

Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»  
ТЮМЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ФГБНУ «ВНИРО» («ГОСРЫБЦЕНТР»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя  
Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»

 И.М. Глухих

2024 г.

Восточно-Газовское месторождение. Объекты добычи.  
Лупинг газопровода пластового газа от Куста 1 до Куста 3

Рыбоохранные мероприятия и расчёт ущерба,  
наносимого водным биоресурсам и среде их обитания

Начальник отдела определения  
ущерба ВБР



Л.Ю. Захарова

Ответственный исполнитель,  
ведущий специалист отдела  
определения ущерба ВБР



А.Ш. Кайгородова

## РЕФЕРАТ

Отчёт 34 стр., 7 табл., 6 источников.

ГАЗОПРОВОД, ОПОРЫ, ННБ, РУЧЕЙ БЕЗ НАЗВАНИЯ, ВОДООХРАННАЯ ЗОНА, ПОЙМА, ИХТИОФАУНА, ЗООБЕНТОС, ЗООПЛАНКТОН, ГИДРОБИОНТЫ, ПРИРОДООХРАННЫЕ И РЫБООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, УЩЕРБ.

Работа посвящена разработке рыбоохранных мероприятий и оценке вреда, наносимого водным биоресурсам и среде их обитания при осуществлении проектных решений по объекту «Восточно-Тазовское месторождение. Объекты добычи. Лупинг газопровода пластового газа от Куста 1 до Куста 3».

Территория производства работ находится в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области.

В отчёте на основании данных из научной литературы и фондовых материалов Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО» дана рыбохозяйственная характеристика водных объектов рассматриваемой территории, определено их значение для обитания рыб. Проанализированы проектные решения и выделены факторы возможного отрицательного влияния на ихтиофауну и других гидробионтов.

Для снижения ущерба водным биоресурсам предложен ряд рыбоохранных мероприятий. Кроме того, выполнено исчисление размера вреда.

Общая рассчитанная величина ущерба водным биоресурсам и среде их обитания составляет 25,92 кг.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	5
1.1 Административное положение и природно-климатические условия .....	5
1.2 Гидрографическая и гидрологическая характеристики .....	6
2 РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ .....	11
2.1 Видовой состав ихтиофауны .....	11
2.2 Развитие кормовой базы рыб .....	14
3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ РЫБ И РЫБООХРАННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СТРОИТЕЛЬСТВУ .....	15
3.1 Объекты строительства и основные технические решения проекта .....	15
3.2 Природоохранные мероприятия, предусмотренные проектом .....	20
3.3 Рыбоохранные требования и рекомендации .....	21
4 РАСЧЁТ УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ВОДНЫМ БИОРЕСУРСАМ И СРЕДЕ ИХ ОБИТАНИЯ .....	24
4.1 Исходные данные для расчёта ущерба .....	24
4.2 Оценка размера вреда и рекомендации по его компенсации .....	26
5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОМПЕНСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	34

## ВВЕДЕНИЕ

Целью настоящей работы является разработка рыбоохранных мероприятий и расчёт размера вреда, наносимого водным биоресурсам и среде их обитания, при проведении строительных работ по объекту «Восточно-Газовское месторождение. Объекты добычи. Лупинг газопровода пластового газа от Куста 1 до Куста 3».

Предложенные рыбоохранные мероприятия позволят снизить вероятность загрязнения водоёмов территории производства работ, сохранить условия миграций, нагула и нереста рыб и предотвратить различные отдалённые негативные последствия. При соблюдении указанных требований и рекомендаций воздействие на ихтиофауну будет существенно снижено.

Работа выполнена в рамках договора № 72-47-РХР-2024, заключённого АО "Гипровостокнефть". Материалы для разработки рыбохозяйственного раздела предоставлены Заказчиком в электронном виде.

Для оценки размера вреда использованы научные отчёты по рыбохозяйственной изученности водных объектов района работ из фондов Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО», нормативно-методические пособия и другие литературные источники.

Расчёт размера возможного вреда выполнен в соответствии с «Методикой определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния», утверждённой приказом Росрыболовства № 238 от 06.05.2020 и зарегистрированной в Министерстве юстиции РФ № 62667 от 05.03.2021 [1].

# **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

## **1.1 Административное положение и природно-климатические условия**

В административном отношении участок производства работ расположен в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области.

Климат рассматриваемой территории резко континентальный, обусловлен ее географическим положением, особенностями радиационного баланса и атмосферной циркуляции. В целом для резкого континентального климата характерны неравномерно выраженные сезоны года: весна и лето непродолжительны, со свойственной им неустойчивой погодой.

Географическое положение территории определяет преобладание западного переноса воздушных масс, но удаленность от Атлантики ослабляет влияние влажных атлантических воздушных масс на формирование климата. Равнинный характер рельефа территории, ее открытость с севера и юга способствует глубокому проникновению холодных арктических воздушных масс и свободному выносу континентальных умеренных и даже тропических воздушных масс с юга на север.

Участок производства относится к I климатическому району, подрайон ПГ.

Среднегодовая температура воздуха составляет минус 8,4 °С. Средняя температура самого холодного месяца (января) – минус 26,3 °С, а самого жаркого (июля) – плюс 18,6 °С. Абсолютный минимум – минус 52,6 °С, а абсолютный максимум плюс 33,0°С.

Средние даты первых заморозков в воздухе приходятся на начало второй декады сентября, последних на начало второй декады июня. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 91 день, наименьшая 57 дней, а наибольшая - 131.

В среднем за год выпадает 477 мм осадков. Наибольшие значения количества осадков за месяц наблюдаются в теплый период года (48 - 61 мм). Максимальное суточное количество осадков наблюдалось в июле и составило 63 мм. Расчетный суточный максимум осадков за год 1 % обеспеченности составляет 88,4 мм.

Снежный покров обычно появляется во конце сентября, устойчивый снежный покров образуется – в начале второй декады октября. Самая ранняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 25 сентября, поздняя - на 34 октября. В среднем снежный покров разрушается в середине третьей декады мая. Полный сход снежного покрова наблюдается обычно в начале июня. В среднем в году наблюдается 232 дня со снежным покровом. Среднеголетняя высота снежного покрова составляет

32,2 см, наибольшая 116 см. Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке максимальных значений (51 см) достигает в конце второй декады апреля.

Средняя годовая скорость ветра составляет 5,3 м/с. Максимальная наблюдаемая скорость ветра составила 40 м/с. Среднее число дней в году с сильным ветром (более 15 м/с) составляет 56,2.

## **1.2 Гидрографическая и гидрологическая характеристики**

Гидрографическая сеть территории производства работ принадлежит бассейну реки Таз.

Проектируемая трасса газопровода пересекает ручьи без названия и реку Яратотанне.

*Река Таз* берет свое начало из небольших сливающихся между собой озер Тыниль-Ту и Кулы-Ту. Впадает в Тазовскую губу. Длина реки 1401 км.

Долина реки в основном трапециевидная, шириной около 20 км. Левый склон высотой 21 м, крутой, имеет прирусловую террасу, рассечен балками. Правый – обрывистый, высотой 20 м.

Пойма двусторонняя, но сравнительно неравномерно располагается по обе стороны от русла.

Русло реки песчаное, очень извилистое, часто разветвляется на рукава, деформирующееся. Ширина реки в верхнем течении около 80 м, в среднем – около 400 м, а в нижнем течении – около 1 км. Глубина изменяется от 0,8 - 8,0 м в верхнем течении и до 10,0 - 14,5 м в нижнем. Скорости течения от 0,2 до 0,5 м/с.

Общее падение реки около 139 м, средний уклон – 0,099 м/км. Река Таз впадает в Тазовскую Губу Карского моря.

*Ручей без названия (1,8 км)* является *пересыхающим*, протекает по ложбине в период весеннего половодья, впадает в пойменное озеро. Водосбор ручья представляет собой заболоченную равнинную территорию. Сток в русле отсутствует. Общая длина ручья составляет 1,8 км.

*Ручей без названия (4,2 км)* является правобережным притоком р. Яратотанне. Ложбина, по которой протекает ручей, достаточно хорошо выражена в рельефе. Ширина ложбины поверху составляет около 120 м, глубина вреза 7 - 9 м. Склоны ложбины умеренно крутые, заросшие травянистой растительностью, редколесьем. Следы размыва склонов ложбины отсутствуют. Дно ложбины заболочено, густо заросшее кустарником ивы (высотой до 1,5 м). Меток высоких вод не обнаружено. Общая длина ручья 4,2 км, ширина русла составляет 2,4 м, глубиной 0,54 м.

*Река Яратотанне* впадает в озеро Ярато. Водосбор р. Яратотанне представляет собой заболоченную равнинную территорию. Склоны долины умеренно крутые, заросшие травянистой растительностью, редколесьем. Дно долины заболочено, густо заросшее кустарником ивы (высотой до 1,5 м).

Пойма р. Яратотанне низкая, заболоченная, шириной на участке производства работ обследования около 60 м. Русло р. Яратотанне однорукавное, слабоизвилистое, шириной на участке обследования – до 14,0 м. В створе существующего газопровода ширина русла составила 2,9 м, в проектном створе (в 60 м выше по течению от существующего) – 8,0 м. Русло реки местами засорено ветвями кустарника, заросло влаголюбивой травянистой растительностью. Береговые склоны реки пологие, задернованные, густо заросшие травянистой растительностью и кустарником. Общая длина реки составляет 11 км, ширина русла оставляет 8 м, глубиной 0,7 м.

*Ручей без названия (7,2 км)* является *пересыхающим*, берет начало из озера Хасрето и является левобережным притоком р. Яратотанне. Сток в русле отсутствует. Водосбор ручья представляет собой заболоченную равнинную территорию. Склоны ложбины ручья пологие, заросшие травянистой растительностью. Дно ложбины сильно заболочено, заросшее кустарником ивы (высотой до 1,5 м). Общая длина ручья составляет 7,2 км.

#### *Водный и ледовый режимы*

Реки Северного края относятся к рекам преимущественно снегового питания. Водный режим их характеризуется высоким весенним половодьем и низкой зимней меженью. В летне-осенний период нередко проходят дождевые паводки, благодаря которым водность рек в осенне-летний период выше, чем в зимний сезон.

Основная часть стока приходится на весеннее половодье и составляет в среднем 70 – 80 % годового объема, в летне-осеннюю межень сток 15 – 25 % годового, в зимнюю межень 1,5 – 1,6 % годового. Весеннее половодье рек рассматриваемого района начинается в среднем 15 – 25 мая. Максимум половодья проходит в среднем на конец мая начало июня.

После продолжительного сезона с устойчиво-низким стоком на крупных и средних реках полным или почти полным прекращением стока на малых водотоках наступает весенне-летнее половодье с резким и интенсивным подъемом уровня воды.

Во время половодья наблюдаются большие разливы рек, которым способствуют широкие долины и слабоврезанные русла. Половодье на реках имеет довольно высокую и острую фазу. Особенно высокие уровни формируются при интенсивном снеготаянии весной, талые воды по еще не отмерзшим грунтам имеют быстрый сток не успевая

фильтроваться через грунты. Продолжительность подъёма половодья значительно меньше спада.

Крайние сроки наступления половодья весной: середина апреля- третья декада мая, а заканчивается в конце июня – начале июля.

Половодье на реках района производства работ начинается в конце апреля-мае, и завершается в середине августа. Летне-осенняя межень нередко прерывается дождевыми паводками, которые сливаясь вместе, образуют повышенный летне-осенний сток. Амплитуда подъема уровней при прохождении дождевых паводков на реке Таз может достигать 2,2 - 2,3 м. Иногда заметное повышение уровня (до 1,5 м и более) наблюдается при осеннем ледоходе. В период ледостава уровень устойчив. Высший уровень наблюдается чаще всего в первой половине июня, низший – в период летне-осенней межени.

Обилие озер в пределах рассматриваемой территории обусловлено несколькими причинами: плоским рельефом и затрудненным поверхностным стоком, низкой испаряемостью, близким залеганием к поверхности водоупорных горизонтов и распространением многолетнемерзлых пород, делающие рыхлые наносы водонепроницаемыми. Все озера различны как по площади акватории, так и по генезису. В основном преобладают средние и малые по размерам озера, расположенные среди не дренированных плоскобугристых торфяников. По причине мелководности основная масса озер в зимний период полностью перемерзает.

Многие болота связаны между собой внутриболотными ручьями (старицами), образующими единую озерно-речную систему.

Заболоченность территории обусловлена аналогичными причинами, равнинность рельефа, близкое залегание к поверхности многолетней мерзлоты и значительное превышение осадков над испарением. Болота служат водосбором для многочисленных ручьев, посредством которых осуществляется весенний сток с болот. Преобладающим типом являются плоскобугристые болота, представляющие собой сочетание бугром и плоских понижений, имеющих различный растительный покров и степень обводненности.

После спада половодья наступает летне-осенний период, продолжающийся на малых реках до конца сентября. Водность рек в этот период резко уменьшается.

Наиболее продолжительным и самым маловодным сезоном является зимняя межень, наступающая после осеннего перехода температур воздуха через 5°C, и длящаяся до семи месяцев. С началом периода устойчивых отрицательных температур воздуха (начало октября) грунтовое питание – единственный в это время источник питания рек –



истощается, расход воды постепенно уменьшается. Большинство малых рек промерзают до дна.

Ледостав на реках района продолжается в пределах 7,5 месяцев. Большие реки освобождаются ото льда к середине июня.

Замерзают реки района в середине октября. На реке Таз установлению ледостава предшествует осенний ледоход средне продолжительностью 3 – 6 дней.

Первые осенние ледяные образования на реках появляются вскоре после перехода температуры воздуха через 0°С в виде заберегов, шуги и реже сала, причем, причем обычно сало наблюдается на больших средних реках. Забереги носят устойчивый характер и наблюдается ежегодно. Продолжительность периода с заберегами на реках района бывает самой различной. При резком похолодании и наступлении ранней зимы они наблюдаются в течении одних или нескольких суток, а при затяжном периоде замерзания рек наблюдаются в течение 2-3 недель и более.

Для большинства рек территории весьма характерным ледяным образованием является шуга. Образование шуги на реках происходит почти одновременно с появлением заберегов и сала. Средняя продолжительность шугохода составляет 3 – 8 дней, наибольшая 10 - 20 дней.

Средние сроки начала появления первых ледяных образований на реках района приурочены 6 - 14 октября. Наиболее позднее появление ледяных образований на реках территории обычно происходит в конце – первой половине ноября и даже позже.

Зимний режим рек характеризуется устойчивым ледоставом. Ледяной покров на малых реках образуется путем срастания заберегов. Ряд малых и средних рек в отдельные годы или каждую зиму промерзают.

#### *Водоохранные зоны*

Водоохранной зоной (ВОЗ) является территория, примыкающая к акватории реки, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира.

Соблюдение специального режима на территории ВОЗ является составной частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройству их прибрежных территорий.

В пределах ВОЗ устанавливается прибрежная защитная полоса (ПЗП), на территории которой вводятся дополнительные ограничения природопользования.

В соответствии со ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации № 74-ФЗ, ширина ВОЗ рек или ручьев устанавливается от их истоков в зависимости от их протяженности и составляет 50, 100, 200 м.

Ширина водоохранной зоны ручья б/н, протяженностью 1,8 км, составляет 50 м.

Ширина водоохранной зоны ручья б/н, протяженностью 4,2 км, составляет 50 м.

Ширина водоохранной зоны ручья б/н, протяженностью 7,2 км, составляет 50 м.

Ширина водоохранной зоны реки Яратотанне, протяженностью 11 км, составляет 100 м.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.02.2019 № 206 «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения» рекомендуем для пересекаемых ручьев б/н установить вторую категорию рыбохозяйственного значения водного объекта, для реки Яратотанне установить вторую категорию рыбохозяйственного значения водного объекта.

## 2 РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Рыбохозяйственное значение любой территории определяется ее ролью в формировании ихтиофауны, в обеспечении условий существования различных популяций рыб, в возможности ведения культурного рыбного хозяйства и промысла. При этом важными критериями являются состав ихтиофауны и рыбопродуктивность водоёмов.

Рыбохозяйственная характеристика дана на основании сведений из научной литературы и фондовых материалов Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО».

### 2.1 Видовой состав ихтиофауны

Водные объекты рассматриваемой территории относятся к бассейну р. Таз. Всего в реках, ручьях и озёрах бассейна р. Таз можно встретить 28 видов рыбообразных и рыб, относящихся к различным семействам:

<u>Миноговые</u>	<u>Petromyzontidae</u>
Минога японская	<i>Lethenteron japonicum</i> (Martens)
<u>Осетровые</u>	<u>Salmonidae</u>
Осетр сибирский	<i>Acipenser baerii</i> (Brandt)
Стерлядь сибирская	<i>Acipenser rutenus marsiglii</i> (Brandt)
<u>Лососевые</u>	<u>Salmonidae</u>
Таймень	<i>Hucho taimen</i> (Pallas)
Арктический голец	<i>Salvelinus alpinus</i> (Linnaeus)
<u>Сиговые</u>	<u>Coregonidae</u>
Нельма	<i>Stenodus leucichthys nelma</i> (Pallas)
Муксун	<i>Coregonus muksun</i> (Pallas)
Чир	<i>Coregonus nasus</i> (Pallas)
Песядь	<i>Coregonus peled</i> (Gmelin)
Сиг-пыжьян	<i>Coregonus lavaretus pidschian</i> (Gmelin)
Ряпушка сибирская	<i>Coregonus sardinella</i> Valenciennes
Тугун	<i>Coregonus tugun</i> (Pallas)
<u>Корюшковые</u>	<u>Osmeridae</u>
Корюшка азиатская зубатая	<i>Osmerus mordax</i> (Mitchill)
<u>Щуковые</u>	<u>Esocidae</u>
Щука обыкновенная	<i>Esox lucius</i> (L.).
<u>Карповые</u>	<u>Cyprinidae</u>
Язь	<i>Leuciscus idus</i> (L.)
Плотва обыкновенная	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)
Елец сибирский	<i>Leuciscus leuciscus baicalensis</i> (Dybowski)
Гольян речной	<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)
Гольян озерный	<i>Phoxinus perenurus</i> (Pallas)
Пескарь сибирский	<i>Gobio gobio cynocephalus</i> (Dybowski)
Карась золотой	<i>Carassius carassius</i> (L.);

Карась серебряный	<i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch);
Лещ	<i>Abramis brama</i> (L.)
<u>Налимовые</u>	<u>Lotidae</u>
Налим	<i>Lota lota</i> L.
<u>Колюшковые</u>	<u>Gasterosteidae</u>
Колюшка девятииглая	<i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus)
<u>Окуневые</u>	<u>Percidae</u>
Ёрш обыкновенный	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)
Окунь речной	<i>Perca fluviatilis</i> (L.)
Судак обыкновенный	<i>Stizostedion lucioperca</i> (L.)

Большинство видов рыб являются туводными, образуют речные, озёрные и озерно-речные формы. Промысловое значение имеют нельма, муксун, чир, сиг-пыжьян, пелядь, тугун, щука, плотва, язь, елец, золотой и серебряный караси, окунь, ёрш и налим. Малочисленными видами являются нельма, муксун, таймень, ряпушка. Крайне редко встречаются осётр и минога.

С 1998 г. в Тюменской области, включая её автономные округа, сибирский осётр запрещён для промысла, как вид, включённый в Красную книгу РФ.

В связи с существующими сезонными миграциями рыб ихтиофауна по водным объектам нижнего течения р. Таз в течение года распределена неравномерно.

Весной, с наступлением освежения вод, основная часть сиговых, зимовавших в Тазовской губе, уходит в речную систему. Мигрирующая из губы в реку рыба постепенно расходится по пойменным водоёмам для нагула.

Длительность нагула рыб в соровой системе определяется уровнем воды и степенью созревания половых продуктов. Продолжительность нагульного периода в соровой системе варьирует от 1,0 до 1,5 месяцев.

После нагула половозрелая часть популяций сигов поднимается на нерест в среднюю часть, верховья и в нерестовые притоки Таза. Нерест у сиговых рыб в бассейне р. Таз происходит в октябре – ноябре.

Зимовальная миграция у туводных видов рыб начинается несколько раньше.

Массовый нерест частиковых наблюдается после ледохода при прогреве воды до 6-15 °С, раньше других частиковых видов происходит нерест щуки, когда ещё не весь лёд сошёл или растаял, при температуре до 3-5 °С.

Низовья рек, впадающих в р. Таз в его нижнем течении, служат местом нагула для сиговых рыб, а также нереста и нагула частиковых. В некоторые из них, те, которые имеют

незаморные верховья или притоки, в конце сентября - октябре в небольших количествах поднимаются на нерест сиговые рыбы.

Для р. Таз характерна значительная флуктуация сезонных и годовых уровней воды, смена циклов многоводных и маловодных лет, ярко выраженное весеннее половодье и продолжительная зимняя межень.

Одной из существенных особенностей, сказывающихся на условиях обитания рыб в подледный период, являются зимние заморные явления [2, 3]. Источником образования заморов являются грунтовые и болотные воды, имеющие низкое содержание растворенного кислорода, и, наоборот, высокое содержание органических веществ и соединений железа, на окисление которых также расходуется кислород [4]. Заморная зона во многих водоемах, а особенно в реках (в верхнем течении), не является сплошной. Существуют участки, так называемые "живуны", с относительно высоким содержанием кислорода. Живуны, как правило, расположены в верховьях малых рек и служат местом зимовки рыб.

В зимние месяцы, с декабря по май, река Таз почти на всём своём протяжении является безрыбной, так как подвергается ежегодному полному замору.

С наступлением весеннего освежения воды - основная часть сиговых и других рыб уходит из Тазовской губы и незаморных притоков р. Таз в пойменно-речную систему.

Период нагула рыб в соровой системе, как и по всем водоёмам, определяется уровнем воды и гидрохимическим режимом соров. В частности, в годы с ранним спадом воды рыба из соровой системы выходит раньше, а с поздним – задерживается. Как правило, выход половозрелых особей происходит раньше, чем неполовозрелых.

Продолжительность нагульного периода рыб в соровой системе колеблется от 1 до 1,5 месяцев. Неполовозрелые особи нагуливаются более продолжительное время, чем половозрелые, которые выходят из соровой системы иногда со второй половины июля.

Водоёмы рассматриваемой территории из-за болотного водосбора, слабо выраженной пойменной системы, низких температур имеют неблагоприятные условия для развития зоопланктона.

Таким образом, в различных водных объектах рассматриваемой территории бассейна р. Таз распределение ихтиофауны в течение года является неравномерным. Высокие концентрации рыб в реках, протоках и пойменных озёрах образуются в различные сезоны года, что обусловлено адаптацией видов к закономерной смене температурного, гидрологического и кислородного режима.

В составе ихтиофауны пересекаемых ручьев без названий встречаются следующие виды рыб: плотва, окунь, ёрш [Фондовые данные Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»].

В составе ихтиофауны реки Яратотанне встречаются следующие виды рыб: щука, плотва, елец, окунь, ёрш [Фондовые данные Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»].

## **2.2 Развитие кормовой базы рыб**

Рыбопродуктивность водоёмов зависит от степени развития кормовой базы (зоопланктона и зообентоса). Зарастаемость и мелководность водных объектов обуславливают обильное развитие кормовой базы рыб. Кормовая база характерных для данного района водоёмов изучалась сотрудниками Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО».

### ***Зоопланктон***

В бассейне реки Таз обнаружено 60 видов и разновидностей зоопланктона, из них 22 вида коловраток, 23 вида ветвистоусых рачков, 13 – веслоногих ракообразных и 2 представителя меропланктона (донные или придонные беспозвоночные, поднимающиеся на ранних стадиях развития в толщу воды) [Фондовые данные Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»].

По численности доминировали коловратки, наиболее массовыми были виды родов *Trichocerca*, *Conochilus* и *Asplanchna*. Основу биомассы зоопланктона составляли ветвистоусые рачки, за счёт массового развития *Holopedium gibberum* [Фондовые данные Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»].

### ***Зообентос***

Таксономический состав зообентоса бассейна реки Таз в нижнем течении включает 42 вида и таксона более высокого ранга. Наиболее разнообразны в донной фауне группы хирономид (25 видов и форм) и моллюсков (6 видов). Количество видов увеличивается от верховьев к низовьям [Фондовые данные Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»].

Наибольшие показатели развития зообентоса наблюдаются на илах «ям». На заиленных грунтах в массе развиваются олигохеты сем. *Unionidae* – *Anodonta piscinalis* [Фондовые данные Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»].

### **3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ РЫБ И РЫБООХРАННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СТРОИТЕЛЬСТВУ**

#### **3.1 Объекты строительства и основные технические решения проекта**

Проект предусматривает строительство лупинга газопровода пластового газа от Куста 1 до Куста 3, включает в себя строительство газопровода пластового газа с сооружениями, обеспечивающими ввод в эксплуатацию объекта.

Проектом предусматривается строительство следующих сооружений:

- лупинг газопровода пластового газа;
- площадки запорной арматуры.

Лупинг газопровода пластового газа предназначен для транспорта газоконденсатной смеси со скважин Восточно-Тазовского газоконденсатного месторождения от точки врезки N4 куста скважин 1 до точки врезки N5 куста скважин 3.

Началом лупинга газопровода пластового газа является точка врезки в газосборный трубопровод от кустовой площадки №1 (точка врезки N4), конечной точкой является точка врезки в газосборный трубопровод от кустовой площадки №3 (точка врезки N5).

Основными работами по подготовке строительной полосы являются:

- разбивка пикетажа по оси трассы и в ее характерных точках (в местах поворота оси, пересечений с существующими коммуникациями);
- установка знаков (вешки, столбы и пр.) по границам строительной полосы;
- создание геодезической разбивочной основы (ГРО) для строительства;
- устройство вдольтрассовых технологических проездов (зимников).

В основной период строительства предусматривается выполнение следующих основных видов работ:

- земляные работы;
- строительные-монтажные работы;
- гидравлическое испытание трубопроводов и резервуаров;
- пуско-наладочные работы, сдача объекта в эксплуатацию.

Прокладка проектируемого газопровода принята надземная – на опорах.

На участках перехода газопровода через существующие коммуникации выполняется подземная прокладка в футляре.

Стойки опор проектируются из стальных электросварных труб с объемной термообработкой, диаметром 159 мм или 219 мм, толщиной стенки 8 мм.

Фундаменты опор проектируются свайными из стальных электросварных труб с объемной термообработкой, диаметром 159 мм или 219 мм, и толщиной стенки 8 мм.

Основным способом погружения свай в грунт принят забивной способ с предварительно пробуренными лидерными скважинами. Свая выполняется с закрытым нижним концом. Конструкция свай, выполненная из стальной трубы. Сваи устанавливаются в предварительно-пробуренные скважины диаметром, менее чем диаметр свай и глубиной, не более 0,9 проектной длины свай без учета наконечника свай.

Внутренняя полость свай заполняется сухой цементно-песчаной смесью.

Бурение скважин под сваи выполняется установками ЛБУ 50-02 и БКМ 516.

Подача свай к сваебойному агрегату осуществляется краном типа КС-35715.

Проектируемый промысловый трубопровод пересекает водные объекты.

Переходы газопровода через русло ручья б/н (прот.1,8 км), ручья б/н (прот.4,2 км) и реку Яратотанне, а также на пойменных территориях и в границах ВОЗ пересекаемых водных объектов осуществляется на опорах.

Переход газопровода через русло ручья б/н (прот.7,2 км) осуществляется методом ННБ. На пойменной территории пересекаемого водного объекта прокладка осуществляется методом ННБ; в границах ВОЗ прокладка предусматривается частично подземно – методом ННБ, частично надземно – на опорах.

Последовательность основных работ при бурении и протаскивании трубопровода:

- бурение пилотной скважины по проектной траектории в соответствии с профилем и планом прокладки коммуникаций;
- расширение пилотной скважины;
- работы по сборке защитного кожуха в плетель (сварочные, изоляционные работы);
- контроль сварных соединений (стыков) защитного футляра в соответствии с требованиями СП 86.1330.2022, ГОСТ 7512-82, СНиП 12-04-2002, СНиП 12-03-2001;
- работы по очистке защитного футляра продувкой воздухом с помощью поршней-разделителей в соответствии с требованиями ВСН 011-88;
- укладка защитного кожуха на роликовые опоры;
- протаскивание защитного футляра с точки выхода до точки входа бура через буровой канал пробуренной скважины;
- работы по сборке рабочего трубопровода (сварочные, изоляционные работы);
- контроль сварных соединений (стыков) рабочего трубопровода в соответствии с требованиями СП 86.1330.2022, ГОСТ 7512-82, СНиП 12-04-2002, СНиП 12-03-2001;



- работы по очистке рабочего трубопровода продувкой воздухом с помощью поршня-разделителя (в соответствии с требованиями ВСН 011-88);
- работы по испытанию рабочего трубопровода давлением I этап, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51164-98, ВСН 005-88, ВСН 011-88, СНиП 12-04-2002, СНиП 12-03-2001;
- изоляция стыков рабочего трубопровода с помощью термоусаживающихся манжет;
- укладка рабочего трубопровода на роликовые опоры;
- протаскивание рабочего трубопровода через внутреннюю полость защитного кожуха;
- работы по испытанию рабочего трубопровода давлением II этап, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51164-98, ВСН 005-88, ВСН 011-88, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002);
- работы по очистке рабочего трубопровода пневматическим способом с пропуском поршня-разделителя (в соответствии с требованиями ВСН 011-88);
- работы по установке с каждой стороны защитного футляра герметизирующих манжет (МГ) и укрытий защитных манжет герметизирующих (УЗМГ).

По окончании работ по бурению и протаскиванию трубопроводов выполняются работы по демонтажу буровой установки и вывозу спецтехники и спецоборудования со строительной площадки.

Буровые площадки для ННБ располагаются в границах ВОЗ ручья б/н (прот. 7,2 км), вне пойменных территорий водных объектов.

Проектной документацией предусматривается очистка и испытания трубопроводов.

Испытания трубопровода на прочность и плотность проводятся гидравлическим способом.

Испытания трубопроводов на прочность и проверку на герметичность проводят после полной готовности участка или всего трубопровода (контроля качества сварных соединений физическим методом, закрепления трубопровода на опорах, очистки полости, установки арматуры).

*Площадки отключающей арматуры на ПК64+25 и ПК74+30.* Площадки располагаются по трассе проектируемого газопровода. Габариты площадки 5,1x7,7. Покрытие площадки выполняется из щебня, толщиной 150 мм, по уплотненному слою грунта. Под технологические трубопроводы проектируются стальные опоры, выполненные из листового проката по сваям из электросварной трубы с объемной термической

обработкой, диаметром 159x8. На площадках предусматривается по два переходных мостика из стального проката с покрытием из просечно-вытяжной стали.

По периметру площадки проектируется ограждение стальное решетчатое типа «Махаон-С150» с устройством козырькового заграждения КЗР-125 из армированной колючей ленты АКЛ-500С. В ограждении предусматривается запираемая калитка. Основание под ограждение площадки – сваи из электросварной трубы с объемной термической обработкой, диаметром 159x8.

В качестве запорной арматуры применяются шаровые краны с ручным и электрическим приводом. Краны с электроприводом управляются дистанционно и автоматически и обеспечивают автоматическое отключение трубопровода в случае возникновения аварийных ситуаций на технологических площадках.

*Узлы врезки на ПК0+00 (№ 4), ПК107+91,30 (№ 5) и ПК48+53,34 (№ 6).* На узлах врезки для обслуживания арматуры проектируются площадки с лестницей и ограждением. Площадки выполняются из стального проката с покрытием из просечно-вытяжной стали.

Ограждение площадок проектируется, высотой 1,25 м. Перила проектируются с продольными планками, расположенными на расстоянии не более 40 см друг от друга и бортом, высотой 15 см, образующий с настилом зазор 1 см.

По периметру узлов врезки предусматривается ограждение стальное решетчатое типа «Махаон-С150» с устройством козырькового заграждения КЗР-125 из армированной колючей ленты АКЛ-500С. В ограждении предусматривается запираемая калитка. Основание под ограждение площадки – сваи из электросварной трубы с объемной термической обработкой, диаметром 159x8.

*Кабельные эстакады.* Для прокладки электрических кабелей предусматриваются прогоны из стального прокатного швеллера. Стойки опор кабельной эстакады и свайные фундаменты выполнены из стальных электросварных труб с объемной термообработкой, диаметром 219 мм и толщиной стенки 8 мм.

Кабельные эстакады проектируются на высоте 2,5 м от уровня земли до нижнего ряда кабелей.

Кабельные эстакады водных объектов не пересекают, располагаются за границами ВОЗ, вне пойменных территорий водных объектов.

Проектной документацией предусматривается устройство временного вдольтрассового проезда.

Сооружение зимников (с плотностью снежного покрова 0,5 кг/см<sup>3</sup> достаточной для движения автомобилей и другого транспорта с эксплуатационной скоростью 20-25 км/ч)

выполняется укатыванием снежного покрова через каждые 6-8 часов, а также набрызг воды намораживающим агрегатом типа Град 1 или поливомоечными машинами типа КО 829Д-06 с утепленной цистерной.

При эксплуатации автозимников образуются колеи, ухабы, просадки (проломы). Отдельные глубокие ямы и выбоины по трассе автозимника заделываются снегом и тщательно уплотняются с поливкой водой.

При пересечении реки Яратотанне предусматривается устройство ледовой переправы.

При пересечении ручьев б/н техника перемещается по естественному промерзшему ледовому покрытию.

При строительстве ледовой переправы выполняются следующие работы: очистка от снега, расчистка наплывов льда и торосов, намораживание льда.

Временный вдольтрассовый проезд пересекает ручьи б/н, протяженностями 1,8, 4,2, 7,2 км, а также реку Яратотанне, располагается на пойменной территории, в границах водоохранных зон пересекаемых водных объектов.

#### *Водоотведение, водопотребление*

Вода для хозяйственно-бытовых и питьевых нужд для временного вахтового поселка строителей и на строительную площадку доставляется бутилированная с установки подготовки питьевой воды УКПГ Северо-Русского месторождения.

Вода для производственно-строительных нужд, включая устройство автозимников, очистку и гидравлическое испытание трубопроводов, ННБ, производственных нужд доставляется автоцистернами с УКПГ Северо-Русского месторождения.

На период строительства объектов воду после промывки и гидравлического испытания трубопроводов предусматривается сбрасывать в инвентарные резиноканевые емкости и вывозить на очистные сооружения производственно-дождевых стоков площадки УКПГ Северо-Русского месторождения.

Вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется спецавтотранспортом на очистные сооружения УКПГ Северо-Русского месторождения.

Забор воды из поверхностных водных объектов, а также сброс сточных вод в водные объекты проектом не предусмотрены.

#### *Биологическая рекультивация*

Проектной документацией предусматривается биологическая рекультивация.

Биологический этап осуществляется после полного завершения технического этапа. Восстановление ведется путем засева травосмесями. Ключевым звеном в решении задач

биологической рекультивации является подбор растений-рекультивантов, способных в короткие сроки сформировать на восстанавливаемых участках сомкнутые, эрозионно устойчивые растительные сообщества.

### **3.2 Природоохранные мероприятия, предусмотренные проектом**

С целью рационального использования водных ресурсов и охраны водных объектов проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- строгое соблюдение Водного Кодекса РФ, Федерального закона № 166 «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- неукоснительное соблюдение границ земельных участков, отведенных под строительство и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод на строительных площадках предусматривается в водонепроницаемые выгребы (биотуалеты) с последующим вывозом на очистные сооружения;
- для сбора строительных отходов и мусора предусматриваются мусоросборники;
- отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ) собираются в герметичные емкости с последующим вывозом на регенерацию;
- слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ).

Настоящей проектной документацией с целью соблюдения требований ст.65 Водного Кодекса РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ предусмотрены мероприятия при проведении работ в пределах водоохранных зон (ВОЗ) водных объектов:

- первоначальная планировка и упорядоченный отвод поверхностного стока с участков, попадающих в водоохранные зоны водных объектов, при проведении строительно-монтажных работ при строительстве переходов через водные преграды;
- закрепление на местности границ водоохранных зон специальными знаками;
- складирование строительных материалов во избежание их попадания в поверхностные водные объекты строго упорядочивается, они размещаются за пределами водоохранных зон;
- размещение отвалов грунта и снега за пределами водоохранных зон;
- оснащение строительных площадок, где работают строительные механизмы и автотранспорт адсорбентом (на случай утечек ГСМ);

– места расположения строительной техники и автотранспорта предусматривается разместить за пределами ВОЗ, защитить от проливов и утечек нефтепродуктов на поверхность рельефа и оборудовать техническими средствами по ликвидации таких аварий с удалением загрязненного грунта (на утилизацию);

– строительство переходов через водные объекты должно осуществляться строго по проектным заданиям с соблюдением природоохранных норм и правил;

– выполнение работ по технологиям, исключающим попадание мусора и строительных материалов в грунт и в воду (использование сплошных настилов и полов);

– своевременная утилизация строительного мусора в период строительства объектов без складирования и захоронения в пределах водоохранных зон;

– отработанные горюче-смазочные материалы (ГСМ) собираются в герметичные емкости, размещаемые вне водоохранных зон, с последующим вывозом на регенерацию;

– слив ГСМ, мойка машин и механизмов предусматривается в специально отведенных и оборудованных для этого местах, вне водоохранных зон;

– заправка топливом и мойка строительной техники, а также слив горюче-смазочных материалов в пределах водоохранных зон не допускается.

– места базирования временных строительных участков предусмотрены вне водоохранных зон;

– для снижения воздействия проектируемых объектов на пойменные участки пересекаемых водотоков проектной документацией предусматривается выполнение строительно-монтажных работ преимущественно в зимний строительный сезон при промерзании деятельного слоя на глубину, исключающую разрушение растительного покрова строительной техникой в полосе временного отвода;

– прокладка проектируемых трубопроводов при переходах через водные преграды предусматривается по кратчайшему расстоянию для снижения площади воздействия, а также для облегчения их контроля и технического обслуживания;

– организация сбора и вывоза бытовых и производственных сточных вод за пределами водоохранных зон;

– ведение мониторинга природной среды.

### **3.3 Рыбоохранные требования и рекомендации**

Для снижения отрицательного влияния на ихтиофауну в процессе реализации проекта должны быть учтены следующие рыбоохранные требования:

– строгое соблюдение Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, Федерального закона № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биоресурсов»;

- до начала строительных работ всему личному составу работников необходимо пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды;
- проведение работ строго в границах отводимой под строительство территории для исключения сверхнормативного изъятия земельных участков;
- не допускать отступлений от утвержденной технологической схемы производства работ;
- минимизация мест заложения транспортных коммуникаций и использование уже имеющихся автодорог и проездов;
- исключить сброс в водоёмы балласта и различных отходов во время проведения строительно-монтажных работ в непосредственной близости от них;
- базирование строительной техники только в предусмотренных проектом местах в пределах полосы отвода;
- осуществление движения всех видов транспортных средств только в пределах организованных проездов;
- при проведении работ использовать только то оборудование, которое находится в безупречном техническом состоянии;
- предусмотреть меры по исключению попадания ГСМ, отходов и мусора в водоток при проведении строительных работ и на рельеф с территории площадочных объектов;
- сбор горючих веществ или веществ, наносящих вред водным биоресурсам, может быть разрешен только в предназначенные для этих целей утилизационные контейнеры;
- вся техника должна заправляться за пределами поймы на оборудованных площадках из заправочных резервуаров или цистерн.
- вещества, наносящие вред водным ресурсам, должны складироваться таким образом, чтобы они не смогли попасть в грунтовые и поверхностные воды;
- проводить периодический контроль состояния строительной техники, проектируемых объектов и своевременное устранение возникших неисправностей;
- пункты мойки колес должны быть вынесены за пределы поймы, водоохранной и рыбоохранной зоны водоёмов;
- осуществлять экологический мониторинг за состоянием водных объектов.

Категорически запрещено:

- проведение работ, связанных с воздействием на водные объекты, во время нереста, развития икры и личинок рыб (май – первая половина июня);

– создание механических и шумовых барьеров на путях миграций рыб. Преграждение русла пойменных водотоков различного рода строительным мусором и размещение рядом с водоемом вызывающих постоянный шум механизмов.

При соблюдении указанных требований воздействие от строительства на ихтиофауну будет снижено.

## **4 РАСЧЁТ УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ВОДНЫМ БИОРЕСУРСАМ И СРЕДЕ ИХ ОБИТАНИЯ**

### **4.1 Исходные данные для расчёта ущерба**

Проект предусматривает строительство лупинга газопровода пластового газа от Куста 1 до Куста 3, включает в себя строительство газопровода пластового газа с сооружениями, обеспечивающими ввод в эксплуатацию объекта.

Проектируемый газопровод пластового газа пересекает реку Яратоттане, ручьи б/н, протяженностью 1,8 км, 4,2 км и 7,2 км, располагается в границах водоохранных зон, на пойменных территориях пересекаемых водных объектов.

Географические координаты пересечения водных объектов:

–N 67°18'21.265" E 79°52'8.289" – ручей б/н (прот.1,8 км);

–N 67°18'31.551" E 79°49'7.664" – ручей б/н (прот.4,2 км);

–N 67°18'27.676" E 79°50'17.073" – река Яратоттане;

–N 67°18'20.954" E 70°52'6.383" – ручей б/н (прот.7,2 км).

Газопровод пластового газа запроектирован в надземном исполнении на опорах.

Переходы через водные объекты выполняются надземно в футляре. Защитный футляр предусматривается с внутренним диаметром больше проектируемого трубопровода не менее чем на 200 мм.

Переходы газопровода через русло ручья б/н (прот.1,8 км), ручья б/н (прот.4,2 км) и реку Яратоттане, а также на пойменных территориях и в границах ВОЗ пересекаемых водных объектов осуществляется на опорах.

Переход газопровода через русло ручья б/н (прот.7,2 км) осуществляется методом ННБ. На пойменной территории пересекаемого водного объекта прокладка осуществляется методом ННБ; в границах ВОЗ прокладка предусматривается частично подземно – методом ННБ, частично надземно – на опорах.

Буровые площадки для ННБ располагаются в границах ВОЗ ручья б/н (прот.7,2 км), вне пойменных территорий водных объектов.

Стойки опор проектируются из стальных электросварных труб.

Фундаменты опор проектируются свайными.

Основным способом погружения свай в грунт принят забивной способ с предварительно пробуренными лидерными скважинами.

Бурение скважин под сваи выполняется установками ЛБУ 50-02 и БКМ 516.

В таблице 1 представлено количество опор, которые располагаются в границах ВОЗ, пойменных территорий водных объектов.



Таблица 1 – Количество опор в границах ВОЗ и пойменных территорий водных объектов

Водный объект	Кол-во опор в русле, шт	Кол-во опор на пойменной территории (10%), шт	Кол-во опор в ВОЗ, шт
ручей б/н (прот.1,8 км)	-	4	5
ручей б/н (прот.4,2 км)	-	6	4
река Яратотанне	-	7	29
ручей б/н (прот.7,2 км)	-	-	3

Проектируемые площадки отключающих арматур располагаются за границами водоохранных зон, вне пойменных территорий водных объектов.

При пересечении реки Яратотанне предусматривается устройство ледовой переправы.

При пересечении ручьев б/н техника перемещается по естественно промерзшему ледовому покрытию.

При строительстве ледовой переправы выполняются следующие работы: очистка от снега, расчистка наплывов льда и торосов, намораживание льда.

Временный вдольтрассовый проезд пересекает ручьи б/н, протяженностями 1,8, 4,2, 7,2 км, а также реку Яратотанне, располагается на пойменной территории, в границах водоохранных зон пересекаемых водных объектов.

Проектной документацией не предусматривается забор воды из водных объектов.

Площади повреждения водных объектов (предоставлены Заказчиком), использованные для расчёта ущерба водным биоресурсам, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Площади повреждения водных объектов

Водный объект	Площадь повреждения ВОЗ, м <sup>2</sup> (период строительства / период эксплуатации)	Площадь повреждения поймы, м <sup>2</sup> (период строительства / период эксплуатации)	Площадь повреждения русла, м <sup>2</sup> (период строительства / период эксплуатации)
ручей б/н (прот. 1,8 км)	500 / 0,19	520 / 0,152	- / -
ручей б/н (прот.4,2 км)	500 / 0,278	771 / 0,354	- / -
река Яратотанне	1000 / 1,164	803 / 0,422	- / -
ручей б/н (прот.7,2 км)	500 / 0,114	384 / -	- / -
<b>ИТОГО:</b>	<b>2500 / 1,746</b>	<b>2478 / 0,928</b>	<b>- / -</b>

Нарушенные участки поймы на определённое время, необходимое для восстановления, утрачивают рыбохозяйственное значение, как места нереста и нагула

туводной фитофильной ихтиофауны. Следствием потери пойменных площадей является ухудшение условий обитания рыб и снижение ихтиомассы.

Общая продолжительность строительства, согласно проектной документации, составляет 183 дня.

Продолжительность эксплуатации объектов строительства составляет 20 лет.

При производстве строительных работ наносится единовременный и постоянный ущерб водным биологическим ресурсам.

#### **4.2 Оценка размера вреда и рекомендации по его компенсации**

Потери водных биоресурсов при полной или частичной утрате рыбохозяйственного значения поймы водного объекта определяется по формуле:

$$N = P_0 \times S \times \theta \quad (1)$$

$P_0$  – удельный показатель общей рыбопродуктивности поймы водного объекта (или его части), кг/га.

Рыбопродуктивность реки Яратотанне и ручьев б/н, в соответствии с фондовыми данными Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО», составляет 34,17 кг/га. Продолжительность весеннего половодья – 40 дней.

$$34,17 \times 40 / 365 = 3,74 \text{ кг/га} - \text{рыбопродуктивность поймы}$$

Коэффициент  $\theta$  определяется по формуле:

$$\theta = T + \sum K_{B(t=i)} \quad (2)$$

$T$  – показатель длительности негативного воздействия, в течение которого невозможно или не происходит восстановление водных биоресурсов и их кормовой базы (как отношение  $n$  суток/365);

$\sum K_{B(t=i)}$  – коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов, определяемый как  $K_{t=i} = 0,5i$ , где  $i$  равно числу лет с даты прекращения негативного воздействия. При проведении биологической рекультивации период восстановления составляет 1 год.

*Длительность неблагоприятного воздействия составит:*

$$\theta = 183/365 + 0,5 \times 1 = 1,00 \text{ (период работ)}$$

$$\theta = 183/365 + 20 = 20,50 \text{ (период эксплуатации)}$$

Расчёт потерь водных биоресурсов при полной или частичной утрате рыбохозяйственного значения поймы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Расчёт потерь водных биоресурсов при полной или частичной утрате рыбохозяйственного значения поймы

$P_0, \text{кг/га}$	$S, \text{га}$	$\theta$	$N, \text{кг}$
3,74	0,2478	1,00	0,93
3,74	0,0000928	20,50	0,01
<b>ИТОГО:</b>			<b>0,94</b>

Оценка размера вреда от повреждения нерестовых участков производится по формуле:

$$N = n_{\text{ди}} \times S \times K_1 / 100 \times p \times d \times \theta \quad (3)$$

$N$  – размер наносимого вреда, кг;

$n_{\text{ди}}$  – средняя плотность заполнения (численность молоди рыб) нерестилища в зоне воздействия, 10,02 экз./м<sup>2</sup> [Фондовые данные Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»];

$S$  – площадь зоны воздействия, м<sup>2</sup>;

$K_1$  – промысловый возврат, 0,25 % (средний) [Фондовые данные Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»];

$p$  – средняя масса рыб промысловых размеров, 0,2 кг [Фондовые данные Тюменского филиала ФГБНУ «ВНИРО»];

$d$  – степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества (в долях единицы);

$\theta$  – величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия и время восстановления потеряемых организмов кормового бентоса.

Коэффициент  $\theta$  определяется по формуле 2.

*Период восстановления нерестового субстрата составляет 3 года.*

*Длительность неблагоприятного воздействия составит:*

$$\theta = 183/365 + 0,5 \times 3 = 2,00 \text{ (период работ)}$$

$$\theta = 183/365 + 20 = 20,50 \text{ (период эксплуатации)}$$

Расчёт потерь ихтиомассы от нарушения нерестовых участков представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Расчёт потерь ихтиомассы от нарушения нерестовых участков

$n_{\text{ди}}, \text{экз./м}^2$	$S, \text{м}^2$	$K_1, \%$	$p, \text{кг}$	$d$	$\theta$	$N, \text{кг}$
10,02	2478	0,25	0,2	1	2,00	24,83
10,02	0,928	0,25	0,2	1	20,50	0,10
<b>ИТОГО:</b>						<b>24,93</b>

Потери водных биоресурсов в результате сокращения, перераспределения или утраты естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водного объекта в пределах ВОЗ определяются по формуле:

$$N = P_{уд} \times (Q_1 + Q_2) \quad (4)$$

$P_{уд}$  – удельная рыбопродуктивность объёма водной массы, 0,15 кг/тыс. м<sup>3</sup>;

$Q_1$  – объём безвозвратного водопотребления на технологические процессы, хозяйственно-бытовые нужды, тыс. м<sup>3</sup>;

$Q_2$  – потери (сокращение) объёма водного стока с деформированной поверхности, тыс. м<sup>3</sup>.

$$Q_2 = W_{стока} \times \theta \times K \quad (5)$$

$W_{стока}$  – объём стока с нарушаемой поверхностью, тыс. м<sup>3</sup>;

$K$  – коэффициент глубины воздействия на поверхность (0,3 – временный отвод; 0,9 – постоянный отвод).

$$W_{стока} = \frac{M \times F \times 31,536 \times 10^6}{10^3 \times 10^3} = M \times F \times 31,536 \quad (6)$$

$M$  – модуль стока, л/с×км<sup>2</sup> [5];

$F$  – площадь нарушаемой поверхности водосборного бассейна, км<sup>2</sup>;

$31,536 \times 10^6$  – число секунд в году;

$10^3 \times 10^3$ , или  $10^6$  – показатель перевода литров в тыс. м<sup>3</sup>.

Коэффициент  $\theta$  определяется по формуле 2. При проведении биологической рекультивации период восстановления составляет 1 год.

*Длительность неблагоприятного воздействия составит:*

$$\theta = 183/365 + 0,5 \times 1 = 1,00 \text{ (период работ)}$$

$$\theta = 183/365 + 20 = 20,50 \text{ (период эксплуатации)}$$

Расчёт потерь водных биоресурсов в результате сокращения, перераспределения или утраты естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна водного объекта в пределах ВОЗ представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Расчёт потерь водных биоресурсов в результате сокращения, перераспределения или утраты естественного стока с деформированной поверхности в пределах ВОЗ

$M$ , л/с×км <sup>2</sup>	$F$ , км <sup>2</sup>	$W_{стока}$ , тыс. м <sup>3</sup>	$\theta$	$K$	$P_{уд}$ , кг/тыс. м <sup>3</sup>	$Q_1$ , тыс. м <sup>3</sup>	$Q_2$ , тыс. м <sup>3</sup>	$N$ , кг
13,3	0,0025	1,05	1,00	0,3	0,15	0	0,32	0,05
13,3	0,000001746	0,00	20,50	0,9	0,15	0	0,00	0,00
<b>ИТОГО:</b>								<b>0,05</b>

Таким образом, размер вреда от ухудшения условий воспроизводства рыб составляет **25,92 кг**.

Потери ихтиомассы Тюменский филиал ФГБНУ «ВНИРО» предлагает компенсировать искусственным воспроизводством молоди ценных видов рыб местных популяций для зарыбления водных объектов бассейна. Список объектов («рейтинговый список») воспроизводства водных биоресурсов определён исходя из Базового перечня водных объектов рыбохозяйственного значения и приоритетных видов водных биологических ресурсов для осуществления искусственного воспроизводства, предложенного специалистами ФГБНУ «ВНИРО».

Расчёт количества воспроизводимой молоди выполняется по формуле:

$$N_M = \frac{N}{p \times K_1 / 100} \quad (7)$$

$N_M$  – количество воспроизводимой молоди рыб, экз;

$N$  – суммарные потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг;

$p$  – средняя масса одной воспроизводимой особи рыб в промысловом возврате, кг;

$K_1$  – промысловый возврат, % [6].

Количество молоди, воспроизводимой для компенсации ожидаемого вреда при реализации проектных решений, представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Количество молоди, воспроизводимой для компенсации ущерба

Виды ВБР	Молодь навеской (г)				
	0,2	0,5	1	1,5	3
	от сеголетка				
осётр	1 745				
стерлядь		33 662			31 951
нельма		1 906	1 672	1 516	1 252
муksун	22 154	19 200		15 158	12 613
чир	27 000	25 165		20 250	17 053
сиг-пыжьян		53 432		42 415	34 143

Ущерб, наносимый водным биологическим ресурсам, может быть компенсирован каким-либо из предложенных видов рыб и навески молоди.

Средняя навеска выпускаемой молоди определяется исходя из рекомендаций по предельно допустимым объёмам выпуска водных биоресурсов в целях формирования ежегодных планов искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна.

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

## **5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОМПЕНСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

На основе анализа многолетних данных и сведений, полученных в последние годы, запасы наиболее ценного вида рыб водных объектов Тюменской области, включая Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, такого как муксун находятся в критическом состоянии. Одной из главных причин снижения численности популяции в Обь-Иртышском бассейне является утрата основных нерестилищ в результате возросшего антропогенного воздействия на экосистему рек.

С 2014 года лов муксуна запрещен.

Росрыболовством совместно с Российской академией наук, Правительством Ямало-Ненецкого автономного округа и Правительством Ханты-Мансийского автономного округа – Югры разработана «Комплексная программа по восстановлению популяции муксуна, нельмы и чира в Обь-Иртышском рыбохозяйственном районе». Целью данной программы является достижение в Обь-Иртышском рыбохозяйственном районе численности производителей ценных сиговых видов рыб, способных к ежегодному воспроизводству в объемах, необходимых для самостоятельного восстановления, и обеспечивающих устойчивый промысел. Сроки реализации Программы: 2025 - 2049 гг. (25 лет).

Одной из задач программы является создание эффективной системы искусственного воспроизводства сиговых видов рыб, с целью восстановления естественных популяций.

Исходя из существующей экосистемной биотической ёмкости и современной численности молодых поколений муксуна можно судить о приёмной ёмкости Обь-Иртышского бассейна. В настоящее время она значительна, поскольку популяция находится в крайне угнетённом состоянии.

В связи со сложившейся ситуацией Тюменский филиал ФГБНУ «ВНИРО» считает необходимым осуществлять компенсационные мероприятия по проекту «Восточно-Тазовское месторождение. Объекты добычи. Лупинг газопровода пластового газа от Куста 1 до Куста 3» путем выпуска искусственно выращенной молоди муксуна навеской 1,5 г на территории ХМАО в количестве - 15 158 экз.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В административном отношении участок производства работ расположен в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области.

Проектируемый газопровод пластового газа пересекает реку Яратоттане, ручьи б/н, протяженностью 1,8 км, 4,2 км и 7,2 км, располагается в границах водоохранных зон, на пойменных территориях пересекаемых водных объектов.

Переходы газопровода через русло ручья б/н (прот.1,8 км), ручья б/н (прот.4,2 км) и реку Яратоттане, а также на пойменных территориях и в границах водоохранных зон пересекаемых водных объектов осуществляется на опорах.

Переход газопровода через русло ручья б/н (прот.7,2 км) осуществляется методом ННБ. На пойменной территории пересекаемого водного объекта прокладка осуществляется методом ННБ; в границах водоохранных зон прокладка предусматривается частично подземно – методом ННБ, частично надземно – на опорах.

Буровые площадки для ННБ располагаются в границах водоохранных зон ручья б/н (прот.7,2 км), вне пойменных территорий водных объектов.

В результате реализации проекта водным биоресурсам и среде их обитания будет нанесён единовременный и постоянный ущерб, который составит 25,92 кг.

Потери ихтиомассы Тюменский филиал ФГБНУ «ВНИРО» предлагает компенсировать искусственным воспроизводством молоди одного из указанных видов рыб Обь-Иртышских популяций для зарыбления естественных водных объектов бассейна в количестве (экз.):

Количество молоди, воспроизводимой для компенсации ущерба

Виды ВБР	Молодь навеской (г)				
	0,2	0,5	1	1,5	3
	от сеголетка				
осётр	1 745				
стерлядь		33 662			31 951
нельма		1 906	1 672	1 516	1 252
муксун	22 154	19 200		15 158	12 613
чир	27 000	25 165		20 250	17 053
сиг-пыжьян		53 432		42 415	34 143

Приоритетным компенсационным объектом по данному проекту являются муксун, нельма и стерлядь. При невозможности компенсации вреда водным биологическим ресурсам одним из указанных видов рыб, объектом компенсации может служить молодь чира, сига-пыжьяна.

Размер компенсационных затрат, связанных с выращиванием и выпуском молоди рыб в естественные водные объекты Обь-Иртышского бассейна, определяется 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

1 Методика определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния: утв. Приказом Федерального агентства по рыболовству 06.05.2020 № 238: зарегистр. Минюстом России 5.03.2021 регистрационный № 62667: ввод в действие с 17.03.2021.

2 Судаков В.М. Рыбы озера Ханты-Мансийского округа и их биология. – Рыбное хозяйство Обь-Иртышского бассейна. Тр. Обь-Тазовского отделения. т. IV. Свердловск: Средне – Урал. кн. изд-во, 1977, с. 43-68.

3 Иванчинов В. Замор р. Оби и его значение для рыбного хозяйства Обь-Иртышского бассейна. – Тобольск: Издание Обь-Тазовской научной рыбохозяйственной станции Всесоюзного ин-та морского рыбного хозяйства и океанологии, 1934. – 31 с.

4 Мосевич Н. А. Зимние заморные явления в реках Обь-Иртышского бассейна // Изв. ВНИОРХ. – Л., 1947. –Т. 25. – С. 5-55.

5 Природные условия и естественные ресурсы СССР: Западная Сибирь / под ред. И. П. Герасимова. – Москва: Изд-во Акад. наук СССР, 1963.

6 Методика исчисления размера вреда, причинённого водным биологическим ресурсам: утв. Приказом Министерства сельского хозяйства РФ 31.03.2020 № 167: зарегистр. Минюстом России 15.09.2020 регистрационный № 59893.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица 7 – Расчёт количества воспроизводимой молоди

Вид рыб	<i>N</i> , кг	<i>p</i> , кг	<i>K<sub>1</sub></i> , %	<i>N<sub>м</sub></i> , экз.
Осетр сибирский, 0,2-3,0 г	25,92	13,5	0,11	1 745
Муксун, 0,2 г	25,92	1,5	0,078	22 154
Муксун, 0,5 г	25,92	1,5	0,09	19 200
Муксун, 1,5 г	25,92	1,5	0,114	15 158
Муксун, 3,0 г	25,92	1,5	0,137	12 613
Нельма, 0,5 г	25,92	10	0,136	1 906
Нельма, 1,0 г	25,92	10	0,155	1 672
Нельма, 1,5 г	25,92	10	0,171	1 516
Нельма, 3,0 г	25,92	10	0,207	1 252
Стерлядь, 0,5 г	25,92	0,275	0,28	33 662
Стерлядь, 3,0 г	25,92	0,275	0,295	31 951
Чир, 0,2 г	25,92	1	0,096	27 000
Чир, 0,5 г	25,92	1	0,103	25 165
Чир, 1,5 г	25,92	1	0,128	20 250
Чир, 3,0 г	25,92	1	0,152	17 053
Сиг-пыжьян, 0,5 г	25,92	0,315	0,154	53 432
Сиг-пыжьян, 1,5 г	25,92	0,315	0,194	42 415
Сиг-пыжьян, 3,0 г	25,92	0,315	0,241	34 143