глубина, на момент изысканий, составляла от 0,2 до 0,6 м. Ширина основного русла, составляет от 2 до 9 м.



Фото 8 – р. Лэруй-Яха (пункт опробования № В-09).



Фото 9 – р. Лэруй-Яха (пункт опробования № В-10).

Озеро без названия (пункт опробования № ПВ-01, фото 10), является проектируемым водозабором, для хозяйственного и питьевого водоснабжения. Озеро неправильной формы, его ширина 0,37 км, длина 0,45 км, а площадь составляет 0,11 км². Максимальная глубина – 2,06 м, средняя глубина – 1,02 м. Берега пологие, покрыты травянистой растительностью. Донные отложения представлены песчано-иловатым составом.



Фото 10 – Озеро без названия (пункт опробования № ПВ-01).

Ручей без названия (пункт опробования № ПВ-02, фото 11), расположен в зоне влияния проектируемой УППГ № 3. Длина ручья составляет 0,5 км. Долина слабовыражена, берега пологие, заросшие травянистой растительностью, в некоторых местах заболоченные. Максимальная глубина – 0,8 м. Ручей временный, в период межени пересыхает. Донные отложения представлены песком.



Фото 11 – Ручей без названия (пункт опробования № ПВ-02).

Река Нядай-Пынче (пункт опробования № ПВ-03, Фото 12), расположена в зоне возможного влияния проектируемого полигона ТБО, в 12 м южнее конца проектируемой трассы эстакады канализации очищенных стоков. Общая длина реки составляет 20 км, и пересекается в 5,1 км от устья. Площадь водосбора, до расчетного створа, составляет 14,19 км². Бассейн реки занят мохово-травянистой растительностью, с ивняком по берегам, высотой порядка 0,1 м.

Долина реки асимметричная, V-образная. Правый и левый склоны долины пологие и задернованные. Пойма двусторонняя, симметричная. Правая сторона до 50 м, а левая до 50 м. Русло, на участке изысканий, выраженное, извилистое. На момент полевого обследования, правый берег крутой, до 1,5 м возвышения, а левый берег пологий (пляж). Ширина в створе, составляет 2,7 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 10,6 м, а наименьшая – 1,92 м. Максимальная глубина, в контрольном створе, составляет 0,47 м. Глубина на плёсе достигает 0,36 м, а на перекате падает до 0,1 м. Донные отложения представлены песком.



Фото 12 – р. Нядай-Пынче (пункт опробования № ПВ-03).

Река Правая Яру-Яха (В1 переход № 35, фото 13), пересекаемая коридором коммуникаций от ВЗИС № 13 до УКПГ № 1. Общая длина реки 60 км, пересекается в 57,3 км от устья. Площадь водосбора до расчетного створа составляе 5 км². Бассейн реки занят мохово-травянистой растительностью, ива 0,5 м, по берегам. Долина реки симметричная, корытообразная. Правый и левый склон долины пологие и задернованные. Пойма двусторонняя. Правая – до 2 м, левая - до 3 м.

Русло на участке изысканий симметричное меандрирующее, на момент полевого обследования правый берег до 0,5 м. и левый берег до 0,5 м. Ширина в створе 0,93 м., наибольшая на участке 4,27 м, наименьшая на участке 0,60 м. Максимальная глубина в створе 0,23 м, на плёсе выше 0,22 м, на плёсе ниже 0,75 м, на перекате выше 0,04 м, на перекате ниже 0,07 м. Донные отложения представлены песком.



Фото 13 – Р. Правая Яру-Яха (пункт опробования № В1, переход № 35).

Ручей без названия (пункт опробования №В 2, переход № 31), пересекаемый коридором коммуникаций от ВЗИС № 13 до УКПГ № 1, показан на Фото 14. Общая длина реки 6,6 км, пересекается в 1,8 км от устья. Площадь водосбора до расчетного створа составляет 3,5 км². Бассейн реки занят мохово-травянистой растительностью. Долина реки широкая, симметричная, корытообразная. Правый и левый склоны долины пологие и задернованные.

Пойма симметричная, двусторонняя, узкая. Правая и левая части задернены, заросшие ивняком.

Русло, на участке изысканий, извилистое, с песчаным дном. На момент полевого обследования, правый и левый берега крутые, высотой до 1,5 м. Ширина в контрольном створе 2,06 м. Наибольшая ширина на участке 3,77 м, а наименьшая – 1,15 м. Максимальная глубина, в контрольном створе, составляет 0,24 м, а на перекате падает до 0,05 м. Донные отложения представлены песком.



Фото 14 – Ручей без названия (пункт опробования № В2, переход № 31).

Ручей без названия (пункт опробования № В4, переход № 19), пересекает коридор коммуникаций от ВЗИС №13 до УКПГ №1 (фото 15), является правобережным притоком р. Салпада-Яха. Общая длина ручья 4,8 км, пересекается в 0,4 км от устья. Площадь водосбора до расчетного створа, составляет 7,44 км². Бассейн ручья занят мохово-травянистой растительностью. Долина ручья асимметричная, корытообразная. Правый склон долины узкий и крутой, а левый - широкий и пологий. Пойма двусторонняя. Правая часть шириной до 4 м; левая часть до 4 м. Русло, на участке изысканий выражено, и на момент полевого обследования, правый склон крутой, а левый - пологий. Ширина в створе 3,7 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 5,8 м, а наименьшая составляет 2,5 м. Максимальная глубина, в створе 0,15 м, а на плесе выше, увеличивается до 1,4 м. На перекате глубина падает до 0,02 м.



Фото 15 – Ручей без названия (пункт опробования № В4, переход № 19).

Река Салпада-Яха (пункт опробования № В6, переход №1 6), пересекает коридор коммуникаций, от ВЗИС №13 до УКПГ №1 (фото 16).

Общая длина реки составляет 74 км, и пересекается коридором в 0,40 км от устья. Площадь водосбора, до расчетного створа, составляет 188,41 км². Бассейн реки занят мохово-травянистой растительностью, с ивой по берегам.

Долина реки асимметричная, ящикообразная. Правый склон долины плоский и задернованный, а левый пологий и задернованный. Пойма широкая, асимметричная. Правая сторона шириной до 800 м, а левая до 80 м.

Русло на участке изысканий извилистое, врезанное. На момент полевого обследования, правый склон крутой, до 2 м. Левый береговой склон, так же крутой, до 2 м возвышения.

Ширина в створе реки 7,57 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 28 м, а наименьшая – 7,5 м.

Максимальная глубина, в контрольном створе 0,57 м. На плесе достигает 1 м, а на перекате падает до 0,2 м. Донные отложения представлены песком.



Фото 16 – Р. Салпада-Яха (пункт опробования № В6, переход № 17)

Ручей без названия (пункт опробования № В7, переход № 11), пересекается коридором коммуникаций на кустовую площадку № 3, и является левобережным притоком р. Салпада-Яхи (фото 17). Общая длина ручья составляет 12 км, и пересекается в 5 км от устья. Площадь водосбора, до расчетного створа, составляет 9,26 км². Бассейн ручья занят мохово-травянистой растительностью. Долина ручья симметричная, V-образная. Правый и левый склоны долины крутые. Пойма двусторонняя. Правая часть шириной до 3 м, а левая – до 3 м.

Русло на участке изысканий выражено, на момент полевого обследования правый и левый берега крутые. Ширина в створе 0,5 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 2,1 м, а наименьшая – 0,4 м.

Максимальная глубина в контрольном створе составляет 0,45 м. На плёсе, глубина повышается до 0,8 м, а на перекате, падает до 0,11 м.



Фото 17 – Ручей без названия (пункт опробования № В7, переход № 11).

Ручей без названия (пункт опробования № В8 переход № 3), пересекается коридором коммуникаций на кустовую площадку № 3, и является левобережным притоком р. Салпада-Яхи (фото 18). Общая длина ручья составляет 3,4 км, и пересекается в 0,8 км от устья. Площадь водосбора, до расчетного створа, составляет 1,99 км². Бассейн ручья занят мохово-травянистой растительностью.

Долина ручья симметричная, корытообразная. Правый и левый склоны плоские. Пойма широкая, до 40 м.



Фото 18 – Ручей без названия (пункт опробования № В8, переход № 3).

Река Сё-Яха (пункт опробования № В9, переход № 7), пересекается коридором коммуникаций куст № 1–куст № 6, и является левобережным притоком р. Нейта-Яхи (фото 3.7). Общая длина составляет 9,7 км, и пересекается в 5,8 км от устья. Площадь водосбора, до расчётного створа, составляет 7,77 км². Бассейн занят мохово-травянистой растительностью. Долина симметричная, V-образная. Правый и левый склоны долины крутые. Пойма двусторонняя. Правая, шириной до 2 м, а левая – до 2 м. Русло на участке изысканий выражено. На момент полевого обследования, правый и левый берега пологие. Ширина в створе составляет 0,8 м. Наибольшая глубина на участке 2,4 м, а наименьшая – 0,4 м. Максимальная глубина в створе пересечения – 0,2 м. На плёсе вырастает до 0,65 м, а на перекате падает до 0,34 м.



Фото 19 – Р. Сё-Яха (пункт опробования № В9, переход № 7).

Ручей без названия (пункт опробования № В10 переход № 10), пересекает коридор коммуникаций, идущий от куста № 4, и является правобережным притоком р. Салпада-Яхи (фото 20). Общая длина ручья составляет 3,4 км. Площадь водосбора, до расчётного створа, составляет 11,18 км². Бассейн ручья занят мохово-травянистой растительностью.

Долина ручья асимметричная, V-образная. Правый склон пологий и задернованный, а левый крутой и задернованный.

Пойма двусторонняя, симметричная. Правая сторона, заросшая ивняком, а левая травой.

Русло на участке изысканий извилистое. На момент полевого обследования, оба склона крутые, высотой до 0,5 м.

Ширина в створе 4,82 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 41,8 м, а наименьшая – 3,50 м.

Максимальная глубина, в контрольном створе 1,43 м. На плесе, глубина увеличивается до 1,59 м, а на перекате снижается до 0,22 м. Донные отложения представлены песком и торфом.



Фото 20 – Ручей без названия (пункт опробования № В10, переход № 10).

Ручей без названия (пункт опробования № В11, переход № 23), пересекает коридор коммуникаций от куста № 5, в сторону УКПГ №1, и является левобережным притоком р. Салпада-Яхи (фото 21). Общая длина реки составляет 13,4 км, и пересекается в 1,2 км от устья. Площадь водосбора, до расчётного створа, составляет 18,32 км². Бассейн реки занят мохово-травянистой растительностью, с ивняком 0,5 м высотой, по берегам.

Долина реки симметричная, корытообразная. Правый и левый склоны долины пологие и задернованные.

Пойма симметричная, двусторонняя. Правая сторона шириной до 150 м, заросшая травой и ивняком, а левая до 150 м, так же заросшая ивняком.

Русло на участке изысканий извилистое, врезанное. На момент полевого обследования, правый пологий береговой склон (пляж) имеет ширину до 10 м, а левый берег крутой, высотой до 2 м.

Ширина в контрольном створе 4,78 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 6,5 м, а наименьшая – 1,65 м.

Максимальная глубина в контрольном створе, составляет 0,13 м. На плесе увеличивается до 0,34 м, а на перекате падает до 0,04 м.

Донные отложения представлены песком.



Фото 21 – Ручей без названия (пункт опробования № В11, переход № 23).

Река Сэроко-Я-Яха (пункт опробования № В12, переход № 24), пересекается коридором коммуникаций, от куста № 5, в сторону УКПГ № 1 (фото 22). Общая длина реки составляет 9,7 км, и пересекается в 3,5 км от устья. Площадь водосбора, до расчётного створа, составляет 16,48 км². Бассейн реки занят мохово-травянистой растительностью, ива 0,3 м. по берегам. Долина реки симметричная, ящикообразная. Правый и левый склоны долины плоские и задернованные. Пойма двусторонняя, широкая. Правая сторона долины задернованная, с озером. Левая, так же задернована.

Русло на участке изысканий, извилистое и врезанное. На момент полевого обследования, правый склон крутой, до 2,5 м возвышением. Левый берег тоже крутой. Ширина в контрольном створе 0,4 м. Наибольшая ширина на участке – 4,94 м, наименьшая на участке – 0,3 м. Максимальная глубина в створе 0,72 м, а на плесе, увеличивается до 1,8 м. На перекате уменьшается до 0,19 м. Донные отложения представлены песком.



Фото 22 – Река Сэроко-Я-Яха (пункт опробования № В12, переход № 24).

Ручей без названия (пункт опробования № В15, переход № 84), пересекает коридор коммуникаций от куста № 14, в сторону куста № 13, и впадает в Обскую губу (фото 23). Общая длина ручья 10,60 км. Площадь водосбора до расчетного створа составляет 10,15 км². Бассейн ручья занят мохово-травянистой растительностью.

Долина ручья симметричная, корытообразная. Правый и левый склоны пологие. Пойма двусторонняя. Правая сторона шириной до 7 м, а левая до 7 м. Русло на участке изысканий выражено, заросшее. На момент полевого обследования, левый и правый берега пологие.

Ширина в контрольном створе 3,4 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 3,5 м, а наименьшая – 2,2 м.

Максимальная глубина, в контрольном створе, составляет 0,58 м. На плёсе повышается до 0,7 м, а на перекате падает до 0,47 м.



Фото 23 – Ручей без названия (пункт опробования № В15, переход № 84).

Ручей без названия (пункт опробования № В17, переход № 76), пересекает коридор коммуникаций, от куста № 11, в сторону куста № 14, и является правобережным притоком р. Нянь-Яхи 1 (фото 24). Общая длина реки составляет 16,7 км, и пересекается в 12,4 км от устья. Площадь водосбора до расчётного створа составляет 11,15 км². Бассейн реки занят мохово-травянистой растительностью.

Долина реки асимметричная, V-образная. Правый склон долины крутой и задернованный, а левый пологий и задернованный. Пойма двусторонняя. Правая сторона долины шириной до 20 м, а левая до 30 м.

Русло, на участке извилистое. На момент полевого обследования, правый и левый берега пологие. Ширина в контрольном створе составляет 2,77 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 10,27 м, а наименьшая – 2 м.

Максимальная глубина в контрольном створе, составляет 0,77 м. На плесе глубина увеличивается до 1,72 м, а на перекате понижается до 0,30 м.

Донные отложения представлены песком.



Фото 24 – Ручей без названия, приток р. Нянь-Яхи 1-я (пункт опробования № В17, переход № 76).

Река Нянь-Яха 1-я (пункт опробования № В19, переход № 74), пересекает коридор коммуникаций, от куста № 11, в сторону УКПГ № 2 (фото 25). Общая длина реки составляет 24,3 км, и пересекается в 20,6 км от устья. Площадь водосбора, до расчётного створа, составляет 10,59 км². Бассейн занят мохово-травянистой растительностью.

Долина реки симметричная, корытообразная. Правый и левый склоны пологие, задернованные. Пойма двусторонняя. Правая сторона шириной до 15 м, а левая до 15 м.

Русло, на участке изысканий, извилистое. На момент полевого обследования, левый и правый берега крутые, высотой до 2 м. Ширина в контрольном створе составляет 1,66 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 6,34 м, а наименьшая – 1,28 м.

Максимальная глубина, в контрольном створе, составляет 0,5 м. На плесе глубина повышается до 1,26 м, на перекате падает до 0,31 м.

Донные отложения представлены песком.



Фото 25 – Р. Нянь-Яха 1-я (пункт опробования № В19, переход № 74).

Река Нядай-Пынче (пункт опробования № В22, переход № 50), пересекает коридор коммуникаций от куста № 12, в сторону Северного купола (фото 26). Общая длина реки составляет 20 км, и пересекается в 12,7 км от устья. Площадь водосбора, до расчётного створа, составляет 14,19 км². Бассейн реки занят мохово-травянистой растительностью, с ивняком по берегам, высотой порядка 0,1 м.

Долина реки асимметричная, V-образная. Правый и левый склоны долины пологие и задернованные. Пойма двусторонняя, симметричная. Правая сторона до 50 м, а левая до 50 м. Русло, на участке изысканий, выраженное, извилистое. На момент полевого обследования, правый берег крутой, до 1,5 м возвышения, а левый берег пологий (пляж). Ширина в створе, составляет 2,7 м. Наибольшая ширина на участке, составляет 10,6 м, а наименьшая – 1,92 м. Максимальная глубина, в контрольном створе, составляет 0,47 м. Глубина на плёсе достигает 0,36 м, а на перекате падает до 0,1 м.

Донные отложения представлены песком.



Фото 26 – Р. Нядай-Пынче (пункт опробования № В22, переход № 50).

Преимущественно небольшие озёра без названий (пункты опробований № В3, № В5, № В16, № В20), расположенные в границах зоны влияния проектируемых объектов, имеют размеры до 0,35 км² (фото 27). Озёра имеют очень слабо выраженные котловины, возможно находящиеся на начальной стадии формирования, и торфянисто-песчаное сложение дна прибрежной части. Глубины озёр, составляют от 0,3 м до 0,8 м, что позволяет утверждать о полном промерзании, в продолжительный холодный сезон года. Площади водосборов этих озёр не велики, и составляют, в среднем, порядка 0,4 км². Общий уклон поверхности, в районе расположения озёр незначителен, что обуславливает не большой сезонный приток талых вод.



Фото 27 – Малое озеро без названия (пункт опробования № В5).

В более крупных озёрах – оз. Няньто (пункт опробования № В18, фото 28) и оз. Тангусумто (пункт опробования № В14, фото 29) котловины более выражены и имеют глубины до 12,1 м.



Фото 28 – Оз. Няньто (пункт опробования № В18).



Фото 29 – Оз. Тангусумто (пункт опробования № В14).

2. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Рассматриваемая территория относится к водосбору Карского моря. Гидросеть представлена реками и озёрами, относящимися к бассейнам Обской и Гыданской губ. Характерной особенностью района являются заболоченные тундры с большим количеством озёр. Преобладают озёра площадью 0,2–1,5 км² и глубиной 0,5–2,0 м.

2.1. Видовой состав ихтиофауны

Ихтиофауна водных объектов территории представлена 21-м видом рыб и рыбообразных, большинство из которых являются пресноводными [8)–15]):

Тихоокеанская минога	<i>Lethenteron japonicum</i> (Martens)
Сибирская минога	<i>Lethenteron kessleri</i> (Anikin)
Сибирский осётр	<i>Acipenser baerii</i> Brandt;
Сибирская стерлядь	<i>Acipenser ruthenus marsiglii</i> Brandt
Горбуша	<i>Oncorhynchus gorbucha</i> (Walbaum)
Арктический голец	<i>Salvelinus alpinus</i> L.;
Арктический омуль	<i>Coregonus autumnalis autumnalis</i> (Pallas);
Сиг-пыжьян	<i>Coregonus lavaretus</i> (Linnaeus);
Муксун	<i>Coregonus muksun</i> (Pallas);
Чир	<i>Coregonus nasus</i> (Pallas);
Пелядь	<i>Coregonus peled</i> (Gmelin);
Сибирская ряпушка	<i>Coregonus sardinella</i> (Valentiniennes);
Нельма	<i>Stenodus leucichtys nelma</i> (Pallas);
Сибирский хариус	<i>Thymallus arcticus</i> (Pallas);
Обыкновенный ёрш	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus)
Азиатская зубатая корюшка	<i>Osmerus mordax dentex</i> (Mitchill);
Девятииглая колюшка	<i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus);
Ледовитоморская рогатка	<i>Triglopsis quadricornis</i> (Linnaeus)
Навага	<i>Eleginus navaga</i> (Pallas)
Обыкновенная плотва	<i>Rutilus rutilus rutilus</i> (Pallas)
Налим	<i>Lota lota</i> Linnaeus

Из морских видов отмечены только четырёхрогий бычок (рогатка) и навага.

Численность и распределение рассматриваемых видов рыб в различных водоёмах территории неравномерны и значительно флуктуируют в течение года. Основными и наиболее многочисленными представителями речной ихтиофауны являются ряпушка и омуль. Муксун, чир, пелядь и сиг-пыжьян значительно уступают по численности вышеупомянутым видам. Горбуша, как интродуцент, встречается единичными экземплярами. Колюшка, бычок-рогатка – не имеют промыслового значения, а голец и хариус в уловах отмечаются единично. Голец,

как и хариус встречаются преимущественно в верховьях незаморных рек, эти виды обитают также в тундровых озёрах. Хариус часто нагуливается и в устьевых участках рек. Осётр запрещён для промысла, как вид, включённый в Красную книгу РФ. Осётр, как и ёрш также встречаются единичными экземплярами [16]

В количественном отношении в ихтиоценозе рек доминируют ценные виды рыб. Поэтому любое существенное воздействие, несомненно, отрицательно отразится на условиях обитания рыб и может привести к сокращению численности их популяций.

2.2. Распределение ихтиофауны и значение водоёмов для обитания рыб

Одним из существенных факторов, определяющих видовой состав, служат гидрологические условия водоёмов, расположенных в зоне мерзлотных грунтов. В связи с этим, характерный облик ихтиофауны формируют холодолюбивые представители арктического пресноводного фаунистического комплекса [17]).

Практически все рыбы совершают миграции в пределах системы: эстуарии–дельта–реки–озёра. Причём, указанные геоморфологические элементы водосборного бассейна играют различную роль в жизни отдельных видов рыб.

Выделяются следующие виды сезонных миграций:

- 1) 1) весенние миграции сиговых рыб, выходящих после зимовки из крупных озёр в реки, где они распределяются по местам нагула;
- 2) 2) в летний период, после обсыхания протоков и ряда озёр, миграции вверх и вниз по течению реки для нагула или размножения;
- 3) 3) в осенний период происходит анадромная миграция (из эстуария в реки) половозрелых проходных сиговых рыб для размножения;
- 4) 4) миграции производителей ряпушки и корюшки сразу после нереста (из рек в Обскую губу);
- 5) 5) скат молоди вниз по течению на протяжении вегетационного сезона;
- 6) 6) анадромные миграции, связанные с распределением рыб по местам зимовок.

В крупных реках отмечены все перечисленные типы миграций. В мелководных, перемерзающих в зимний период водотоках наблюдаются анадромные и катадромные миграции к местам зимовок.

В зависимости от сезона года в отдельных районах акваторий изменяются видовой, возрастной состав и плотность рыб. Вследствие деления ареала сиговых рыб на нагульные, зимовальные и репродуктивные участки, их пространственная структура является наиболее сложной. Зимовка рыб происходит на ямах верхнего и среднего течения рек и в крупных верховых озёрах. В дельте и в районе нижнего течения рек из сиговых рыб зимует только омуль, многочисленна заходящая из моря навага. Весной, после ледохода, рыбы выходят из верховых озёр и вместе с особями, зимовавшими на ямах, спускаются вниз по реке. Происходит их расселение по залитым поймам среднего и нижнего течения рек. С паводковой волной происходит миграция вылупившихся личинок сиговых рыб вниз по течению. Со спадом половодья рыбы либо остаются в пойменных озёрах, либо скатываются в дельту. В июле–августе начинается подъём половозрелых особей к местам размножения, которые находятся в руслах рек в районах верхнего или среднего течения и в некоторых озёрах. В водотоках, где обитают речные формы рыб, размножения в озёрах нет, нагул проходит в основном в дельте, протоках и русле реки.

Сиговые рыбы представлены полупроходной и жилыми формами. Первые, более многочисленные, весной поднимаются из Обской губы в реки на нагул, а осенью скатываются обратно в губу на зимовку. Это преимущественно неполовозрелые особи.

У ряпушки, в отличие от других сиговых, кроме нагульной миграции неполовозрелых особей в осенний период наблюдается нерестовая миграция. Нерест проходит в верхних участках нижнего и среднем течении рек. После этого ряпушка также скатывается в Обскую губу.

Миграции омуля в реки носят нагульный и зимовальный характер. Во время ледостава омуль поднимается в крупные реки, не продвигаясь выше 40–50 км от устья.

Налим, подобно сиговым совершает значительные перемещения в пределах системы «губа–реки–озёра».

В весенний период в реки на нерест и откорм в незначительных количествах заходит корюшка, которая затем скатывается в губу.

Колюшка девятиглая встречается повсеместно в озёрах и реках.

Четырехрогий бычок и осётр – в устьевых зонах рек.

Для нагула сиговые рыбы используют нижнее течение рек, протоки и практически все пойменные водоёмы (старицы, озера), поскольку многие из них заливаются паводковыми водами. Бассейны рек используются в основном неполовозрелыми особями для нагула. Из всех видов рыб значительные скопления в устьях рек образует только ряпушка и омуль, в отдельных реках высокой численности может достигать хариус. Периодичность затопления пойменных водоёмов различная в зависимости от уровня воды и расположения озёр. Малая глубина озёр позволяет за короткий период сформировать удовлетворительную кормовую базу рыб. Однако озёр, пригодных для длительного нагула мало.

Связанные с реками мелководные озёра используются рыбой не только для нагула но и для размножения. Большинство пойменных озёр заливаются паводковыми водами. В глубоководных озёрах, затопляемых не ежегодно, при наличии условий для воспроизводства, образуются локальные группировки сиговых рыб. Можно встретить ряпушку, чира, пелядь, сига-пыжьяна, арктического гольца, налима, хариуса сибирского. Некоторые виды рыб образуют несколько биологических форм. Например, муксун и ряпушка, наряду с более распространенной полупроходной формой, образуют малочисленную озёрную форму, а чир и сиг-пыжьян – озёрно-речную.

В водных объектах территории промышленный лов в настоящее время не ведётся. Крупный промысел здесь осуществлялся только в военные годы, но статистические данные за тот период отсутствуют. В озёрно-речной системе лов ведётся местным населением (оленоводы, работники факторий и нефтегазовой отрасли). Статистика улова по району отсутствует.

2.3. Развитие кормовой базы рыб

2.3.1. Зоопланктон

Данными о развитии зоопланктона водных объектов рассматриваемой территории Гыданского полуострова рассматриваются на основе водных объектов-аналогов, расположенных на полуострове Ямал, на территории Южно-Тамбейского месторождения [18]).

Видовой состав зоопланктона обследованных водных объектов представлен 156-ю видами, в том числе 88 видов коловраток, 27 – ветвистоусых рачков и 41 – веслоногих ракообразных. Во всех водоёмах и водотоках отмечены планктёры различных экологических групп, такие как зарослевые, придонные, пелагические и эвритопные формы, разнообразен и зоогеографический - обитают широко распространенные виды планктона, виды с северным и арктическим распространением, встречается также реликтовый рачок *Limnocalanus macrurus* Sars.

Реки

В обследованных реках обнаружено 90 видов и разновидностей, из трёх систематических групп: Rotatoria (коловратки) – 47, Сорепода (веслоногие ракообразные) – 25 и Cladocera (ветвистоусые рачки) – 18 видов. Количество видов по водотокам варьирует от 29 до 50. Численность планктонных организмов изменялась от 0,24 до 20,21 тыс. экз./м³, в среднем – 12,75 тыс. экз./м³. Основу численности составляли коловратки и ветвистоусые рачки. Биомасса зоопланктона в реках варьировала от 0,002 до 1,8 г/м³, в среднем составила 0,33 г/м³. По биомассе преобладали ветвистоусые рачки при доминировании *Daphnia middendorffiana*, а в устьевых участках рек преобладали веслоногие ракообразные *Limnocalanus macrurus* и *Senecella calanoides*, на долю которых приходилось до 93 % от общей биомассы зоопланктона.

Малые водотоки

В малых водотоках в составе зоопланктона обнаружено 69 видов и разновидностей, из них коловраток – 38 видов и разновидностей, ветвистоусых рачков – 12 видов и веслоногих ракообразных – 19 видов (Cyclopoda – 7, Calanoida – 10 и Harpacticoida – 2). Количество видов по водотокам изменялось от 23 до 50.

Численность планктонных организмов изменялась от 14,66 до 36,86 тыс. экз./м³. Основу численности составляли коловратки, доминировали *Notholca caudata*, *Filinia major*, *Brachionus c. calyciflorus*, *Brachionus c. anuraeiformis* и *Notholca squamula*. На отдельно взятых станциях по численности (92 %) преобладали веслоногие ракообразные, где в массе были отмечены представители отряда Harpacticoida – *Tachidius littoralis* (55 %) и науплиальные стадии копепод.

Биомасса зоопланктона варьировала в широких пределах от 78,15 до 1803,02 мг/м³, в среднем составила 794,49 мг/м³. По биомассе преобладали ветвистоусые рачки при доминировании *Daphnia middendorffiana*, а в устьевых участках водотоков преобладали веслоногие ракообразные *Limnocalanus macrurus* и *Senecella calanoides*, на долю которых приходилось до 93 % от общей биомассы зоопланктона.

Озёра

В составе зоопланктона озёр определено более 100 видов и разновидностей, в том числе 57 видов и разновидностей Rotatoria, 22 вида Cladocera, 28 видов Сорепода (Cyclopoda – 8, Calanoida – 16 и Harpacticoida – 2). В пробах были отмечены науплиальные и копепоидитные стадии Сорепода. По озёрам видовой состав изменялся от 30 до 59 видов.

Плотность зоопланктёров в 1 м³ варьировала в широких пределах от 5,46 до 48,13 тыс. экз., биомасса – от 117,16 до 2946,43 мг. По численности (6–78 %) и по биомассе (7–99 %) чаще всего доминировали ветвистоусые рачки *Daphnia middendorffiana*, *Daphnia pulex* и виды родов *Bosmina* и *Chydorus*. В некоторых озёрах как по численности (79 %), так и по биомассе (91 %) доминировали веслоногие ракообразные за счёт массового развития молоди (копепоидитных стадий) копепод. По шкале трофности Китаева (1984) озёра относятся к β-мезотрофным и α-олиготрофным [19]. По классификации Пидгайко и др. (1968) есть малокормные, средnekормные и выше средней кормности водоемы [20].

Средняя биомасса зоопланктона по озёрам составляет 1,17 мг/м³.

Старицы

В зоопланктоне стариц обнаружено около 90 видов и разновидностей планктонных организмов, из них наиболее разнообразно представлена группа коловраток – 63 вида и разновидности, веслоногих ракообразных отмечено 17 видов, ветвистоусых рачков – 10. Количество видов по водоёмам изменялось от 26 до 59.

Численность и биомасса планктонных организмов изменялась от 0,81 до 67,34 тыс. экз./м³ и от 0,01 до 0,17 г/м³ соответственно. В основном в старицах как по численности (75–84 %), так и по биомассе (59–68 %) доминировали коловратки за счёт массового развития видов рода *Synchaeta*, наиболее многочисленной из которых была *Synchaeta grandis*, на долю указанного вида приходилось до 58 % от общей численности и до 53 % от общей биомассы

зоопланктона. В одной старице доминировали веслоногие ракообразные. По численности они составляли 73 % от общей. В популяциях веслоногих ракообразных преобладала молодь (науплиальные и копепоидитные стадии) и мелкие виды рода *Canthocamptus* (*C. glacialis*, *Canthocamptus st. staphylinus*), указанные виды обеспечивали более половины общей численности зоопланктона. По биомассе на долю веслоногих ракообразных приходилось до 94 %, за счёт присутствия в планктоне крупных *Megacyclops viridis*, *Cyclops canadensis* и *Diacyclops bicuspidatus*.

Средняя численность зоопланктона составляла 27,56 тыс. экз./м³, при средней биомассе 0,08 г/м³. Все обнаруженные виды являются ценными кормовыми объектами для рыб.

2.3.2. Зообентос

Озёра

Макрозообентос озёр представлен круглыми и малощетинковыми червями листоногими раками (*Conchostraca*), двустворчатыми моллюсками, водяными клещами и личинками амфибиотических насекомых (*Coleoptera*, *Trichoptera*, *Diptera*). Наиболее разнообразно представлены личинки хирономид (более 20 видов и родов). Количественные показатели развития зообентоса значительно различаются в разных озерах: численность составляет от 400 до 11000 экз./м², биомасса – от 1,10 до 51,31 г/м². Чаще всего в бентофауне озёр как по численности (80–99 %), так и по биомассе (57–97 %) доминировали личинки хирономид, реже – олигохеты (60–99 %). Наиболее многочисленными в пробах были личинки родов *Chironomus* (до 5180 экз./м²), *Sergentia* (до 4900 экз./м²), *Lipiniella* (до 2920 экз./м²), *Orthocladius* (до 2200 экз./м²). Средняя величина биомассы макрозообентоса озёр составила 7,59 г/м².

Ручьи

В зообентосе ручьев б/н, расположенных в этой же природно-климатической зоне, что и водные объекты в границах Салмановского НГКМ, обнаружены олигохеты и личинки амфибиотических насекомых отряда двукрылых. Плотность донных беспозвоночных составляла 80–3860 экз./м², их биомасса – от 0,04 до 4,25 г/м². Средняя величина биомассы макрозообентоса ручьёв б/н составляет 1,74 г/м².

Реки

Бентофауна рек, впадающих в Гыданский залив, а также рек, расположенных в той же природно-климатической зоне, что и водотоки в границах Салмановского НГКМ, представлена олигохетами, моллюсками, амфиподами и равноногими раками, пресноводными клещами, личинками амфибиотических насекомых отрядов ручейников и двукрылых. Количественные показатели развития макрозообентоса в тундровых реках значительно различаются. Плотность поселения донных беспозвоночных составляет 40–3820 экз./м², их биомасса – от 0,04 до 6,42 г/м². Доминирующей группой как по численности, так и по биомассе чаще всего были личинки хирономид (54–100 %), в некоторых реках преобладали амфиподы (33–100 %) или олигохеты (50–100 %). Средняя величина биомассы зообентоса составляет 1,74 г/м².

3. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ РЫБ И РЫБООХРАННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОВЕДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

3.1. Объекты строительства и основные технические решения проекта

Проектом предусматривается обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения.

Состав строительных объектов проектной документации отражён в таблице 2.

**Таблица 2 – Объекты обустройства Салмановского (Утреннего)
нефтегазоконденсатного месторождения**

Наименование площадки (участка, сооружения, титула)	Протяжённость трассы / площадь участка
Куст газоконденсатных скважин № 8	
Газопровод-шлейф от КГС №8 до УСОД К8, К12	5,44 км
Газопровод-шлейф от УСОД до УКПГ-2	5,82 км
Автомобильная дорога №17 к КГС №8	2,27 км
Автомобильная дорога №17.1 к УСОД К8, К12	0,05 км
Автомобильная дорога №12.1 к узлу ОК №2 ГСС УКПГ-2 шлейфов от КГС №8, 10, 12 на входе в УКПГ-2	0,17 км
ВЛ 10 кВ к КГС №8	7,63 км
ВЛ к КУ №8/12 (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №8)	0,20 км
ВЛ к КУ №8, 10, 12 на входе в УКПГ-2 (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №8)	0,20 км
Кустовая площадка №8	6,18 га
Куст газоконденсатных скважин № 9	
Газопровод-шлейф от КГС №9 до УСОД К9, К10	2,80 км
Автомобильная дорога №18 к КГС №9	2,90 км
Автомобильная дорога №18 к КГС №9 (въезд №2)	0,35 км
Автомобильная дорога №18.1 к узлу ОК №3 ГСС УКПГ-2 шлейфов от КГС №9, 11, 13, 14, 20 на входе в УКПГ-2	0,04 км
ВЛ 10 кВ к КГС №9 (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №11)	2,76 км
Автозимник от автозимника «Карьер №51 - УКПГ-2» до КГС №9	1,45 км
Кустовая площадка №9	8,5 га
Куст газоконденсатных скважин № 10	
Газопровод-шлейф от КГС №10	4,4 км
Автомобильная дорога №15 к КГС №10	4,27 км
Автомобильная дорога №15 к КГС №10 (въезд №2)	0,21 км
ВЛ 10 кВ к КГС №10 (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №12)	3,97 км
Кустовая площадка №10	6,8 га
Куст газоконденсатных скважин № 11	
Газопровод-шлейф от КГС №11 до УСОД К9, К11	4,22 км
УСОД К9, К11	0,5 га
Газопровод-шлейф от УСОД К9, К11	2,76 км
Автомобильная дорога №19 к КГС №11	4,37 км
Автомобильная дорога №19 к КГС №11 (въезд №2)	0,34 км

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Наименование площадки (участка, сооружения, титула)	Протяжённость трассы / площадь участка
Автомобильная дорога №18.2 к УСОД К9, К11	0,05 км
ВЛ 10 кВ к КГС №11	7,02 км
ВЛ к КУ №9/11 (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №14)	0,08 км
ВЛ-10кВ к БКЭС на площадке Водозабора 2 (отпайка от ВЛ 10 кВ на КГС №11)	1,03 км
Кустовая площадка №11	8,5 га
Куст газоконденсатных скважин № 12	
Газопровод-шлейф от КГС №12 до УСОД К8, К12	5,00 км
Автомобильная дорога №14 к КГС №12	0,71 км
Автомобильная дорога №14 к КГС №12 (въезд №2)	0,23 км
ВЛ 10 кВ к КГС №12 (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №8)	5,15 км
Кустовая площадка №12	7,9 га
Куст газоконденсатных скважин № 13	
Газопровод-шлейф от КГС №13 до УСОД К13, К14	2,80 км
Наименование площадки (участка, сооружения, титула)	Протяжённость трассы / площадь участка
Автомобильная дорога №21 к КГС №13	11,78 км
Автомобильная дорога №21 к КГС №13 (въезд №2)	0,27 км
ВЛ 10 кВ к КГС №13 (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №14)	2,33 км
Кустовая площадка №13	7,1 га
Куст газоконденсатных скважин № 14	
Автомобильная дорога №20 к КГС №14	0,98 км
Автомобильная дорога №20.1 к УСОД К13, К14	0,05 км
ВЛ 10 кВ к КГС №14 (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №11)	8,82 км
Газопровод-шлейф от КГС №14 до УСОД К13, К14	1,54 км
Газопровод-шлейф от УСОД К13, К14 до УСОД К9, К11	7,37 км
Кустовая площадка №14	5,5 га
Автомобильная дорога к площадке водозаборных сооружений-2	0,95 км
УКПГ-2	
Участок закачки стоков в пласт-2	4,5 га
Водозабор-2	0,07 га
Эстакада к водозабору-2	7,98 км
Эстакада УКПГ-2 - УЗСП-2	1,28 км
Вертолетная площадка-2	0,25 га
Энергоцентр №3	6,8 га
Площадка ВЗиС №11	22,1 га
Площадка ВЗиС №12	11,5 га
Площадка ВЗиС №14	18 га
Временная подъездная автодорога №1 к площадке ВЗиС №11	0,77 км
Временная подъездная автодорога №2 к площадке ВЗиС №11	0,52 км
Временная подъездная автодорога №1 к площадке ВЗиС №12	0,07 км
Временная подъездная автодорога №2 к площадке ВЗиС №12	0,07 км
Временная подъездная автодорога №1 к площадке ВЗиС №14	0,62 км
Временная подъездная автодорога №2 к площадке ВЗиС №14	0,77 км
УКПГ-2	28,6 км

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Наименование площадки (участка, сооружения, титула)	Протяжённость трассы / площадь участка
Куст газоконденсатных скважин № 1	
Газопровод-шлейф от КГС №1	2,78 км
Автомобильная дорога №29 к КГС №1	0,15 км
Автомобильная дорога №29 к КГС №1 (въезд №2)	0,55 км
ВЛ 10 кВ к КГС №1 (отпайка от ВЛ-10кВ к КГС №2)	0,21 км
Кустовая площадка №1	10,1 га
Куст газоконденсатных скважин № 2	
Газопровод-шлейф от КГС №2 до газопровода-шлейфа от КГС №1	5,37 км
Автомобильная дорога №23 к КГС №2	3,36 км
Автомобильная дорога №23 к КГС №2 (въезд №2)	0,40 км
Автомобильная дорога №1.5 к КИ К2 Салпадаяха правый на ингибиторопроводе DN50 к кусту 2 на переходе через р. Салпадаяха	0,22 км
Автомобильная дорога №1.6 к КИ К2 Салпадаяха левый на ингибиторопроводе DN50 к кусту 2 на переходе через р. Салпадаяха	0,23 км
ВЛ 10 кВ к КГС №2	7,48 км
ВЛ к КУ №1 на переходе шлейфов через р. Салпадаяха (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №2)	0,10 км
ВЛ к КУ №2 на переходе шлейфов через р. Салпадаяха (отпайка от ВЛ 10 кВ к КГС №2)	0,20 км
ВЛ-10кВ к БКЭС на площадке Водозабора 1 (отпайка от ВЛ-10кВ на Куст 2)	1,44 км
Автомобильная дорога к площадке водозаборных сооружений	1,29 км
Кустовая площадка №2	8,9 га
Куст газоконденсатных скважин № 3	
Газопровод-шлейф от КГС №3	3,80 км
Автомобильная дорога №24 к КГС №3	3,56 км
Автомобильная дорога №24 к КГС №3 (въезд №2)	0,57 км
ВЛ 10 кВ к КГС №3 (отпайка от ВЛ-10кВ к КГС №2)	4,29 км
Кустовая площадка №3	11,5 га
Куст газоконденсатных скважин № 4	
Газопровод-шлейф от КГС №4	5,31 км
Газопровод-шлейф от УСОД К4, К6 до УКПГ-1	1,07 км
Автомобильная дорога №26 к КГС №4	6,36 км
Автомобильная дорога №26 к КГС №4 (въезд №2)	0,32 км
Автомобильная дорога №26.2 к УСОД К4, К6	0,04 км
Автомобильная дорога №26.1 к узлу ОК №1 ГСС УКПГ-1 шлейфов от КГС №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 на входе в УКПГ-1	0,04 км
ВЛ 10 кВ к КГС №4 (отпайка от ВЛ-10кВ к КГС №3)	6,70 км
ВЛ к КУ №4/6 (отпайка от ВЛ-10кВ к КГС №4)	0,07 км
ВЛ к КУ шлейфов от КГС № 1,2,3,4,5,6,7 на входе в УКПГ-1 (отпайка от ВЛ- 10кВ к КГС №4)	0,07 км
Кустовая площадка №4	12,3 га
Куст газоконденсатных скважин № 5	
Автомобильная дорога №22 к КГС №5	3,18 км
ВЛ 10 кВ к КГС №5 (отпайка от ВЛ-10кВ к КГС №7)	1,7 км

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Наименование площадки (участка, сооружения, титула)	Протяжённость трассы / площадь участка
Газопровод-шлейф от КГС №5 до УСОД К5, К7	1,88 км
Кустовая площадка №5	5,8 га
Куст газоконденсатных скважин № 6	
Газопровод-шлейф от КГС №6 до УСОД К4, К6	7,13 км
Автомобильная дорога №25 к КГС №6	6,92 км
ВЛ 10 кВ к КГС №6 (отпайка от ВЛ-10кВ к КГС №6)	6,85 км
Кустовая площадка №6	6,8 га
Куст газоконденсатных скважин № 7	
Автомобильная дорога №27 к КГС №7	8,47 км
Автомобильная дорога №27.1 к УСОД К5, К7	0,04 км
ВЛ 10 кВ к КГС №7 (отпайка от ВЛ-10кВ к КГС №2)	11,57 км
Наименование площадки (участка, сооружения, титула)	Протяжённость трассы / площадь участка
Газопровод-шлейф от КГС №7 до УСОД К5, К7	8,94 км
Газопровод-шлейф от УСОД К5, К7 до газопровода-шлейфа от КГС №2	2,91 км
Кустовая площадка №7	5,9 га
УКПГ-1	
Участок закачки стоков в пласт- 1	4,5 га
УКПГ-1	26 га
Водозабор-1	0,07 га
Эстакада к водозабору-1	4,41 км
Эстакада УКПГ-1 - УЗСП-1	0,31 км
Вертолетная площадка- 1	0,15 га
Площадка ВЗиС №8	15 га
Площадка ВЗиС №9	12 га
Площадка ВЗиС №10	18 га
Временная подъездная автодорога №1 к площадке ВЗиС №8	0,07 км
Временная подъездная автодорога №2 к площадке ВЗиС №8	0,08 км
Временная подъездная автодорога №1 к площадке ВЗиС №9	0,05 км
Временная подъездная автодорога №2 к площадке ВЗиС №9	0,07 км
Временная подъездная автодорога №1 к площадке ВЗиС №10	1,03 км
Временная подъездная автодорога №2 к площадке ВЗиС №10	0,29 км
Временная подъездная автодорога от карьера №5Г к а/д №32	0,2 км
ВЛ-35 кВ от ГТЭС к УКПГ-1 цепь 1	32,58 км
ВЛ-35 кВ от ГТЭС к УКПГ-1 цепь 2	32,54 км
ВЛ-35 кВ от ГТЭС к УКПГ-2 цепь 1	26,25 км
ВЛ-35 кВ от ГТЭС к УКПГ-2 цепь 2	26,29 км
Кабельная линия 10 кВ от ГТЭС к заводу СПГ и СГК на ОГТ	2,57 км
Кабельная линия 10 кВ от ГТЭС 10кВ до КОС	0,76 км
Кабельная линия 10 кВ от ГТЭС до площадки УЗСП-3	0,76 км
Автомобильная дорога №1. Участок 3 от полигона ТБО и ПО до УКПГ-1	20,50 км
Автомобильная дорога №4 от Аварийно-спасательного центра к Заводу СПГ и СГК на ОГТ	1,96 км

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Наименование площадки (участка, сооружения, титула)	Протяжённость трассы / площадь участка
Автомобильная дорога №7. Участок 2 от Энергоцентра №2 к Заводу СПГ и СГК на ОГТ	1,23 км
Съезд к пожарному въезду завода СПГ	0,17 км
Съезд к заводу СПГ	0,15 км
Съезд к площадке хранения МТР	0,40 км
Автомобильная дорога №12 к ВПП-2 УКПГ-2	1,79 км
Автомобильная дорога №16 к УКПГ-2	21,91 км
Автомобильная дорога №28 к ВПП-1 УКПГ-1	0,66 км
Автомобильная дорога №31 к водозабору-2 УКПГ-2	2,10 км
Автомобильная дорога №32 к водозабору-1 УКПГ-1	2,21 км
Автомобильная дорога №5 к ВПП БС	1,96 км
Автомобильная дорога №16.3 к КУ №1Г от УКПГ-2 до Завода СПГ и СГК на ОГТ	0,10 км
Автомобильная дорога №7.1 к КУ №2Г от УКПГ-1 до Завода СПГ и СГК на ОГТ	1,23 км
Автомобильная дорога №16.4 к КУ №1К от УКПГ-2 до Завода СПГ и СГК на ОГТ	0,24 км
Автомобильная дорога №16.2 к КУ №2К от УКПГ-2 до Завода СПГ и СГК на ОГТ	0,21 км
Автомобильная дорога №16.1 к КУ №3К от УКПГ-2 до Завода СПГ и СГК на ОГТ	0,22 км
Автомобильная дорога №1.8 к ОКМ1 и ОК МПК1	0,21 км
Автомобильная дорога №1.7 к КК1 и КМ1 Салпадаяха левый на переходе через р. Салпадаяха	0,41 км
Автомобильная дорога №1.4 к КК1, КМ1 Салпадаяха правый на переходе через р. Салпадаяха	0,36 км
Автомобильная дорога №1.3 к КК1 на км 20.8 и КМ1 на км 20.8	0,19 км
Автомобильная дорога №1.2 к КК1 на км 11.4 и КМ1 на км11.4	0,12 км
Автомобильная дорога №15.1 к Энергоцентру №3	0,50 км
Автомобильная дорога №7.2 к площадке приема СОД Г и К	0,21 км
Автомобильная дорога к ОКГ1 на межпромысловом газопроводе от УКПГ-1 до Завода СПГ и ОКГ2 на межпромысловом газопроводе от УКПГ-2 до Завода СПГ	0,12 км
Межпромысловый газопровод от УКПГ-2 до Завода СПГ и СГК на ОГТ	29,04 км
Межпромысловый конденсатопровод от УКПГ-2 до конденсатопровода от УКПГ-1 до Завода СПГ и СГК на ОГТ	23,69 км
Ингибиторопровод от склада ГСМ до УКПГ-1 и УКПГ-2	2,31 км
Межпромысловый газопровод от УКПГ-1 до Завода СПГ и СГК на ОГТ	35,34 км
Межпромысловый конденсатопровод от УКПГ-1 до Завода СПГ и СГК на ОГТ	35,35 км
Газопровод от межпромысловых газопроводов от УКПГ-1 и от УКПГ-2 до ГТЭС	0,60 км
Межпромысловый газопровод от УППГ-3 до Узла подключения	0,64 км
Межпромысловый конденсатопровод от УППГ-3 до Узла подключения	0,67 км
Газопровод от Энергоцентр 2 до ВЖК	1,22 км

Наименование площадки (участка, сооружения, титула)	Протяжённость трассы / площадь участка
Газопровод от Энергоцентра 2 до АСЦ (Аварийно-спасательный центр)	2,56 км
Автозимник от карьера №5 Г до УКПГ-2	22,61 км
Автозимник от карьера №5 Г до автодороги на КГС №16	34,91 км
Площадка анодного поля УКПГ-1	-
Трасса ВЛ ЭХЗ от УКПГ-1 до анодного поля	0,70 км
Площадка анодного поля УКПГ-2	-
Трасса ВЛ ЭХЗ от УКПГ-2 до анодного поля	0,43 км

Строительство кустов газоконденсатных скважин

В качестве фундаментов всех сооружений, а также под опоры обвязки скважин приняты металлические сваи из стальных труб, а также траверсы из металлических прокатных профилей на свайном фундаменте. При этом погружение свай будет производиться буроопускным способом в пробуренную до проектной отметки скважину диаметром, превышающий диаметр свай.

Соблюдается следующая технологическая последовательность работ при обустройстве КГС:

- производство подготовительных работ (выполняется разбивка площадки под объект строительства, расчистка площадки от снега);
- производится отсыпка территории минеральным грунтом из карьера;
- производится планировка насыпи КГС;
- производится уплотнение насыпи КГС;
- на площадку доставляются трубы для свай, трубопроводов инженерных коммуникаций и строительства эстакад при помощи трубовоза с полуприцепом;
- производится устройство свайного фундамента из стальных труб. Погружение свай – труб с закрытым (конусообразным) концом в твердомерзлые грунты предусмотрено буроопускным способом в предварительно пробуренные лидерные скважины на всю глубину погружения сваи диаметром, превышающим диаметр сваи не менее чем на 100–150 мм, в зависимости от засоленности грунтов. Перед погружением полость скважины заполняется цементно-песчаным раствором. Погружение свай осуществляется одиночными ударами методом "холодного молота". Объем раствора принимается из условия его вытеснения до уровня низа насыпи при погружении свай. Полость сваи заливается бетоном класса В 7,5 до отметки на 5,0 м ниже планировочной отметки земли. Остальная часть полости свай до отметки на 200 мм ниже проектной отметки сваи заполняется бетоном класса В15, верхняя часть сваи (200 мм) остаётся незаполненной. Верхняя часть скважины (пазухи между стенкой скважины и свайей) в пределах слоя насыпного грунта заполняется непучинистым грунтом (песком средней крупности). Подбор габаритов, количество и глубина погружения свай в фундаментах принимается из расчета несущей способности свай, устойчивости от воздействия сил морозного пучения, нагрузок, размеров фундаментов и инженерно-геологического строения площадки и с учетом прогнозных теплотехнических расчетов на весь период эксплуатации объекта. Под сооружения с наиболее нагруженными фундаментами проводятся испытания свай статической нагрузкой для подтверждения несущей способности свай согласно физико-механическим свойствам грунтов:
 - производится срезка свай до проектных отметок;
 - производится монтаж и устройство металлоконструкций оголовков, опор, ростверков и балок из прокатных профилей эстакад;
 - на опорные стойки устанавливаются поперечные и продольные балки;

- производится прокладка трубопроводов и арматурных блоков по эстакадам;
- производится подключение коммуникаций инженерных систем к скважинам;
- производится гидравлические испытания технологического оборудования и трубопроводов.

Строительство газопроводов-шлейфов

Проектом предусматривается совместная прокладка газопровода-шлейфа и кабелей связи надземным способом по эстакаде.

В качестве опорных конструкций используются траверсы из металлических прокатных профилей, опирающиеся на оголовки буроопускных свай. Шаг траверс – 7 м.

Для прокладки кабелей связи проектом предусмотрены прогоны и стойки коробчатого сечения, опирающиеся на основные траверсы.

При прокладке газопровода-шлейфа соблюдается следующая технологическая последовательность работ:

- проводятся подготовительные работы (разбивка трассы строительства, расчистка полосы строительства от снега, доставка труб, других МТР и техники к месту проведения работ);

- производится устройство свайных фундаментов под траверсы эстакады из стальных труб с опуском свай одиночными ударами сваебойного агрегата типа

СП-49 в предварительно пробуренные буровой установкой типа ЛБУ-50 скважины. Изготовление цементно-песчаного раствора и пескобетона осуществляется на месте с использованием мобильных бетоносмесителей типа FIORI DB560T производительностью 5,5 м³/ч;

- производится монтаж строительных конструкций траверс эстакады;
- одиночные трубы свариваются в секции;
- секции трубопровода монтируются на эстакаду;
- секции трубопровода свариваются в единый трубопровод;
- трубопровод устанавливается в положение в соответствии с проектом и фиксируется на опорах путем затяжки охватывающих хомутов;
- производятся работы по очистке полости газопровода и его испытанию на прочность и герметичность;
- производятся работы по теплоизоляции газопровода-шлейфа.

До начала производства работ по сборке и сварке секций в нитку должны быть выполнены следующие работы:

- построены временные вдольтрассовые проезды;
- размещены в зоне производства работ краны, сварочные установки, бульдозеры, инвентарные опоры под свариваемые трубы в качестве страховочных (возможно применение земляных призм, укрытых подкладным материалом для предотвращения повреждения изоляции), необходимые инструменты и инвентарь, а также вагончики для обогрева рабочих и хранения материалов.

Трубы доставляются к месту производства работ трубовозами. При перевозке труб должны быть выполнены мероприятия, исключаящие повреждение их изоляционного покрытия (применение амортизирующих прокладок).

Сварку трубопровода производится в соответствии с технологической картой сварки, которая содержит требования к методам сварки, применяемым сварочным материалам, типам, конструктивным элементам подготовленных кромок и сварных швов, контролю качества сварных соединений. Технологическая карта сварки составляется подрядной организацией, аттестованным сварщиком-технологом с уровнем аттестации не ниже III, и согласовывается

главным сварщиком Заказчика. При использовании труб с заводской разделкой кромок следует проверить соответствие их формы, размеров и качества подготовки поверхности требованиям операционной технологической карты.

Места производства сварочных работ должны быть оборудованы инвентарными переносными средствами защиты от ветра и атмосферных осадков.

Ручную дуговую сварку покрытыми электродами, также следует применять при сварке участков газопроводов в случаях невозможности или нецелесообразности применения автоматических и механизированных способов сварки, при выполнении специальных сварных соединений (сварка запорной арматуры, узлов подключения, сварка захлестов, сварка катушек и т.п.), а также при ремонте сварных соединений. При сварке захлестов, а также при обоснованной технической невозможности, отражённой в операционных технологических картах, подварку допускается не производить. Сборка труб должна производиться с использованием внутреннего центризатора. При технической возможности использования и наличия аттестованной технологии сварки можно использовать наружный центризатор, его также можно использовать при захлестах, разнотолщинных соединениях и при окатушивании деталей.

Резку труб следует выполнять оборудованием механизированной орбитальной газовой или воздушно-плазменной резкой с последующей механической обработкой резаных торцов труб станком подготовки кромок. Не допускается выполнять резку труб в трассовых условиях с применением оборудования ручной газовой или воздушно-плазменной резки. Для предварительного сопутствующего (межслойного) подогрева кромок свариваемых соединений магистральных газопроводов следует применять установки индукционного нагрева при любых температурах окружающего воздуха. Выбор установок индукционного нагрева выполняется производителями сварочных работ.

При проведении подогрева зоны стыка труб установками индукционного нагрева в случаях прекращения энергообеспечения и/или при выходе из строя установок нагрева, допускается выполнять нагрев газопламенными нагревательными установками (кольцевыми газовыми подогревателями) до возобновления энергообеспечения или замеры вышедшего из строя оборудования, но не более, чем до конца рабочей смены или полного завершения сварного шва. В соответствии с п. 2.2.16 ВСН 006-89, при сварке корневого слоя шва термически упрочненных труб с нормативным пределом прочности 637 МПа (65 кгс/мм) электродами с целлюлозным видом покрытия независимо от температуры окружающего воздуха необходим предварительный подогрев стыка до температуры не ниже +100 °С, но не выше +200 °С. При сварке корневого слоя шва электродами с основным видом покрытия при температуре окружающего воздуха +5 °С и ниже температура кромок труб стыка непосредственно перед сваркой должна быть не ниже +50 °С, но не более +200 °С.

Подогрев не должен нарушать целостность изоляции. При применении газопламенных нагревательных установок (горелок) следует применять термоизолирующие материалы (пояса) и/или боковые ограничители пламени. Максимальная температура нагрева трубы в месте начала заводского изоляционного покрытия не должна превышать 120±100 °С.

После окончания сварочно-монтажных работ в свободный конец монтируемого газопровода устанавливаются инвентарную внутритрубную заглушку для предохранения от попадания снега в период между рабочими сменами.

Требуемое качество сварных соединений должно обеспечиваться пооперационным контролем всех технологических операций во время их исполнения, а также неразрушающими методами контроля готового сварного соединения.

Строительство газопроводов подземной прокладки

При прокладке газопровода соблюдается следующая технологическая последовательность работ:

- проводятся подготовительные работы (разбивка трассы строительства, расчистка полосы строительства от снега, доставка труб, других МТР и техники к месту проведения работ);
- производится рытьё траншеи одноковшовыми экскаваторами с предварительным рыхлением бульдозерами с навесными рыхлителями;
- одиночные трубы свариваются в непрерывную нитку;
- производится изоляция и укладка трубопровода в траншею;
- производится засыпка трубопровода ранее вынутым грунтом с предварительной подсыпкой и обсыпкой трубопровода привозным грунтом из карьера;
- производятся работы по очистке полости газопровода и его испытанию на прочность и герметичность.

До начала производства работ по сборке и сварке секций в нитку должны быть выполнены следующие работы:

- построены временные вдольтрассовые проезды;
- размещены в зоне производства работ краны, сварочные установки, бульдозеры, инвентарные опоры под свариваемые трубы в качестве страховочных (возможно применение земляных призм, укрытых подкладным материалом для предотвращения повреждения изоляции), необходимые инструменты и инвентарь, а также вагончики для обогрева рабочих и хранения материалов.

Трубы доставляются к месту производства работ трубовозами. При перевозке труб должны быть выполнены мероприятия, исключающие повреждение их изоляционного покрытия (применение амортизирующих прокладок).

Сварку трубопровода необходимо производить в соответствии с технологической картой сварки, которая содержит требования к методам сварки, применяемым сварочным материалам, типам, конструктивным элементам подготовленных кромок и сварных швов, контролю качества сварных соединений. Технологическая карта сварки составляется подрядной организацией, аттестованным сварщиком-технологом с уровнем аттестации не ниже III, и согласовывается главным сварщиком Заказчика. При использовании труб с заводской разделкой кромок следует проверить соответствие их формы, размеров и качества подготовки поверхности требованиям операционной технологической карты.

Места производства сварочных работ должны быть оборудованы инвентарными переносными средствами защиты от ветра и атмосферных осадков.

Ручную дуговую сварку покрытыми электродами, также следует применять при сварке участков газопроводов в случаях невозможности или нецелесообразности применения автоматических и механизированных способов сварки, при выполнении специальных сварных соединений (сварка запорной арматуры, узлов подключения, сварка захлестов, сварка катушек и т.п.), а также при ремонте сварных соединений.

При сварке захлестов, а также при обоснованной технической невозможности, отраженной в операционных технологических картах, подварку допускается не производить.

Сборка труб должна производиться с использованием внутреннего центриатора.

При технической возможности использования и наличия аттестованной технологии сварки можно использовать наружный центриатор, его также можно использовать при захлестах, разнотолщинных соединениях и при окатушивании деталей.

Резку труб выполняется оборудованием механизированной орбитальной газовой или воздушно-плазменной резкой с последующей механической обработкой резаных торцов труб станком подготовки кромок.

Не допускается выполнять резку труб в трассовых условиях с применением оборудования ручной газовой или воздушно-плазменной резки.

Для предварительного сопутствующего (межслойного) подогрева кромок свариваемых соединений магистральных газопроводов применяются установки индукционного нагрева при любых температурах окружающего воздуха.

Выбор установок индукционного нагрева выполняется производителями сварочных работ.

При проведении подогрева зоны стыка труб установками индукционного нагрева в случаях прекращения энергообеспечения и/или при выходе из строя установок нагрева, допускается выполнять нагрев газопламенными нагревательными установками (кольцевыми газовыми подогревателями) до возобновления энергообеспечения или замеры вышедшего из строя оборудования, но не более, чем до конца рабочей смены или полного завершения сварного шва.

В соответствии с п. 2.2.16 ВСН 006-89, при сварке корневого слоя шва термически упрочненных труб с нормативным пределом прочности 637 МПа (65 кгс/мм) электродами с целлюлозным видом покрытия независимо от температуры окружающего воздуха необходим предварительный подогрев стыка до температуры не ниже +100 °С, но не выше +200 °С.

При сварке корневого слоя шва электродами с основным видом покрытия при температуре окружающего воздуха +5 °С и ниже температура кромок труб стыка непосредственно перед сваркой должна быть не ниже +50 °С, но не более +200 °С.

Подогрев не должен нарушать целостность изоляции. При применении газопламенных нагревательных установок (горелок) следует применять термоизолирующие материалы (пояса) и/или боковые ограничители пламени. Максимальная температура нагрева трубы в месте начала заводского изоляционного покрытия не должна превышать 120±100 °С.

После окончания сварочно-монтажных работ в свободный конец монтируемого газопровода устанавливают инвентарную внутритрубную заглушку для предохранения от попадания снега в период между рабочими сменами.

Требуемое качество сварных соединений должно обеспечиваться пооперационным контролем всех технологических операций во время их исполнения, а также неразрушающими методами контроля готового сварного соединения.

3.2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные проектом

При осуществлении строительных работ необходимо выполнять требования № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды». Рациональная организация производства работ и эксплуатация строительной техники, а также наличие всех технических средств гигиенических сертификатов должны исключить отрицательное воздействие на окружающую природную среду или свести их до минимума.

Для исключения возможности негативного влияния в период строительства проектируемого объекта на земельные ресурсы проектом предусмотрен ряд мероприятий:

- проведение строительных работ в зимний период;
- сохранение границ, отведённых для выполнения работ;
- своевременный вывоз всех видов отходов с территории проведения работ;
- минимальный запас ГСМ на площадках хранится в бочках на специально отведённом оборудованном месте;
- полный запрет на бесконтрольное передвижение строительной техники вне организованных проездов;
- проведение работ по рекультивации нарушенных земель.

Мероприятия по охране водных ресурсов исключают возможность сброса в воду строительных отходов, горюче-смазочных материалов, сточных вод и токсичных веществ. С этой целью необходимо предусмотреть:

- организацию контроля строительных конструкций и материалов на предмет соответствия качества применяемых материалов в части содержания токсичных веществ, опасных для растительного и животного мира;
- строительные работы выполнять исправными машинами и механизмами, ремонт, мойка и обслуживание техники на строительной площадке – исключается;
- хозяйственно-бытовые стоки во время строительства собирать в выгребные ёмкости и вывозить спецтранспортом на очистные сооружения;
- при заправке техники и использовании жидких лакокрасочных и изоляционных материалов применять защитные поддоны, исключающие пролив.

В целях недопустимости загрязнения водных объектов при производстве строительномонтажных работ, дополнительно предусматриваются следующие мероприятия:

- организация стоянки строительной техники во время перерыва в работе за пределами водоохранной зоны на специально оборудованных площадках с твёрдым покрытием;
- размещение временных бытовых зданий и сооружений за границами водоохранной зоны.

3.3. Факторы, оказывающие отрицательное влияние на ихтиофауну

В ходе строительных работ будет оказываться воздействие на рыб и других гидробионтов, поскольку основные работы будут проводиться в период максимальной межени. Отрицательное влияние будет обусловлено повреждением русла и поймы водного объекта. Учитывая рыбохозяйственное значение водных объектов в формировании и сохранении запасов рыб, в настоящем проекте должны быть предусмотрены рыбоохранные меры, максимально снижающие различные негативные последствия.

При этом основными воздействующими факторами будут следующие:

- загрязнение водоёмов нефтепродуктами;
- захламление поймы строительными материалами;
- повреждение русловых и пойменных участков.

Загрязнение водоёмов нефтепродуктами, как правило, бывает незначительным. В основном оно связано с использованием неисправной техники, размещением объектов в пределах водоохранной зоны водоёмов и т. п. Загрязнение нефтепродуктами и различными химическими веществами оказывает токсическое воздействие на всех гидробионтов, но наиболее опасно для икры и личинок рыб. Наибольшее воздействие на ихтиофауну от рассматриваемого фактора может оказываться в июне.

Захламление водоёмов строительным мусором часто сопровождается изменением гидрологического и гидрохимического режима водоёмов и, как следствие, ведёт к ухудшению условий обитания рыб. Следует отметить, что в природоохранной части проекта предусмотрен ряд мер, направленных на очистку территории строительства.

При подземной прокладке трубопроводов могут повреждаться биотопы бентосных организмов. Донные беспозвоночные животные являются неотъемлемой частью биоценозов пресных водоёмов. Они играют важную роль в трансформации веществ и энергии как внутри водных экосистем, так и между ними и наземными экосистемами. Участвуя в создании качественного и количественного разнообразия водной биоты, организмы зообентоса являются важными компонентами в питании промысловых рыб.

Временно повреждаемые участки по прошествии времени, необходимого для восстановления биоценозов, вновь заселяются донными беспозвоночными и становятся пригодными для нагула рыб.

3.4. Рыбоохранные требования и рекомендации

В связи с планируемыми работами и учитывая рассмотренное рыбохозяйственное значение водоёмов, в настоящем проекте должны быть соблюдены следующие требования рыбного хозяйства:

- строгое соблюдение Положения о водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах водоемов, Положения об охране рыбных запасов и о регулировании рыболовства, Правил установления рыбоохранных зон. Рыбоохранная зона ручьёв – 50 м, рек – 100 м;
- не проводить работы на пойме в период нереста рыб (июнь);
- при проведении работ использовать только то оборудование, которое находится в безупречном техническом состоянии, как это предусмотрено проектом;
- исключить сброс в водоёмы загрязняющих стоков и других отходов;
- складирование веществ, наносящих вред водным ресурсам, должно осуществляться за пределами водоохранных зон водоёмов, таким образом, чтобы эти вещества не смогли попасть в грунтовые и поверхностные воды;
- в случае загрязнения водной поверхности осуществить сбор загрязняющих веществ;
- сбор горючих веществ или веществ, наносящих вред водным ресурсам, может быть разрешен только в предназначенные для этих целей контейнеры;
- вся техника должна заправляться за пределами пойм и водоохранных зон водоемов на специально оборудованных площадках из заправочных резервуаров или цистерн;
- выполнить комплекс рекультивационных работ по восстановлению прибрежных территорий.

При соблюдении указанных требований и рекомендаций воздействие работ на ихтиофауну будет минимальным. Рыбоохранные мероприятия исключают прямую гибель, следовательно, и возможный значительный ущерб от потери промысловой рыбопродуктивности водоёмов. Ущерб рыбному хозяйству будет нанесён лишь в результате потери ихтиомассы от временной утраты нерестилищ на пойменных участках.

4. ИСЧИСЛЕНИЕ РАЗМЕРА ВРЕДА, НАНОСИМОГО РЫБНЫМ ЗАПАСАМ

4.1. Исходные данные для расчёта ущерба

С точки зрения влияния на водные биологические ресурсы в составе проекта предусмотрены: подземная и надземная прокладка трубопроводов, строительство ВЛ-6 кВ, кустовых площадок и автодорог.

Характеристика повреждений и расчёты площадей повреждения водных объектов предоставлены Заказчиком (таблица 3–8).

Таблица 3 – Характеристика повреждений водных объектов автодорогами

№ п/п	Наименование водного объекта	Размеры (расстояние от береговой линии водного объекта), м		Местоположение дороги автомобильной подъездной	Способ пересечения	Наличие временного объезда на период строительства	Продолжительность работ, мес.	Расстояние от трасс газопроводов-шлейфов, м	Объем грунта насыпи подходов, м ³	Площадь отторжения пойм/русел, м ²	Площадь временного повреждения, м ²	Тип укрепления откосов	Наличие временной площадки для строительства
		ВЗ	ПЗП										
<i>Северный купол + Берег</i>													
<i>Автомобильная дорога №8 к КГС №15 – 6,89 км (дорога IV в категории)</i>													
1	Ручей б/н			ПК 16+82.77	Труба Ø2x1,42 м	нет	0,5 мес.	40,0	488	245/40	-	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	нет
2	Ручей б/н			ПК 44+80.31	Труба Ø3.0 м	нет	0,5 мес.	70,0	528	253/34	-	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	нет
<i>Автомобильная дорога № 9 к КГС №17 – 1,93 км (дорога IV в категории)</i>													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога № 10 к КГС №18 – 10,693 км (дорога IV в категории)</i>													
3	р. Лэруй-Яха			ПК 18+68	Мост L=49,9 м	да	6 мес.	55	840	550/30	600	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
4	р. Лэруй-Яха			ПК 101+54	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	140	1300	600/-	450	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
<i>Автомобильная дорога № 11 к КГС №19 – 4,29 км (дорога IV в категории)</i>													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога №4 от Аварийно-спасательного центра к Заводу СПГ и СГК на ОГТ – 1,96 км (дорога III в категории)</i>													
5	Озеро б/н			ПК0+56,76-ПК3+28,8	-	нет	0.2 мес.	-	7000	4500/-	-	-	нет
6	Озеро б/н			ПК 4+04	-	нет	0.2 мес.	-	3080	2400/-	-	-	нет
7	Озеро б/н			ПК 9+47	-	нет	0.2 мес.	-	4200	3200/-	-	-	нет
8	Ручей б/н			ПК 17+03	Труба Ø2x2,0м	нет	1 мес.	-	800	2600/120	-	Ж.б. плита П-	нет

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

№ п/п	Наименование водного объекта	Размеры (расстояние от береговой линии водного объекта), м		Местоположение дороги автомобильной подъездной	Способ пересечения	Наличие временного объезда на период строительства	Продолжительность работ, мес.	Расстояние от трасс газопроводов-шлейфов, м	Объем грунта насыпи подходов, м³	Площадь отторжения пойм/русел, м²	Площадь временного повреждения, м²	Тип укрепления откосов	Наличие временной площадки для строительства	
		ВЗ	ПЗП											
													1, ПДН-14	
<i>Автомобильная дорога к складу ГСМ – 0,13 км (дорога IIIв категории)</i>														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога к складу метанола – 0,17 км (дорога IIIв категории)</i>														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога к ЦОД/ЦУС – 0,34 км (дорога IVв категории)</i>														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога к УЗС-3 – 0,14 км (дорога IVв категории)</i>														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога к КОС-3 – 0,15 км (дорога IVв категории)</i>														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога к опорной базе промысла – 1,675 км (дорога IIIв категории)</i>														
9	Озеро б/н			ПК1+86-ПК5+31	-	нет	1 мес.	-	9500	8000/-	-	-	-	-
10	Озеро б/н			ПК9+36-ПК12+89,9 9	-	нет		-	10000	8500/-	-	-	-	-
<i>Съезд №1 на площадку ОБП</i>														
11	Озеро б/н			ПК0+00-ПК2+11	-	нет	0.5 мес.	-	5600	5300/-	-	-	-	-
<i>Съезд №2 на площадку ОБП</i>														
12	Озеро б/н			ПК0+00-ПК0+31	-	нет	0.5 мес.	-	850	750/-	-	-	-	-
<i>Съезд №3 на площадку ОБП</i>														
13	Озеро б/н			ПК0+00-ПК0+31	-	нет	0.5 мес.	-	850	750/-	-	-	-	-
<i>Съезд №4 на площадку ОБП</i>														
14	Озеро б/н			ПК0+00-ПК0+28	-	нет	0.5 мес.	-	750	550/-	-	-	-	-
<i>Съезд №5 на площадку ОБП</i>														
15	Озеро б/н			ПК0+00-ПК0+28	-	нет	0.5 мес.	-	750	900/-	-	-	-	-
<i>Съезд №6 на площадку ОБП</i>														
16	Озеро б/н			ПК0+00-ПК0+28	-	нет	0.5 мес.	-	750	900/-	-	-	-	-
<i>Съезд №7 на площадку ОБП</i>														
17	Озеро б/н			ПК0+00-ПК0+28	-	нет	0.5 мес.	-	750	900/-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога к водозабору 3.2 – 0,6 км (дорога IVв категории)</i>														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога №7. Участок 2 от Энергоцентра №2 к Заводу СПГ и СТГ на ОГТ – 1,23 км (дорога IIIв категории)</i>														
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога №7.2 к площадке приема СОД – 0,32 км (дорога IIIв категории)</i>														
18	Ручей №1			ПК 0+45	Труба Ø2x2,0м	нет	1 мес.	-	200	-/160	-	Ж.б. плита П-	нет	

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

№ п/п	Наименование водного объекта	Размеры (расстояние от береговой линии водного объекта), м		Местоположение дороги автомобильной подъездной	Способ пересечения	Наличие временного объезда на период строительства	Продолжительность работ, мес.	Расстояние от трасс газопроводов-шлейфов, м	Объем грунта насыпи подходов, м³	Площадь отторжения пойм/русел, м²	Площадь временного повреждения, м²	Тип укрепления откосов	Наличие временной площадки для строительства
		ВЗ	ПЗП										
												1, ПДН-14	
Автомобильная дорога №13 к полигону ТБО, С и ПО – 3,02 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога к пожарному въезду завода СПГ – 0,08 км (дорога IIIв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога к терминалу "Утренний" – 0,54 км (дорога IIIв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Центральный купол</u>													
Автомобильная дорога № 1. Участок 2 от ВЖК до Аэропорта "Утренний" – 10,32 км (дорога IIIв категории)													
19	ручей б/н			ПК11+72	Труба Ø3x1.42 м	нет	1 мес.	-	2600	1200/50	-	Щебёночная наброска, ПДН-14	нет
20	ручей б/н			ПК 33+66	Труба Ø1.42 м	нет	0,5 мес.	35	3300	750/30	-	Щебёночная наброска, ПДН-14	нет
Трасса автом. дороги № 1. Участок 3 от Аэропорта "Утренний" до р. Салпадаяха – 17,22 км (дорога IIIв категории)													
21	р. Правая Яраяха			ПК18+43	Труба Ø3,0 м	нет	1 мес.	100	3150	1200/100	-	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	нет
22	р. Салпадаяха (исток)			ПК 34+51	Труба Ø1.42 м	нет	0,5 мес.	190	1600	650/140	-	Щебёночная наброска, ПДН-14	нет
23	ручей			ПК 69+47	Труба Ø2,5м	нет	1 мес.	95	2500	1150/200	-	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	нет
24	Переток поймы р. Салпадаяха			ПК 166+04	Труба Ø3x1.42 м	нет	1 мес.	-	Входит в пойму р. Салпадаяха		-	Щебёночная наброска, ПДН-14	нет
Трасса автомобильной дороги № 1. Участок 4 от р. Салпадаяха до УКПГ №1 – ... км (дорога IIIв категории)													
25	р. Салпадаяха			ПК 0+75	Мост L=116,45 м	да	9 мес.	-	42000	23000/30	5000	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
Автомобильная дорога № 22 к КГС № 5 – 3,18 км (дорога IVв категории)													
26	ручей			ПК 9+50	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	52	6000	2000/10	1500	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
Автомобильная дорога № 23 к КГС № 2 – 3,36 км (дорога IVв категории)													
27	ручей			ПК 9+13	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	57	5500	1600/10	1500	Ж.б. плита П-	да

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

№ п/п	Наименование водного объекта	Размеры (расстояние от береговой линии водного объекта), м		Местоположение дороги автомобильной подъездной	Способ пересечения	Наличие временного объезда на период строительства	Продолжительность работ, мес.	Расстояние от трасс газопроводов-шлейфов, м	Объем грунта насыпи подходов, м³	Площадь отторжения пойм/русел, м²	Площадь временного повреждения, м²	Тип укрепления откосов	Наличие временной площадки для строительства
		ВЗ	ПЗП										
												1, ПДН-14	
Автомобильная дорога № 23 к КГС № 2 (въезд №2) – 0,4 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 24 к КГС № 3 – 3,57 км (дорога IVв категории)													
28	ручей			ПК 4+82	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	240	2700	1300/10	600	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
29	вр. ручей			ПК 32+73	Труба Ø3x1.42 м	нет	1 мес.	170	2000	1100/60	-	Щебёночная наброска, ПДН-14	нет
Автомобильная дорога № 24 к КГС № 3 (въезд №2) – 0,57 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 25 к КГС № 6 – 6,91 км (дорога IVв категории)													
30	р. Сёяха			ПК 59+98	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	35	2800	1000/-	600	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
Автомобильная дорога № 26 к КГС № 4 – 6,35 км (дорога IVв категории)													
31	ручей			ПК 33+60	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	48	5200	1800/100	1200	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
Автомобильная дорога № 26 к КГС № 4 (въезд № 2) – 0,32 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 27 к КГС № 7 – 8,47 км (дорога IVв категории)													
32	ручей			ПК 28+97	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	40	6200	2200/30	2000	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
33	р. Сэракояха			ПК 48+00	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	46	6500	1800/-	1500	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
34	вр. ручей			ПК 79+40	Труба Ø2,5 м	нет	1 мес.	40	10000	6100/30	-	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	нет
Автомобильная дорога №28 к ВПП-1 УКПГ-1 – 0,65 км (дорога IIIв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога к УЗС-1 – 0,02 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога №29 к КГС №1 – 0,14 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога №29 к КГС №1 (въезд №2) – 0,55 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога №32 к водозабору-1 УКПГ-1 – 2,21 км (дорога IVв категории)													

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

№ п/п	Наименование водного объекта	Размеры (расстояние от береговой линии водного объекта), м		Местоположение дороги автомобильной подъездной	Способ пересечения	Наличие временного объезда на период строительства	Продолжительность работ, мес.	Расстояние от трасс газопроводов-шлейфов, м	Объем грунта насыпи подходов, м ³	Площадь отторжения пойм/русел, м ²	Площадь временного повреждения, м ²	Тип укрепления откосов	Наличие временной площадки для строительства
		ВЗ	ПЗП										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Южный купол</i>													
Автомобильная дорога №12 к ВПП-2 УКПГ-2 – 1,8 км (дорога IIIв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога к УЗС-2 – 0,025 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога №14 к КГС №12 – 0,7 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 14 к КГС № 12 (въезд № 2) – 0,24 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 15 к КГС № 10 – 4,27 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 15 к КГС № 10 (въезд № 2) – 0,19 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 15.1 к Энергоцентру № 3 – 0,5 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 16 к УКПГ-2 – 21,91 км (дорога IIIв категории)													
35	р. Нядай пынгчэ			ПК 36+08	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	100	7500	3500/100	2000	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
Автомобильная дорога №17 к КГС №8 – 2,27 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 18 к КГС № 9 – 4,87 км (дорога IVв категории)													
36	р. Наньха а 1-я			ПК 4+14	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	-	3500	1600/40	1000	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
Автомобильная дорога № 18 к КГС № 9 (въезд № 2) – 0,35 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 19 к КГС № 11 – 4,37 км (дорога IVв категории)													
37	ручей			ПК 21+45	Мост L=11,3 м	да	3 мес.					Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
38	вр. ручей			ПК 79+40	Труба Ø3x1,42 м	нет	1 мес.	84	1400	800/50	-	Щебёночная наброска, ПДН-14	нет
Автомобильная дорога № 19 к КГС № 11 (въезд № 2) – 0,34 км (дорога IVв категории)													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автомобильная дорога № 20 к КГС № 14 – 8,39 км (дорога IVв категории)													
39	ручей			ПК 72+88	Труба Ø3x1,42 м	нет	1 мес.	-	1500	800/60	-	Щебёночная наброска, ПДН-14	нет
Автомобильная дорога № 21 к КГС № 13 – 2,37 км (дорога IVв категории)													

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

№ п/п	Наименование водного объекта	Размеры (расстояние от береговой линии водного объекта), м		Местоположение дороги автомобильной подъездной	Способ пересечения	Наличие временного объезда на период строительства	Продолжительность работ, мес.	Расстояние от трасс газопроводов-шлейфов, м	Объем грунта насыпи подходов, м ³	Площадь отторжения пойм/русел, м ²	Площадь временного повреждения, м ²	Тип укрепления откосов	Наличие временной площадки для строительства
		ВЗ	ПЗП										
40	ручей			ПК 0+57	Мост L=11,3 м	да	3 мес.	42	3000	1200/80	800	Ж.б. плита П-1, ПДН-14	да
<i>Автомобильная дорога № 21 к КГС № 13 (въезд № 2) – 0,27 км (дорога IV в категории)</i>													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Автомобильная дорога к площадке водозаборных сооружений-2 – 0,95 км (дорога IV в категории)</i>													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Таблица 3 – Сведения о водных объектах, пересекаемых трассами проектируемых трубопроводов от УКПГ-1 до Завода СПГ

№ п/п	Наименование пересекаемого объекта	ПК	Ширина русловой траншеи по верху, м	Ширина траншеи на пойме по верху, м	Ширина 10% УВВ, м	Разработка траншеи в русле	Засыпка траншеи в русле	Разработка траншеи в пойме	Засыпка траншеи в пойме	Укладка трубопровода	Балластировка трубопровода	Берегоукрепление
1	Ручей	48+66,98	6	7	157	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 1020-24-2 с шагом 2,4 м	- (болото)
2	Ручей	69+5,62	6	5,5	224	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 1020-24-2 с шагом 3,7 м	В 2 этапа: S= 11430 м ² 1)-наброска из щебня V= 2860 м ³ 2)- георешетка со щебнем
3	Ручей	81+15	5,5	6	21	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 1020-24-2 с шагом 3,7 м	В 2 этапа: S= 1135 м ² 1)-наброска из щебня V= 285 м ³ 2)- георешетка со щебнем
4	Вр. ручей	161+83,8 2	сухо	6	15	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	с бровки траншеи	ПТБК -1000 с шагом 4,6 м	В 2 этапа: S= 820 м ² 1)-наброска из щебня V= 205 м ³ 2)- георешетка со щебнем
5	Р. Правая Яру-Яха	167+34	6	6,5	46	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 1020-24-2 с шагом 3,7 м	В 2 этапа:S= 2380 м ² 1)-наброска из щебня V= 595 м ³ 2)- георешетка со щебнем
6	Вр. ручей	183+10,2 8	сухо	6,5	14	одноковшовым экскаватором	бульдозером	одноковшовым экскаватором	бульдозером	с бровки траншеи	ПТБК -1000 с шагом 4,6 м	В 2 этапа:S= 860 м ² 1)-наброска из щебня V= 215 м ³ 2)- георешетка со щебнем

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

№ п/п	Наименование пересекаемого объекта	ПК	Ширина русловой траншеи по верху, м	Ширина траншеи на пойме по верху, м	Ширина 10% УВВ, м	Разработка траншеи в русле	Засыпка траншеи в русле	Разработка траншеи в пойме	Засыпка траншеи в пойме	Укладка трубопровода	Балластировка трубопровода	Берегоукрепление
						м с рыхлением		м с рыхлением				
7	Р. Салпада-Яха (исток)	190+92,7 4	сухо	6	67	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	с бровки траншеи	ПТБК -1000 с шагом 4,6 м	В 2 этапа: S= 9750 м ² 1)-наброска из щебня V= 2440 м ³ 2)- георешетка со щебнем
8	Ручей	218+70,5 6	14	15,5	33	одноковшовым экскаватором	бульдозером	одноковшовым экскаватором	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 1020-24-2 с шагом 3,7 м	В 2 этапа: S= 1485 м ² 1)-наброска из щебня V= 370 м ³ 2)- георешетка со щебнем
9	Вр. ручей	262+17,6 2	сухо	7	12	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	с бровки траншеи	ПТБК -1000 с шагом 4,6 м	В 2 этапа: S= 860 м ² 1)-наброска из щебня V= 215 м ³ 2)- георешетка со щебнем
10	Р. Салпада-Яха	320+59,1 6	16	16 (L=87 м, песок) 6 (L=804 м, в/м грунт)	960	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 1020-24-2 с шагом 3,7 м	В 2 этапа: S= 5385 м ² 1)-наброска из щебня V= 1350 м ³ 2)- георешетка со щебнем 3)- наброска из щебня в русле V= 615 м ³

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Таблица 4 – Сведения о водных объектах, пересекаемых трассами проектируемых трубопроводов от УКПГ-2 до Завода СПГ

№ п/п	Наименование пересекаемого объекта	ПК	Ширина русловой траншеи и по верху, м	Ширина траншеи и на пойме по верху, м	Ширина 10% УВВ, м	Разработка траншеи в русле	Засыпка траншеи в русле	Разработка траншеи в пойме	Засыпка траншеи в пойме	Укладка трубопровода	Балластировка трубопровода	Берегоукрепление
1	Ручей	48+49,74	6	7,5	154	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 1020-24-2 с шагом 2,4 м (болото) и 3,7 м (мин. грунт)	В 2 этапа: S= 3200 м ² 1)-наброска из щебня V= 800 м ³ 2)- георешетка со щебнем
2	Р. Нядай - Пынче	101+47,14	14,5	19,5 (L=71 м, песок) 6 (L=24 м, в/м грунт)	106	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 1020-24-2 с шагом 3,7 м	В 2 этапа: S= 5580 м ² 1)-наброска из щебня V= 1395 м ³ 2)- георешетка со щебнем
3	Ручей	104+28,34	10	11,5	47	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 1020-24-2 с шагом 3,7 м	В 2 этапа: S= 2695 м ² 1)наброска из щебня V= 675 м ³ 2) георешетка со щебнем

Таблица 5 – Сведения о водных объектах, пересекаемых трассами проектируемых межпромыслового конденсатопровода и межпромыслового метанолопровода от УКПГ-1

№ п/п	Наименование пересекаемого объекта	ПК	Ширина русловой траншеи по верху, м	Ширина траншеи на пойме по верху, м	Ширина 10% УВВ, м	Разработка траншеи в русле	Засыпка траншеи в русле	Разработка траншеи в пойме	Засыпка траншеи в пойме	Укладка трубопровода	Балластировка трубопровода	Берегоукрепление
1	Ручей	48+26,32	5,5	5,5	150	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 325-12 с шагом 7 м	В 2 этапа: S= 2635 м ² 1)-наброска из щебня V= 660 м ³ 2)- георешетка со щебнем
2	Ручей	69+9,78	4,0	3,5	190	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 325-12 с шагом 7 м	В 2 этапа: S= 7420 м ² 1)-наброска из щебня V= 1855 м ³ 2)- георешетка со щебнем
3	Ручей	80+92,18	3,5	4,0	17	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 325-12 с шагом 7 м	В 2 этапа: S= 700 м ² 1)-наброска из щебня V= 175 м ³ 2)- георешетка со щебнем
4	Вр. ручей	161+73,86	сухо	3,5	21	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	с бровки траншеи	ПТБК -200 с шагом 10 м	В 2 этапа: S= 925 м ² 1)-наброска из щебня V= 232 м ³ 2)- георешетка со щебнем
5	Р. Правая Яру-Яха	167+23,96	4,0	4,0	52	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 325-12 с шагом 7 м	В 2 этапа: S= 1850 м ² 1)-наброска из щебня V= 465 м ³ 2)- георешетка со щебнем
6	Вр. ручей	175+00	сухо	3,5	118	одноковшовым экскаватором	бульдозером	одноковшовым экскаватором	бульдозером	с бровки траншеи	ПТБК -200 с шагом 10 м	В 2 этапа: S= 4480 м ²

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

№ п/п	Наименование пересекаемого объекта	ПК	Ширина русловой траншеи и по верху, м	Ширина траншеи и на пойме по верху, м	Ширина 10% УВВ, м	Разработка траншеи в русле	Засыпка траншеи в русле	Разработка траншеи в пойме	Засыпка траншеи в пойме	Укладка трубопровода	Балластировка трубопровода	Берегоукрепление
						м с рыхлением		м с рыхлением				1)-наброска из щебня V= 1120 м ³ 2)- георешетка со щебнем
7	Вр. ручей	183+00	сухо	3,5	16	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	с бровки траншеи	ПТБК -200 с шагом 10 м	В 2 этапа: S= 700 м ² 1)-наброска из щебня V= 175 м ³ 2)- георешетка со щебнем
8	Р. Салпада-Яха (исток)	190+93,1	сухо	3,5	159	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	с бровки траншеи	ПТБК -200 с шагом 10 м	В 2 этапа: S= 7980 м ² 1)-наброска из щебня V= 1995 м ³ 2)- георешетка со щебнем
9	Ручей	218+68,1	10	10	31	одноковшовым экскаватором	бульдозером	одноковшовым экскаватором	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 325-12 с шагом 7 м	В 2 этапа: S= 1065 м ² 1)-наброска из щебня V= 267 м ³ 2)- георешетка со щебнем
10	Вр. ручей	261+96,68	сухо	3,5	32	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	с бровки траншеи	ПТБК -200 с шагом 10 м	В 2 этапа: S= 1205 м ² 1)-наброска из щебня V= 302 м ³ 2)- георешетка со щебнем
11	Р. Салпада-Яха	320+56,3	12	13 (L=142 м, песок) 3,5 (L=805 м, в/м грунт)	969	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором	бульдозером	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 325-12 с шагом 7 м	В 2 этапа: S= 5215 м ² 1)-наброска из щебня V= 1305 м ³ 2)- георешетка со щебнем 3)- наброска из щебня в русле

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

№ п/п	Наименование пересекаемого объекта	ПК	Ширина русловой траншеи по верху, м	Ширина траншеи на пойме по верху, м	Ширина 10% УВВ, м	Разработка траншеи в русле	Засыпка траншеи в русле	Разработка траншеи в пойме	Засыпка траншеи в пойме	Укладка трубопровода	Балластировка трубопровода	Берегоукрепление
						м с рыхлением		м с рыхлением				V= 115 м ³

Таблица 6 – Сведения о водных объектах, пересекаемых трассами проектируемых межпромыслового конденсатопровода и межпромыслового метанолопровода от УКПГ-2

№ п/п	Наименование пересекаемого объекта	ПК	Ширина русловой траншеи по верху, м	Ширина траншеи на пойме по верху, м	Ширина 10% УВВ, м	Разработка траншеи в русле	Засыпка траншеи в русле	Разработка траншеи в пойме	Засыпка траншеи в пойме	Укладка трубопровода	Балластировка трубопровода	Берегоукрепление
1	Р. Нядай-Пынче	101+21,14	13	13,5 (L=71 м, песок) 5 (L=13 м, в/м грунт)	94	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 325-12 с шагом 7 м	В 2 этапа: S= 3670 м ² 1)-наброска из щебня V= 920 м ³ 2)- георешетка со щебнем
2	Ручей	104+25,16	5	5	37	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	одноковшовым экскаватором и одноковшовым экскаватором с рыхлением	бульдозером	Опуск с навешенным и грузами	2-УТК 325-12 с шагом 7 м	В 2 этапа: S= 1600 м ² 1)-наброска из щебня V= 400 м ³ 2)- георешетка со щебнем

Таблица 7 – Сведения о водных объектах, пересекаемых трассами проектируемых ВЛ

Наименование водного объекта	Способ пересечения	Площадь отторжения под опоры, м ²		Наличие временной площадки для строительства, м ²
		в русле	на пойме	
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №1				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №2				
р. Салпада-яха	Воздушный	-	120	1800
ручей	Воздушный	-	56	600
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №3				
ручей	Воздушный	-	64	900
вр. ручей	Воздушный	-	8	300
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №4				
ручей	Воздушный	-	8	300
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №5				
ручей	Воздушный	-	8	300
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №6				
р. Сё-яха	Воздушный	-	8	300
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №7				
ручей	Воздушный	-	42	450
р. Сэроко-Я-Яха	Воздушный	-	50	600
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №8				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №9				
р. Нянь-Яха 1-я			112	1200
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №10				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №11				
ручей	Воздушный	-	8	300
вр. ручей	Воздушный	-	8	300
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №12				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №13				
ручей	Воздушный	-	22	450
Трасса ВЛ-10кВ к КГС №14				
ручей	Воздушный	-	66	1350
Трасса ВЛ-10кВ к БКС на площадке Водозабора-1				
Пересечения не планируются				
Трасса ВЛ-10кВ к БКС на площадке Водозабора-2				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ-35кВ от ГТЭС к УКПГ-1. Цепь 1				
ручей	Воздушный	-	56	300
ручей	Воздушный	-	128	750
ручей	Воздушный	-	нет	нет
вр. ручей	Воздушный	-	64	600
р. Правая Яру-Яха	Воздушный	-	нет	нет
Ручей	Воздушный	-	нет	нет
	Воздушный	-	нет	нет
Трасса ВЛ-35кВ от ГТЭС к УКПГ-1. Цепь 1 (участок 2)				
р. Салпада-Яха	Воздушный	-	268	1500
Трасса ВЛ-35кВ от ГТЭС к УКПГ-1. Цепь 2				
ручей	Воздушный	-	56	300
ручей	Воздушный	-	128	750
ручей	Воздушный	-	нет	нет
вр. ручей	Воздушный	-	64	600
р. Правая Яру-Яха	Воздушный	-	нет	нет
ручей	Воздушный	-	нет	нет

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

	Воздушный	-	нет	нет
Трасса ВЛ-35кВ от ГТЭС к УКПГ-1. Цепь 2 (участок 2)				
р. Салпада-Яха	Воздушный	-	268	1500
Трасса ВЛ-35кВ от ГТЭС к УКПГ-2. Цепь 1				
ручей	Воздушный	-	84	450
р. Нядай-Пынче	Воздушный	-	28	150
Трасса ВЛ-35кВ от ГТЭС к УКПГ-2. Цепь 2				
ручей	Воздушный	-	84	450
р. Нядай-Пынче	Воздушный	-	28	150
Трасса ВЛ 10 кВ к БКГП цепь 1 на площадке Водозабора 3.2				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ 10 кВ к БКГП цепь 2 на площадке Водозабора 3.2				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ 10 кВ до склада ГСМ цепь 1				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ 10 кВ до склада ГСМ цепь 2				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ 10 кВ к КГС №15				
Ручей б/н	Воздушный	-	28	300
Ручей б/н	Воздушный	-	28	300
Трасса ВЛ 10 кВ к КГС №17				
Пересечения отсутствуют				
Трасса ВЛ 10 кВ к КГС №18				
р. Лэруй-Яха	Воздушный	-	Не планируется	
р. Лэруй-Яха	Воздушный	-	Не планируется	
ВЛ 10 кВ к КГС №19				
Пересечения отсутствуют				

На пойменной территории водных объектов размещаются опоры газопроводов-шлейфов:

1. Г.шл. от КГС № 15 до УППГ-3 ПК43+00–ПК85+00 (сваи Ø377): опоры-ледоходы через реку Халцыней-Яха – 4шт. × 19 свай × 0,11 м²= 8,4 м²; опоры рядовые – 5 шт. × 15 свай × 0,11 м² = 8,3 м²;
2. Г.шл. от КГС № 15 до УСОД К15, К17 ПК100+00–ПК140+00 (сваи Ø219): опоры через ручей 16 шт. × 2 сваи × 0,04 м² = 1,3 м²;
3. Г.шл. от КГС № 15 до УСОД К15, К17 ПК140+00–ПК179+00 (сваи Ø219): опоры через ручей 18 шт. × 2 сваи × 0,04 м² = 1,5 м²;
4. Переход г_шл. от КГС № 18 до УСОД К18, К19 через р. Лэруй-Яха (сваи Ø219): опоры через реку Лэруй-Яха 52 шт. × 2 сваи × 0,04 м² = 2,1 м²;
5. Переход г_шл. от КГС № 19 и КГС № 17 через р. Лэруй-Яха: опоры-ледоходы через реку Лэруй-Яха (сваи Ø377) 2 шт. × 15 свай × 0,11 м² = 3,3 м²; опоры рядовые (сваи Ø219) 26 шт. × 2 сваи × 0,04 м²= 2,1 м²;
6. Эстакада Водозабор-3.1 – КОВ-3 (опоры-сваи Ø273, шаг 12м): опоры эстакады (сваи Ø219) 21 шт. × 2 сваи × 0,12 м²= 5,0 м².

В акватории озёр размещаются опоры эстакад:

1. Эстакада Водозабор-3.1 – КОВ-3 (опоры-сваи Ø530, шаг 12 м): опоры эстакады 20 шт. × 0,3 м² = 6 м², опоры насосной 4 шт. × 0,3 м² = 1,2 м²;
2. Эстакада Водозабор-3.2 – КОВ-3 (опоры-сваи Ø530, шаг 12 м): опоры эстакады 40 шт. × 0,3 м² = 12 м², опоры насосной 4 шт. × 0,3 м²= 1,2 м²;
3. Эстакада № 1 КОВ-3 – ВЖК (опоры-сваи Ø426, шаг 12 м): опоры эстакады 48 шт. × 0,3 м² = 14 м²;
4. Эстакада № 2 АСЦ – Терминал “Утренний” (опоры-сваи Ø426, шаг 12 м): опоры эстакады 12 шт. × 0,3 м² = 3,6 м².

Строительные работы производятся в зимний период.

Планируется водозабор из поверхностных источников для хозяйственно-питьевых и производственных нужд. Распределение водопотребления по площадкам отражено в таблице 8.

Таблица 8 – Распределение водопотребления по площадкам объекта «Обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения»

	Объём, м ³				Годовое водопотребление, м ³
	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	
Водопотребление объектов Северного купола					
2019	2161	3180	3182	2161	10684
2020	2523	3541	3545	2523	12132
2021	33088	34972	34969	33086	136114
2022	76119	77794	78741	76144	308798
2023	91596	88505	88507	91593	360200
2024	91597	89016	89014	91595	361221
2025	91598	89016	89014	91595	361222
2026	91989	91362	93227	92414	368991
полное развитие	92416	93019	93019	92409	370863
Итого с 2019 по 2027 г.					2290225
Итого с 2027 по 2060 г. (полное развитие)					12238479
Итого					14528704
Водопотребление объектов УКПГ-1 (Центральный купол)					
2022	2217	5306	5306	2217	15046
Водопотребление объектов УКПГ-2 (Южный купол)					
2022	2160	5641	5641	2160	15602
Итого по всем объектам (полное развитие)					14559352

При проведении работ по строительству трубопроводов (включая берегоукрепление) временно повреждается 189220 м² пойменной территории водных объектов. При строительстве автодорог временно отводится 18750 м² пойменной территории водных объектов, постоянно – 52250 м². Площадь временного повреждения пойменной территории водных объектов при строительстве высоковольтной линии составляет 13950 м², постоянного (опоры) – 1780 м². Площадь постоянного отвода пойменной территории водных объектов под эстакады газопроводов-шлейфов составляет 71,2 м². Кроме того, при строительстве автодорог отчуждается 26550 м² дна безымянных озёр.

Период долгосрочной аренды – 25 лет.

Негативное воздействие проектируемого строительства на водные биоресурсы оказывается опосредованно, вследствие повреждения участков русла и поймы водных объектов, которые утрачивают рыбохозяйственное значение, как места нагула и нереста туводной фитофильной ихтиофауны.

Проектируемыми строительными работами водным биоресурсам наносится как временный, так и постоянный ущерб.

4.2. Оценка размера вреда и рекомендации по его компенсации

Расчёт размера вреда, наносимого рыбному хозяйству, выполнен исходя из продуктивности кормовых организмов (зоопланктона и зообентоса) и степени допустимого использования их рыбами. Размер вреда от потери зоопланктона рассчитывается по формуле:

$$N = B \cdot (1 + P/B) \cdot W \cdot \frac{k_1}{100} \cdot \frac{1}{k_2} \cdot d \cdot 10^{-3}$$

N – ущерб, кг;

B – биомасса кормовых организмов, г/м³;

P/B – коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов;

S – площадь, м²;

k_1 – показатель предельно возможного использования кормовой базы рыбой, в процентах;

k_2 – кормовой коэффициент для перевода продукции кормовых организмов в рыбопродукцию;

d – степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы (в долях единицы);

10^{-3} – множитель для перевода граммов в килограммы.

Ущерб от потери зообентоса рассчитывается по формуле:

$$N = B \cdot (1 + P/B) \cdot S \cdot \frac{k_1}{100} \cdot \frac{1}{k_2} \cdot d \cdot \theta \cdot 10^{-3}$$

N – ущерб, кг;

S – площадь повреждения, м²;

θ – коэффициент продолжительности воздействия и времени восстановления как исходной биомассы кормового бентоса, так и теряемых запасов объектов рыболовства (бентофагов).

Коэффициент θ при расчёте размера вреда бентофагам от потерь кормового бентоса учитывает время восстановления бентоса и определяется по формуле:

$$\theta = T + \sum K_{B(t=i)}, \text{ где}$$

T – коэффициент длительности воздействия, в долях года, принятого за единицу ($t_{\text{сут.}}/365$);

$K_{B(t=i)}$ – повышающий коэффициент на время восстановления исходной биомассы кормового бентоса;

Как правило, рост количественных показателей популяций (численности, биомассы) описывается логистическим уравнением. Кривая, соответствующая этому уравнению, имеет S-образный вид. Прямая линия, проходящая через начальную и конечную точки S-образной кривой, пересекает её в середине. Следовательно, коэффициент на время восстановления потерь рыбных запасов $K_{(t=i)}$ равен 0,5. Восстановительный период – $0,5i$.

$K_{B(t=i)} = 0,5i$. При этом i – время восстановления исходной биомассы зообентоса.

При расчёте ущерба применялись следующие показатели:

- 50 % выедаемость бентосных организмов рыбами;
- P/B коэффициент, равный 3 для всех групп донных организмов;
- кормовой коэффициент для рыб-бентофагов, равный 6.

Значения показателей взяты из приложения № 1 «Методики... (2011 г.)», по водным объектам севера Красноярского края.

Расчёт размера возможного вреда от потери кормовой базы рыб представлен в таблице 9.

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Таблица 9 – Расчёт потери ихтиомассы от гибели кормовой базы рыб

Название водного объекта	Биотоп	Кормовые организмы	B	$1+P/B$	W или S	Исп-ние кормовых организмов в рыбами (k_1), %	Корм. коэфф-нт (k_2)	d	θ	N , кг		
<i>Автомобильная дорога № 8 к КГС №15 – 6,89 км (дорога IVв категории)</i>												
Ручей б/н ПК 16+82,77	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	40,0	М ₂	50	6	1,0	1,54	0,02
Ручей б/н ПК 44+80,31	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	34,0	М ₂	50	6	1,0	1,54	0,01
<i>Автомобильная дорога № 4 от Аварийно-спасат. центра к Заводу СПГ и СГК на ОГТ – 1,96 км (дорога IIIв кат.)</i>												
Ручей б/н ПК 17+03	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	120,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,05
<i>Автомобильная дорога № 7.2 к площадке приема СОД – 0,32 км (дорога IIIв категории)</i>												
Ручей б/н № 1 ПК 0+45	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	160,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,07
<i>Автомобильная дорога № 1. Участок 2 от ВЖК до Аэропорта "Утренний" – 10,32 км (дорога IIIв категории)</i>												
Ручей б/н ПК 11+72	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	50,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,02
Ручей б/н ПК 33+66	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	30,0	М ₂	50	6	1,0	1,54	0,01
<i>Трасса автомоб. дороги № 1. Участок 3 от А/порта "Утренний" до р. Салпадаяха – 17,22 км (дорога IIIв категории)</i>												
Р. Пр. Яра-Яха ПК 18+43	русло	бентос	0,3 3	г/м ²	4	100,0	М ₂	50	6	1,0	1,99	0,02
Р. Салпада-Яха ПК 34+51	русло	бентос	0,3 3	г/м ²	4	140,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,02
Ручей б/н ПК 69+47	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	200,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,08
<i>Автомобильная дорога № 24 к КГС № 3 – 3,57 км (дорога IVв категории)</i>												
Ручей б/н ПК 32+73	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	60,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,02
<i>Автомобильная дорога № 27 к КГС № 7 – 8,47 км (дорога IVв категории)</i>												
Ручей б/н ПК 79+40	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	30,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,01
<i>Автомобильная дорога № 20 к КГС № 14 – 8,39 км (дорога IVв категории)</i>												
Ручей б/н ПК 72+88	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	60,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,02
<i>Трасса проектируемых трубопроводов от УКПГ-2 до Завода СПГ</i>												
Ручей б/н ПК 48+49,74	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	6,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,00
Р. Нядай-Пынче ПК 101+47,14	русло	бентос	0,3 3	г/м ²	4	14,5	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,00
<i>Трассы проектируемых межпромыслового конденсатопровода и межпромыслового метанолапровода от УКПГ-1</i>												
Ручей б/н ПК 48+26,32	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	5,5	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,00
Ручей б/н ПК 69+9,78	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	4,0	М ₂	50	6	1,0	1,58	0,00

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Название водного объекта	Биотоп	Кормовые организмы	B		1+P/B	W или S		Исп-ние кормовых организмов в рыбами (k ₁), %	Корм. коэфф-нт (k ₂)	d	θ	N, кг
			г/м ²			М ₂						
Ручей б/н ПК 80+92,18	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	3,5	М ₂	50	6	1,0	1,5 8	0,00
Р. Пр. Яру-Яха ПК 167+23,96	русло	бентос	0,3 3	г/м ²	4	8,0	М ₂	50	6	1,0	1,5 8	0,00
Ручей б/н ПК 218+68,1	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	10,0	М ₂	50	6	1,0	1,5 8	0,00
Р. Салпада-Яха ПК 218+68,1	русло	бентос	0,3 3	г/м ²	4	12,0	М ₂	50	6	1,0	1,5 8	0,00
Р. Нядай-Пынче ПК 101+21,14	русло	бентос	0,3 3	г/м ²	4	26,0	М ₂	50	6	1,0	1,5 8	0,00
Ручей б/н ПК 104+25,16	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	5,0	М ₂	50	6	1,0	1,5 8	0,00
<i>Автомобильная дорога № 10 к КГС №18 – 10,693 км (дорога IV в категории)</i>												
Р. Лэруй-Яха ПК 18+68	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	30,0	М ₂	50	6	1,0	1,9 9	0,02
<i>Трасса автомобильной дороги № 1. Участок 4 от р. Салпада-Яхи до УКПГ №1 – ... км (дорога III в категории)</i>												
Р. Салпада-Яха ПК 0+75	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	30,0	М ₂	50	6	1,0	2,2 4	0,02
<i>Автомобильная дорога № 22 к КГС № 5 – 3,18 км (дорога IV в категории)</i>												
Ручей б/н ПК 9+50	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	10,0	М ₂	50	6	1,0	2,2 4	0,01
Ручей б/н ПК 9+13	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	10,0	М ₂	50	6	1,0	2,2 4	0,01
Ручей б/н ПК 4+82	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	10,0	М ₂	50	6	1,0	2,2 4	0,01
<i>Автомобильная дорога № 26 к КГС № 4 – 6,35 км (дорога IV в категории)</i>												
Ручей б/н ПК 33+60	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	100,0	М ₂	50	6	1,0	2,2 4	0,06
<i>Автомобильная дорога № 27 к КГС № 7 – 8,47 км (дорога IV в категории)</i>												
Ручей б/н ПК 28+97	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	100,0	М ₂	50	6	1,0	2,2 4	0,06
<i>Автомобильная дорога № 16 к УКПГ-2 – 21,91 км (дорога III в категории)</i>												
Р. Нядай-Пынче ПК 36+08	русло	бентос	0,3 3	г/м ²	4	100,0	М ₂	50	6	1,0	2,2 4	0,02
<i>Автомобильная дорога № 18 к КГС № 9 – 4,87 км (дорога IV в категории)</i>												
Р. Наньяха 1-я ПК 4+14	русло	бентос	0,3 3	г/м ²	4	40,0	М ₂	50	6	1,0	2,2 4	0,01
<i>Автомобильная дорога № 21 к КГС № 13 – 2,37 км (дорога IV в категории)</i>												
Ручей б/н ПК 0+57	русло	бентос	0,7 9	г/м ²	4	80,0	М ₂	50	6	1,0	2,2 4	0,05

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Название водного объекта	Биотоп	Кормовые организмы	B	$1+P/B$	W или S	Исп-ние кормовых организмов в рыбами (k_1), %	Корм. коэфф-нт (k_2)	d	θ	N , кг		
Водозабор												
Озеро б/н	акватория	планктон	1,1 7	г/м ³	11	1452870 4	М ₃	50	10	1,0	-	9349,2 2
Озеро б/н	акватория	планктон	1,1 7	г/м ³	11	15046	М ₃	50	10	1,0	-	9,68
Озеро б/н	акватория	планктон	1,1 7	г/м ³	11	15602	М ₃	50	10	1,0	-	10,04
Автомобильная дорога к опорной базе промысла – 1,675 км (дорога IIIв категории)												
Озеро б/н ПК1+86- ПК5+31	акватория	бентос	7,5 9	г/м ²	4	8000,0	М ₂	50	6	1,0	26,5	536,36
Озеро б/н ПК9+36- ПК12+89,9 9	акватория	бентос	7,5 9	г/м ²	4	8500,0	М ₂	50	6	1,0	26,5	569,88
Съезд № 1 на площадку ОБП												
Озеро б/н ПК0+00- ПК2+11	акватория	бентос	7,5 9	г/м ²	4	5300,0	М ₂	50	6	1,0	26,5	355,34
Съезд № 2 на площадку ОБП												
Озеро б/н ПК0+00- ПК0+31	акватория	бентос	7,5 9	г/м ²	4	750,0	М ₂	50	6	1,0	26,5	50,28
Съезд № 3 на площадку ОБП												
Озеро б/н ПК0+00- ПК0+31	акватория	бентос	7,5 9	г/м ²	4	750,0	М ₂	50	6	1,0	26,5	50,28
Съезд № 4 на площадку ОБП												
Озеро б/н ПК0+00- ПК0+28	акватория	бентос	7,5 9	г/м ²	4	550,0	М ₂	50	6	1,0	26,5	36,87
Съезд № 5 на площадку ОБП												
Озеро б/н ПК0+00- ПК0+28	акватория	бентос	7,5 9	г/м ²	4	900,0	М ₂	50	6	1,0	26,5	60,34
Съезд № 6 на площадку ОБП												
Озеро б/н ПК0+00- ПК0+28	акватория	бентос	7,5 9	г/м ²	4	900,0	М ₂	50	6	1,0	26,5	60,34
Съезд № 7 на площадку ОБП												
Озеро б/н ПК0+00- ПК0+28	акватория	бентос	7,5 9	г/м ²	4	900,0	М ₂	50	6	1,0	26,5	60,34
Всего										11149,6		

Таким образом, потери ихтиомассы от гибели кормовой базы рыб составят **11149,6 кг** рыбы.

Поскольку в водных объектах отсутствуют фитофаги, то рассматривается вариант опосредованного влияния потерь фитопланктона через зоопланктон на продукцию рыб.

Расчёт потерь фитопланктона при заборе воды в суммарном объеме 14559352 м³ (объекты Северного, Центрального и Южного куполов) приведён в таблице 10.

Таблица 10 – Расчёт потерь кормовых организмов (фитопланктона)

Водный объект	Кормовые организмы	B , г/м ³	$1 + P/B$	Продукция кормовых организмов, м ³ ,	W , м ³	Использование кормовых организмов зоопланктоном (K_1), %	Кормовой коэффициент (K_2)	d	N , кг
Озеро б/н (забор воды)	фитопланктон	3,631 [18]	4	14,52	14559352	10	4	1,0	5285,05

Согласно п. 48 Методики, во избежание повторного счёта, при расчёте вреда от гибели зоопланктона и фитопланктона в забираемом объёме воды, используется большая величина. Результаты расчётов показали, что величина прямых потерь от гибели зоопланктона выше, чем от гибели фитопланктона, поэтому в дальнейшем, при оценке вреда, используем прямые потери зоопланктона.

В связи с этим, потери ихтиомассы рыб от потерь организмов фито-, зоопланктона и бентоса составят **11149,6 кг**

В связи с тем, что временному и постоянному нарушению будут подвергнуты участки поймы, где нерестятся различные виды фитофильных рыб, целесообразно выполнить расчёт ущерба от потери нерестилищ. Ограничениями сроков проведения работ по проекту и рыбоохранными рекомендациями исключается прямое воздействие на икру, личинок и раннюю молодь рыб, поэтому расчёт выполняется не от прямого воздействия, а от повреждения пойменных площадей (нерестилищ), попадающих под отвод.

Поскольку на повреждаемых при строительстве пойменных участках происходит нерест весеннерестующих фитофильных видов рыб, расчёт возможной потери ихтиомассы выполнен с учётом ухудшения условий их воспроизводства.

Расчёт ущерба от изъятия нерестовых площадей на пойме производится по формуле:

$$N = n_{ди} \times S \times (K_1/100) \times p \times d \times \Theta,$$

где:

N – размер вреда в килограммах;

$n_{ди}$ – средняя плотность заполнения личинками рыб нерестилищ в зоне строительства (1,5 экз./м²) [фондовые материалы Госрыбцентра];

S – площадь зоны воздействия (221920 м² – временная, 54101,2 м² – постоянная);

K_1 – коэффициент пополнения промыслового запаса, т. е. промвозврата (0,25 %);

p – средняя масса рыб промысловых размеров (0,2 кг);

d – степень воздействия, или доля количества гибнущей икры, личинок от общего их количества (1,0);

Θ – повышающий коэффициент, учитывающий длительность воздействия и время восстановления нерестилищ $1,58 = 0,08$ года + $0,5 \times 3$ года (средний возраст достижения туводными рыбами промысловых размеров), срок долгосрочной аренды – 25 лет.

Расчёты показывают, что размер вреда ихтиофауне от изъятия нерестилищ составит: **1338,24 кг** рыбы $\left((221920 \text{ м}^2 \times 1,5 \text{ экз./м}^2 \times \frac{0,25}{100} \times 0,2 \text{ кг} \times 1,58) + (54101,2 \text{ м}^2 \times 1,5 \text{ экз./м}^2 \times \frac{0,25}{100} \times 0,2 \text{ кг} \times 26,5) \right)$.

Кроме потерь зоопланктона и зообентоса, при заборе воды в объёме 14528705 м возможна 100 % гибель молоди рыб. Следовательно, при средней численности 1,2 экз./м³, коэффициенте промвозврата – 2,3, средней массе рыб промысловых размеров 0,05 кг потери могут составить – **9041,36 кг** рыбы $(14559352 \text{ м}^3 \times 1,2 \text{ экз./м}^3 \times \frac{2,3}{100} \times 0,05 \text{ кг} \times 0,3 \times 1,5)$.

Таким образом, потери ихтиомассы составят **21529,2 кг (11149,6 кг + 1338,24 кг + 9041,36 кг)**.

В Тюменской области воспроизводством молоди сиговых рыб занимается Тобольский региональный рыбопитомник, осетровых рыб для зарыбления естественных водных объектов выращивает Абалакский экспериментальный рыбозаводный завод.

Расчёт количества воспроизводимой молоди выполнен по формуле:

$$L = \frac{N_B}{p \cdot s}, \text{ где}$$

- L – количество воспроизводимой молоди рыб, экз.;
- N_B – количество воспроизводимой товарной рыбы, кг;
- p – средняя масса одной особи товарной рыбы, кг;
- s – коэффициент промвозврата, %.

Расчёт количества молоди (навеской не менее 0,5 г) воспроизводимой для компенсации ожидаемого вреда, представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Расчёт количества молоди сиговых и осетровых видов рыб, воспроизводимой для компенсации ущерба

Вид рыбы	N_B , кг	p , кг	s , %	L , экз.
Осетр сибирский	21529,2	13,500	0,11	203052
Нельма	21529,2	10,000	0,80	269115
Муксун	21529,2	1,500	1,80	797378
Таймень	21529,2	6,000	0,70	512600
Чир	21529,2	1,000	1,20	1794100
Пелядь	21529,2	0,350	1,40	4393714
Стерлядь	21529,2	0,275	2,75	2846836
Сиг-пыжьян	21529,2	0,315	1,80	3797037

Приоритетными компенсационными объектами являются молодь: осетра сибирского, нельмы, муксуна, чира, стерляди, или сига-пыжьяна. При невозможности компенсации вреда водным биологическим ресурсам одним из указанных видов рыб, объектом компенсации может служить молодь пеляди.

Размер компенсационных затрат, связанных с выращиванием и выпуском молоди рыб в естественные водные объекты Обь-Иртышского бассейна, определяются по коммерческим ценам предприятий, занимающихся работами по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов. Компенсационные средства направляются на воспроизводство молоди одного из предложенных видов рыб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В административном отношении рассматриваемый объект расположен в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области в пределах Салмановского (Утреннего) НГКМ.

Настоящим проектом предусматривается обустройство Салмановского (Утреннего) нефтегазоконденсатного месторождения.

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит бассейну Карского моря, относится к водосбору Обской и Гыданской губ

Водные объекты территории принадлежат бассейну Карского моря и относятся к водосбору Обской и Гыданской губ.

Состав ихтиофауны водных объектов территории является достаточно разнообразным и включает ценных и особо ценных промысловых представителей, имеющих важное рыбохозяйственное значение. В связи с этим при производстве работ необходимо соблюдение всех предлагаемых рыбоохранных рекомендаций.

При выполнении строительных работ рыбным запасам будет нанесён ущерб. Величина его в натуральном выражении составляет **21529,2 кг** рыбы.

В качестве компенсационных мероприятий Госрыбцентр предлагает провести работы по искусственному воспроизводству рыб. Для этого необходимо вырастить и выпустить в водные объекты Обь-Иртышского бассейна один из нижеперечисленных видов рыб в количестве:

Вид рыбы	Количество, экз.
Осетр сибирский	203052
Нельма	269115
Муксун	797378
Таймень	512600
Чир	1794100
Пелядь	4393714
Стерлядь	2846836
Сиг-пыжьян	3797037

Приоритетными компенсационными объектами являются молодь: осетра сибирского, нельмы, муксуна, чира, стерляди, или сига-пыжьяна. При невозможности компенсации вреда водным биологическим ресурсам одним из указанных видов рыб, объектом компенсации может служить молодь пеляди.

Размер компенсационных затрат, связанных с выращиванием и выпуском молоди рыб в естественные водные объекты Обь-Иртышского бассейна, определяются по коммерческим ценам предприятий, занимающихся работами по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов. Компенсационные средства направляются на воспроизводство молоди одного из предложенных видов рыб.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 7) Методика исчисления размера вреда, причинённого водным биологическим ресурсам: утв. Приказом Федерального агентства по рыболовству 25.11.11 №1166: зарегистр. Минюстом России 5.03.12 регистрационный № 23404: ввод в действие с 2.07.12 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, – № 27. – М: Юридическая литература, 2012. – С. 3–71. – 4028 экз. – ISSN 0321-0294.
- 8) Андриенко Е. К. Условия обитания ряпушки в Обской губе. / Изв. ГосНИОРХ, – 1978. - Т. 136. - С. 91–109.
- 9) Дрягин П. А. Промысловые рыбы Обь-Иртышского бассейна Изв. ВНИОРХ. – 1948. – Т. 85, – вып. 2.
- 10) Анчутин В. М., Андриенко Е. К., Мягков Н. А. О поимке горбуши в Обском бассейне // Рыбное хоз-во, № 3. 1976.
- 11) Никольский Г. В. О биологической специфике фаунистических комплексов и значении её анализа для зоогеографии // Зоол. журнал. – 1947. – Т. 26, - вып. 3. – С. 221–232.
- 12) Новицкий О. П. Прогнозирование интенсивности заморных явлений и их влияния на ихтиофауну бассейна Оби // Изв. ГосНИОРХ. – 1981. - Вып. 171. – С. 29–36.
- 13) Чупретов В. М., Слепокуров В. А. О летнем распределении сибирского осетра в Обской и Тазовской губах // Тезисы в сб. Осетровое хоз-во внутренних водоёмов СССР. – Астрахань, 1979. – С. 270–271.
- 14) Проведение исследований и геоэкологического опробования для оценки текущего фоновый уровня загрязнения территории работ на морской части Тасийского лицензионного участка. Отчёт о НИР. ФГУП Госрыбцентр. Тюмень, 2009. 100 с.
- 15) Слепокуров В. А., Андриенко Е. К. К распределению и численности ерша в Обской и Тазовской губах // Ресурсы животного мира Сибири. Рыбы. - Новосибирск: Наука, 1990. - С. 51–53.
- 16) Богданов В. Д., Богданова Г. Н., Госькова О. А., Мельниченко И. П. Ретроспектива ихтиологических и гидробиологических исследований на Ямале. УрОРАН институт экологии растений и животных. Изд. «Екатеринбург». – Екатеринбург, 2000. – 88 с.
- 17) Никольский Г. В. О биологической специфике фаунистических комплексов и значении её анализа для зоогеографии // Зоол. журнал. – 1947. – Т. 26, - вып. 3. – С. 221–232.
- 18) Корректировка расчётов ущерба, наносимого рыбному хозяйству, по объектам строительства Южно-Тамбейского месторождения (заключительный) / Отчёт о НИР ФГУП «Госрыбцентр». Отв. исп. Макаренко И. Ю. – Тюмень, 2014. – 167 с.
- 19) Китаев С. П. О соотношении некоторых трофических уровней и "шкалах трофности" озер разных природных зон // V съезд ВГБО г. Тольятти, сентябрь 1986 г. Куйбышев, АН СССР ВГБО, Институт экологии Волжского бассейна 1986, С. 254–255.
- 20) Пидгайко М. Л., Александров Б. И., Иоффе Ц. И., Максимова Л. П., Петров В. В., Саватеева Е. Б., Салазкин А.А. Краткая биолого-продукционная характеристика водоёмов Северо-Запада СССР. – Изв. ГосНИОРХ. – 1968. Т. 67 – С 205–228.

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Таблица регистрации изменений

Из м.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стра- ниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изме- ненных	заме- ненных	новых	аннули- рован- ных				