



**ЭкоСкай**

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВА СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ  
МОГТ 3D В ТРАНЗИТНОЙ ЗОНЕ НЯХАРТИНСКОГО УЧАСТКА  
НЕДР В СЕЗОНЕ 2021Г.**

**Том 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
(ОВОС)**

**Оценка воздействия на водные биологические ресурсы**



**Москва**



**ЭкоСкай**

**Общество с ограниченной ответственностью «Экоскай»**

ЧЛЕН САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 2136 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО  
ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

ЧЛЕН САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 316 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ  
«ГЕОИНДУСТРИЯ»

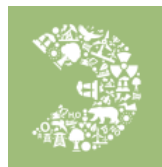
**Заказчик – ООО «ТНГ-Групп»**

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВА СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ  
МОГТ 3D В ТРАНЗИТНОЙ ЗОНЕ НЯХАРТИНСКОГО УЧАСТКА  
НЕДР В СЕЗОНЕ 2021Г.**

Том 3.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

**МОСКВА  
2021**



**ЭкоСкай**

**Общество с ограниченной ответственностью «Экоскай»**

Член САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 2136 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО  
ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

Член САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 316 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ  
«ГЕОИНДУСТРИЯ»

**Заказчик – ООО «ТНГ-Групп»**

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВА СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ  
МОГТ 3D В ТРАНЗИТНОЙ ЗОНЕ НЯХАРТИНСКОГО УЧАСТКА  
НЕДР В СЕЗОНЕ 2021Г.**

Том 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
(ОВОС)

Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

Генеральный директор

И.Д. Бадюков

**МОСКВА  
2021**



## Оглавление

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ</b>	<b>4</b>
<b>3. ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ</b>	<b>5</b>
3.1. Фитопланктон.....	5
3.2. Зоопланктон.....	5
3.3. Ихтиопланктон.....	6
3.4. Промысловая ихтиофауна.....	6
3.4.2. Характеристика промысловых видов Тазовской губы.....	10
3.4.3. Рыбохозяйственная характеристика акватории Тазовской губы.....	12
3.5. Зообентос.....	13
<b>4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОВОДИМЫХ РАБОТ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ</b>	<b>18</b>
5.1. Воздействие на зоопланктон.....	18
5.2. Воздействие на зообентос.....	22
<b>6. ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ</b>	<b>24</b>
6.2. Общий не предотвращаемый природоохранными мероприятиями ущерб водным биоресурсам.....	25
<b>7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОСПРОИЗВОДСТВУ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ В СЧЕТ КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ</b>	<b>26</b>
7.1. Расчет по воспроизводству водных биоресурсов и компенсационные мероприятия.....	26
<b>8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, СОБЛЮДЕНИЮ РЕЖИМА РЫБООХРАННЫХ ЗОН</b>	<b>28</b>
<b>9. ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b>	<b>29</b>



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Работы будут проводиться в пределах Няхартинского лицензионного участка, в акватории Тазовской губы Карского моря.

Площадь участка недр составляет 2755,2 км<sup>2</sup>.

Объем морских сейсморазведочных работ МОГТ 3D на Няхартинском участке недр составляет 105 км<sup>2</sup>.

Проектируемые работы предполагают воздействие на поверхностные воды и водные биологические ресурсы.

В данном разделе проводится оценка прогнозируемого ущерба (вреда) водным биологическим ресурсам в процессе реализации проекта.

Для разработки раздела по оценке воздействия на водные биологические ресурсы использованы рыбохозяйственные характеристики водных объектов, выданные Нижне-Обским филиалом ФГБУ «Главрыбвод», письма Федерального агентства по рыболовству и его Нижне-Обского территориального управления, а также данные исследований акватории Обской губы в районе планируемых работ, проводимые ПИНРО.



## 2. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

В гидрографическом отношении рассматриваемая территория относится к бассейну Обской губы Карского моря и представлена множеством рек, ручьев и озер. Кроме орографических особенностей гидрологический режим рассматриваемой территории находится в зависимости от климата, растительности, наличия многолетнемерзлых грунтов, их литологического состава и ряда других факторов.

Реки, дренирующие Ямальский, Тазовский и Гыданский полуострова сравнительно коротки (длина менее 50 км) и маловодны. Основное питание большинства рек – снеговое. Истоки их располагаются на слабо выраженных водоразделах тундры. Характерным для них являются малые уклоны, медленное течение и сильная извилистость. Для большей части озер характерно атмосферное питание и лишь пойменные и озера, расположенные в прибрежной части губ, получают некоторое количество грунтовых вод. Озера наряду с болотами оказывают большое влияние на формирование речного стока. Связывая большие объемы воды в периоды дождей и снеготаяния, они становятся естественными регуляторами стока. Особенно велика в регулировании стока роль пойменных озер. Они исключают значительные участки речных бассейнов из активной эрозионной деятельности, меняют режим накопления наносов и сокращают величину твердого стока.



### 3. ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

#### 3.1. Фитопланктон

В таксономической структуре планктонного альгоценоза ведущая роль принадлежит в равной степени видам двух отделов – Bacillariophyta (Диатомовые) и Chlorophyta (Зеленые), суммарно не менее 90 % от общего их числа; на представителей отделов Chrysophyta (Золотистые), Dinophyta (Динофлагелляты), Euglenophyta (Евгленовые) и Cyanophyta (Синезеленые) суммарно приходится не более 10 % от общего числа видов. В зимний и весенний период удельный вес диатомовых в таксоценозе увеличивается до 60-70 %, в летне-осенний период – снижается до 50 % (Науменко, 1999; Макаревич, 2007).

В экологическом аспекте таксоценоз представляет собой комплекс истинно-планктонных видов – около 80 %, тихопелагические (бентосные и перифитонные) виды составляют около 20 % от общего числа.

Годовой цикл развития фитопланктона можно разделить на период активной вегетации и период покоя. Период покоя характеризуется низким уровнем продукционной активности микроводорослей, значения общей биомассы находятся в области годового минимума, составляя величину не более 0.01 мг/л. В течение периода активной вегетации, который приходится на летне-осенний сезон, развитие микроводорослей может быть представлено колоколообразной кривой, отражающей временную динамику общей биомассы фитопланктонного сообщества. Первые этапы активизации альгоценоза на акватории Тазовской губы приурочены к первой половине мая. В условиях сплоченного ледового покрова в пелагиали начинается весеннее развитие микрофитопланктонного сообщества. Безусловным доминантом в составе альгоценоза в этот период является диатомовая водоросль *Aulacoseira granulata*, биомасса которой составляет около 0.01 мг/л. Кроме *A. granulata*, из диатомового комплекса заметного развития достигают *Aulacoseira italica* и *Paralia sulcata*. Из других отделов водорослей наиболее значимы в сообществе зеленые (в основном нитчатые формы), золотистые (род *Dinobryon*) и криптофитовые (род *Cryptomonas*). Максимальные отмеченные значения биомассы фитопланктона составляют в этот период около 12 мкг/л (Макаревич, 2007).

Пик развития фитопланктона, приходящийся на период август-сентябрь, формируется в равной степени синезелеными (представителями родов *Microcystis* и *Aphanizomenon*), диатомовыми (первую очередь представителями родов *Asterionella*, *Cyclotella*, *Melosira*, *Aulacoseira*) и зелеными водорослями (нитчатыми формами родов *Rhizoclonium* и *Ulothrix*). Биомасса фитопланктона в этот период составляет в среднем 1-4 мг/л. Период снижения обилия приходится на октябрь и сопровождается массовым формированием гипноспор (споры покоя) у ряда диатомовых микроводорослей.

#### 3.2. Зоопланктон

Зоопланктонное сообщество Тазовской губы Карского моря формируется главным образом под влиянием стока рек Обь, Таз и Пур. Имеются данные по распределению зоопланктона только для летне-осеннего периода, что соответствует сезонам биологической весны и лета. Низкая продолжительность безледового периода приводит к тому, что зоопланктонные организмы быстро проходят свой жизненный цикл либо перезимовывают на стадии личинок и завершают свое развитие уже на следующий сезон. Зоопланктон Тазовской губы представлен типичными пресноводными видами с небольшой долей солоноватоводной фауны.

Для данного участка Карского моря выявлено более 96 видов зоопланктона, наиболее широко представлены коловратки и кладоцеры – по 36 форм (Семенова и др. 2000), однако в течение





года преобладает не более 15-25 таксономических единиц (Matishov et al. 2004). Фауна зоопланктона Тазовской губы близка к таковой Обской губы и характеризуется преобладанием мелких ракообразных и коловраток (Лещинская, 1962; Юхнева, 1970; Крохалевская и др., 1981; Семенова и др., 2000).

Среди коловраток преобладают представители родов *Asplanchna*, *Brachionus*, *Keratella*, *Notholca*, *Polyarthra*, *Synchaeta* и *Trichocerca*. Среди ветвистоусых ракообразных доминируют *Bosmina*, *Ceriodaphnia*, *Daphnia*, *Leptodora kindtii* (Focke), *Limnosida frontosa* Sars, *Pseudochydorus globosus* Baird и *Sida crystallina* (O. F. Muller). Сообщество веслоногих ракообразных представлено диаптомидами (*Arctodiaptomus*, *Eudiaptomus*, *Mixodiaptomus*), циклопоидами (*Acanthocyclops*, *Cyclops*, *Diacyclops*, *Eucyclops*, *Macrocyclops*, *Megacyclops*, *Mesocyclops* и *Thermocyclops*), представителями отряда *Harpacticoida* и относительно крупными калянидами *Eurytemora affinis* (Poppe.), *E. lacustris* (Poppe.), *E. gracilis* Sars, *Heterosira appendiculata* Sars, *H. borealis* Fischer, *Limnocalanus grimaldii* (Guern) и *L. macrurus* (Sars). Ракообразных и планктонных стадий бентосных гидробионтов, имеющих промышленное значение, в исследуемом районе прилегающих акваториях не обнаружено (Лещинская, 1962; Семенова и др., 2000).

Многолетняя динамика продукционных процессов зоопланктона Тазовской губы зависит от интенсивности притока речных вод, несущих биогенные элементы и органическое вещество, и карскоморских вод.

По данным ФГУ «Нижеобърыбвод» (письмо № 01-09/27 от 30.04.2009г.), Тазовская губа – мелководный пресноводный водоем, богатый кормовой базой. Биомасса зоопланктона в южной части Тазовской губы от 16,2 мг/м<sup>3</sup>, в центральных участках до 45 мг/м<sup>3</sup>.

Основываясь на приведенных данных, для расчета ущерба, при проведении сейсморазведочных работ в период с августа по октябрь, можно рекомендовать в качестве средней биомассы зоопланктона значение 45 мг/м<sup>3</sup>.

### 3.3. Ихтиопланктон

К настоящему времени данных по видовому составу и распределению ихтиопланктона Обско-Тазовского района нет. Есть указание на нерест в Обской губе в период ледостава сибирской ряпушки (Валиков, 1938), хотя по другим данным на нерест она поднимается в реки (Матковский, Степанов, 2000; Атлас..., 2002). Икра у сибирской ряпушки донная, откладывается на песчано-каменистый грунт. По-видимому, в Тазовской губе на опресненных предустьевых участках рек могут быть обнаружены личинки туводных рыб.

Данные по концентрации ихтиопланктона для Тазовской губы практически отсутствуют. С учетом рыбопродуктивности губы и данных по ихтиопланктону для губ Карского моря можно экспертно оценить среднюю концентрацию ихтиопланктона не более 1 экз./м<sup>3</sup>. Реальные концентрации должны быть на 1-2 порядка меньше, что не позволяет использовать этот объект в количественных расчетах.

### 3.4. Промысловая ихтиофауна

В Обь-Тазовской водной системе обитает, или может встречаться 41 вид и подвид рыб (Бурмакин, 1940; Есипов, 1952; Андрияшев, 1954; Матковский, Степанов, 2000; Атлас ..., 2002), принадлежащих к 19 семействам, 12 отрядам, 2 классам (табл. 3-1). Несмотря на относительно небольшое разнообразие ихтиофауны данного района, видовой состав представлен почти всеми имеющимися экологическими группами, характеризующими связь рыб с биотопом, характером географического ареала, их трофическим и промысловым статусом.





Таблица 3.4-1. Список рыбообразных и рыб Обской и Тазовской губ

Систематика	Вид
КЛАСС CEPHALASPIDOMORPHI	
ОТРЯД PETROMYZONTIFORMES	
Семейство PETROMYZONTIDAE	
<i>Lethenteron camtschaticum</i> (Tilesius, 1811)	тихоокеанская минога
<i>Lethenteron kessleri</i> (Anikin, 1905)	сибирская минога
КЛАСС ACTINOPTERYGII	
ОТРЯД ACIPENSERIFORMES	
Семейство ACIPENSERIDAE	
<i>Acipenser baerii</i> Brandt, 1869	сибирский осетр
<i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758	стерлядь
ОТРЯД CLUPEIFORMES	
Семейство CLUPEIDAE	
<i>Clupea pallasii suworowi</i> Rabinerson, 1927	чешско-печорская сельдь
ОТРЯД CYPRINIFORMES	
Семейство CYPRINIDAE	
<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)	обыкновенный карась
<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	язь
<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)	елец
<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)	обыкновенный гольян
<i>Phoxinus czekanowskii</i> Dybowski, 1869	гольян Чекановского
<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	плотва
Семейство Balitoridae	
<i>Barbatula toni</i> (Dybowski, 1869)	сибирский голец-усач
ОТРЯД ESOCIFORMES	
Семейство ESOCIDAE	
<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	щука
ОТРЯД OSMERIFORMES	
Семейство OSMERIDAE	
<i>Osmerus mordax dentex</i> Steindachner et Kner, 1870	азиатская корюшка
ОТРЯД SALMONIFORMES	
Семейство COREGONIDAE	
<i>Coregonus autumnalis</i> (Pallas, 1776)	омуль
<i>Coregonus lavaretus pidschian</i> (Pallas, 1776)	сиг-пыжьян
<i>Coregonus muksun</i> (Pallas, 1814)	муksун
<i>Coregonus nasus</i> (Pallas, 1776)	чир
<i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1788)	пелядь
<i>Coregonus sardinella</i> Valenciennes, 1848	сибирская ряпушка
<i>Coregonus tugun</i> (Pallas, 1814)	тугун
<i>Stenodus leucichthys nelma</i> (Pallas, 1773)	нельма, белорыбица
Семейство THYMALLIDAE	
<i>Thymallus arcticus arcticus</i> (Pallas, 1776)	сибирский хариус
Семейство SALMONIDAE	
<i>Hucho taimen</i> (pallas, 1773)	таймень
<i>Oncorhynchus gorbuscha</i> (Walbaum, 1792)	горбуша
<i>Salvelinus alpinus</i> (Linnaeus, 1758)	арктический голец



Систематика	Вид
ОТРЯД GADIFORMES	
Семейство GADIDAE	
<i>Boreogadus saida</i> (Lepechin, 1774)	сайка
<i>Eleginus nawaga</i> (Koelreuter 1770)	навага
Семейство LOTIDAE	
<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	налим
ОТРЯД GASTEROSTEIFORMES	
Семейство GASTEROSTEIDAE	
<i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758)	девятииглая колюшка
ОТРЯД SCORPAENIFORMES	
Семейство COTTIDAE	
<i>Gymnocanthus tricuspis</i> (Reinhardt, 1831)	арктический шлемоносный бычок
<i>Icelus spatula</i> Gilbert et Burke, 1912	восточный двурогий ицел
<i>Trigloporus quadricornis</i> (Linnaeus, 1758)	четырёхрогий бычок, рогатка
Семейство CYCLOPTERIDAE	
<i>Cyclopterus lumpus</i> Linnaeus, 1758	пинагор
Семейство LIPARIDAE	
<i>Liparis tunicatus</i> Reinhardt, 1837	арктический липарис
ОТРЯД PERCIFORMES	
Семейство PERCIDAE	
<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)	обыкновенный ерш
<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	речной окунь
Семейство ZOARCIDAE	
<i>Lycodes polaris</i> (Sabine, 1824)	полярный ликод
ОТРЯД PLEURONECTIFORMES	
Семейство PLEURONECTIDAE	
<i>Hippoglossoides platessoides limandoides</i> (Bloch, 1787)	камбала-ерш
<i>Liopsetta glacialis</i> (Pallas, 1776)	полярная камбала
<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758)	речная камбала

Большинство видов, встречающихся в Обской и Тазовской губах, являются пресноводными (43.9%), но достаточно высока также доля полупроходных и проходных рыб (26.8%). Донные виды, составляющие основу ихтиофауны в прилегающих районах Карского моря в Обской и Тазовской губах, не так многочисленны (19.5%), концентрируются на участках с наиболее высокой соленостью вод.

В целом, по отношению к солености, все виды можно объединить в три группы. Виды, которые встречаются только в солоноватых водах, только пресных, и обитающих и в солоноватых и в опресненных районах. Только в солоноватых водах можно встретить чешко-печорскую сельдь, сайку, навагу, пинагора, полярную камбалу, в солоноватых и пресных водах – тихоокеанскую миногу, сибирского осетра, арктического гольца, нельму, сибирскую ряпушку, омуля, азиатскую корюшку и четырехрогую бычка. Остальные виды приурочены к опресненным районам. Физиологически все виды могут выдерживать кратковременное пребывание в водах с различной концентрацией солей, что в некоторых случаях может приводить к обнаружению таких видов в несвойственных им районах.



По характеру географического ареала в ихтиофауне незначительно преобладают рыбы бореального комплекса (51.2%). Доля арктическо-бореальных видов не превышает 4.9%, а остальные виды являются арктическими.

Основная трофическая группа рыб Обской и Тазовской губ – бентофаги (56.1%). Доля планктофагов практически в два раза ниже (24.4%). Количество хищных видов, как это и следовало ожидать, заметно меньше, чем рыб других трофических групп.

Практически все виды в той или иной степени совершают в течение года нерестовые, нагульные и зимовальные миграции. Миграции начинаются весной еще до распаления льдов. В этот период сиговые виды рыб начинают перемещаться из Обь-Тазовской водной системы в дельтовые районы Оби, где для них формируются благоприятные условия для нагула. Во второй половине лета они поднимаются по системе рек на нерестилища, после чего возвращаются в Обскую и Тазовскую губы на зимовку (Матковский, Степанов, 2000). Такие виды, как сибирский осетр, нельма, налим (половозрелые особи), совершают более протяженные нерестовые миграции и с июня по февраль отсутствуют в губах. Карповые, окуневые, щука, девятииглая колюшка, или другими словами туводные рыбы, могут перемещаться только на ограниченные расстояния в пределах участков обитания в самой губе и в пределах пограничной акватории между губами и устьем впадающих в них рек.

Сезонное распределение рыб в Обь-Тазовском районе изучено в целом пока недостаточно. В настоящее время известно, что в зимне-весенний период в южных частях Обской и Тазовской губах наблюдаются заморные явления и такие районы рыбой избегаются. Поэтому, вся зимующая рыба концентрируется в средней части Обской губы, а также средней и северной частях Тазовской губы. Общая площадь района зимовки существенно зависит от объема речного стока, но в среднем составляет 10.5 тыс. км<sup>2</sup> (Новицкий, 1981). Наибольшие концентрации рыб в январе-марте (свыше 200 кг/га) расположены в прибрежных районах и примыкают даже к заморным зонам (Матковский, Степанов, 2000). В конце мая и июне зона заморных вод значительно увеличивается, вытесняя рыб в Тазовской губе к северу и западу до мыса Поворотного, а в Обской губе до линии Новый порт – мыс Парусный. После исчезновения заморных зон, биомасса рыб в южных частях губ возрастает и в июле-августе здесь наблюдается максимальная ее концентрация до 100–200 кг/га (Матковский, Степанов, 2000).

В районах Антипаютинского и Минховского лицензионных участков концентрация рыб в январе-марте составляет от 100 до более чем 200 кг/га, а на Семаковском 50–200 кг/га (табл. 3.4-2).

В экологическом и рыбохозяйственном отношении, Обско-Тазовский район следует, по-видимому, рассматривать как единое целое, поскольку гидрологические особенности региона и биология большинства видов определяют пространственное распределение рыб, которое существенно меняется в течение года. По крайней мере, для сибирского осетра обе губы рассматриваются как единый водоем (Чупретов, Слепокуров, 1979).

Таблица 3.4-2. Биомасса рыб в районах лицензионных участков в различные периоды года, кг/га

Период	Лицензионные участки		
	Семаковское	Минховское	Антипаютинское
Январь–март	50–200	50–200	100–>200
Май–июнь	0–500*	0–500**	0
Июль–август	10–100	50–100	50–200

Примечание: \* – около 25 % площади – 0 кг/га; \*\* – около 90 % площади – 0 кг/га.



Промысловое значение в Обь-Тазовской водной системе имеет 16 видов – сибирский осетр, нельма, ряпушка, пелядь, чир, сиг-пыжьян, муксун, омуль, корюшка, щука, язь, налим, обыкновенный ерш, речной окунь, плотва, елец (Валиков, 1938; Матковский, Степанов, 2000). Следует отметить, что в южной части Обской губы отмечены случаи поимки леща, сазана, судака (Матковский, Степанов, 2000), но, по-видимому, документального подтверждения данные факты не имеют, из-за чего сами авторы не включили указанные виды в список рыб района. Промысленный лов был организован в 1928 году после открытия фактории в населенном пункте Новый Порт. Изначально облавливались только скопления сибирского осетра, а несколько позже и других видов рыб. К середине прошлого века в Обской и Тазовской губах общий вылов достигал 10 тыс. т, но чрезмерная эксплуатация рыбных запасов быстро привела к 5–10 кратному его снижению. С 1961 года основной промысел туводных, полупроходных и проходных видов рыб был перенесен в эстуарную и русловую части рек, где в весенне-летний период концентрировались взрослые половозрелые особи. В губах же промысел стал базироваться на видах, в отношении которых осуществлялись мелиоративные мероприятия (хищные и неохороняемые, в т.ч. налим, корюшка, ерш и т.д.), а также на других видах рыб, постоянно обитающих в губах (сибирская ряпушка).

В прошлом, наиболее ценным промысловым видом в Обско-Тазовском районе был сибирский осетр. В 1932–37 гг. его уловы достигали 727–1173.6 т в год (Валиков, 1938). В 1995 году во всех водоемах Обского бассейна было поймано 4.1 т (Природные..., 1997). Уловы рыб в Обско-Тазовском районе зависят от состояния популяций и в разные периоды могут существенно колебаться. В основном это касается Обской и северной части Тазовской губ, где например, в 1989 году общий вылов рыб составлял 2478 т, тогда как в 1995 году уже только 697.6 т. В средней и южной частях Тазовской губы такие колебания незначительны и имели обратную с предыдущим районом тенденцию. В 1989 году было выловлено 496 т, а в 1995 году – 555.9 т (Природные..., 1997).

В Обь-Тазовской водной системе обитает, или может встречаться 41 вид и подвид рыб. Большинство видов являются пресноводными (43.9 %), бореальными (51.2 %), бентофагами (56.1 %). В январе–марте в средней части Обской губы, а также в средней и северной частях Тазовской губы зимуют молодь и половозрелые особи различных видов рыб, а плотность скоплений достигает 500 кг/га, снижаясь в летний период до 10–200 кг/га. Половозрелые особи осетровых и лососевых видов рыб летом мигрируют в дельтовые участки и низовья рек, откуда после нагула поднимаются в реки для нереста.

### 3.4.2. Характеристика промысловых видов Тазовской губы

Муксун (*Coregonus muksun*) имеет от 44 до 72 тычинок. Это полупроходной сиг, нагуливающийся в опресненных прибрежных водах Ледовитого океана, откуда идет на нерест в Кару, Обь, Енисей, Лену и Колыму, не поднимаясь, впрочем, высоко. Муксун в море питается бокоплавами, мизидами и морскими тараканами. Изредка он достигает более 13 кг веса, обычный его вес 1 - 2 кг.

Чир (*Coregonus nasus*) или щокур питается большей частью донными насекомыми и моллюсками. Рот у него нижний, верхняя челюсть выдается вперед. Голова чира маленькая, с горбатым рылом и маленькими глазами; жаберных тычинок 19 - 25; окраска темная, на боках тела на чешуях серебристо-желтые полосы. Чир достигает довольно крупных размеров: в Колыме ловились особи до 16 кг, но обычно гораздо меньше 2 - 4 кг. Чир населяет озера и реки бассейна Северного Ледовитого океана от Печоры до Шелагского мыса в Америке, есть в реках Канады. Есть он и в реках Анадырь и Пенжина, которые впадают в Берингово море и в Охотское море. Чир предпочитает нагуливаться в озерах, но нерестится в реках с момента появления первого льда. Морской воды чир, как правило, избегает. Вид чир занесён в международную Красную Книгу.

Пелядь (*Coregonus peled*) или сырка, легко отличить от других сегов по конечному рту, верхняя челюсть которого лишь незначительно длиннее нижней, и большому числу жаберных



тычинок (49 - 68). Окраска пеляди темнее, чем прочих сигов, на голове и спинном плавнике мелкие черные точки. Пелядь – высокотелая рыба, резко отличающаяся от вытянутых в длину, прогонистых ряпушек, тугуна и омуля. Размеры пеляди до 40–55 см, вес до 2.5 - 3 кг, реже 4 - 5 кг. Пелядь населяет озера и реки севера Евразии от Мезени, на западе, до Колымы на востоке. В море она не выходит, лишь изредка попадаясь в слабосоленой воде Карской губы. Как правило, она избегает текучих вод, концентрируясь в поемных озерах, старицах, протоках. Нерестится пелядь также в озерах. Эти особенности сделали пелядь желанным объектом акклиматизации в мелких озерах прудового рыбоводства. У пеляди выделяют три формы: сравнительно быстрорастущую речную форму, которая обитает в реках и поемных озерах и созревает на 3-м году жизни; обычную озерную, не покидающую озер, в которых она родилась, и карликовую озерную форму, с угнетенным ростом, обитающую в мелких озерах, бедных кормовыми организмами. Карликовая озерная форма редко достигает 500 г веса, как правило, гораздо мельче.

Пыжьян (*Coregonus pidschian*). Средних размеров сиговая рыба с прогонистым телом у небольших происходит в 9–10 лет при длине 33–36 см. По характеру питания пыжьян типичный бентофаг, потребляющий в основном личинок амфибиотических насекомых (хинономид, ручейников, поденок, веснянок). В отдельные периоды охотно поедает воздушных насекомых с поверхности воды. Длина достигает 55 см, масса тела 2 кг, продолжительность жизни 19–20 лет.

Сибирская ряпушка (*Coregonus sardinella*). В Обской губе ряпушка распространена повсюду. Наиболее многочисленна в южной части Обской губы где встречается в течение всех сезонов. Главное место зимовки – южная половина средней части Обской губы, к северу от бухты Новый Порт. Имеет несколько обособленных районов летнего нагула и нереста. Предельный возраст ряпушки не превышает 12 лет, в основном. Основная масса половозрелых рыб состоит из особей возраста 3-7 лет. Ряпушке свойственны значительные колебания численности, вызванные в первую очередь флуктуациями урожайности отдельных возрастных групп. Темп роста сильно колеблется по годам. Считается, что колебания темпа роста определяются термическим режимом водоема и изменениями условий питания. Обская ряпушка начинает созревать в 2-х годовалом возрасте, в массе – в возрасте 3+, 4+. Индивидуальная плодовитость (ИП) ряпушки сильно колеблется в зависимости от возраста и размера. Размах колебаний ИП: от 5 тыс. до 12 тыс. икринок. Нерест ряпушки в Обской губе обычно начинается в 1-й декаде октября и продолжается до середины ноября. В Обском бассейне имеется 3 главных центра размножения ряпушки: в притоке Нижней Оби – р. Щучьей, в притоке Тазовской губы – р. Мессо, в бухте Новый Порт. Второстепенные нерестилища располагаются на участках впадения тундровых рек в Обскую и Тазовскую губы. Ряпушка мечет икру на песчаные грунты на глубине 2-3 м. Выклев личинок происходит с конца мая до начала июня. Время выклева совпадает с ледоходом или происходит сразу после него. Инкубационный период продолжается 220-240 суток. Длительность личиночной стадии – около 20 дней. Основными районами нагула молоди ряпушки являются открытые пространства губ и заливов. Летний нагул происходит в южной части Обской и северной части Тазовской губ, полностью опресняемых речным стоком, зимой – в средней части Обской губы, подвергающейся незначительному осолонению. Летом в этом районе ряпушка кормится лишь в узкой прибрежной полосе, преимущественно у восточного берега. Ряпушка используется промыслом на местах зимнего нагула в средней части Обской губы, так как лов в центре воспроизводства популяции – бухте Новый Порт – запрещен правилами рыболовства. В средней части губы, в районе пос. Яптик-Сале, на акватории протяженностью около 100 км, ведется специализированный лов ряпушки ставными сетями с шагом ячеи 22-26 мм. Сетные уловы ряпушки в районе Яптик-Сале составляли до 1,6 тыс. т. В настоящее время из-за снижения промысловой активности уловы не превышают 500 т.

Плотва (*Rutilus rutilus*) один из наиболее широко распространенных в пресноводных водоемах видов. Плотва образует много подвидов. Важнейшие из них: типичная плотва (*R. rutilus rutilus*), сибирская плотва, сорога, или чебак (*R. rutilus lacustris*). Другие подвиды плотвы выходят в солоноватые воды и ведут полупроходной образ жизни. Таковы азовско-черноморская тарань





(*R. rutilus heckeli*), каспийская вобла (*R. rutilus caspicus*) и аральская плотва (*R. rutilus aralensis*). Жилая плотва встречается как в небольших речках, почти ручьях, в прудах, так и в больших реках, озерах, в водохранилищах и довольно часто в каждом из этих водоемов занимает по численности одно из первых мест среди других видов. Проходные формы плотвы – вобла, тарань – питаются в предустьевых опресненных участках моря, не выходя за границу вод, соленость которых более 3 – 7 ‰; для размножения они заходят в пресные воды дельт или устьев рек. Жилая плотва обычно обитает в водоемах, населенных самыми разнообразными организмами, и в связи с этим питание ее носит смешанный характер. Большую часть пищи составляют водоросли, высшие растения, личинки различных насекомых, моллюски и другие организмы. В пище полупроходных форм плотвы преобладают двустворчатые моллюски – монодакна, адакна, дрейссена, встречаются также иногда в значительных количествах ракообразные – мизиды, бокоплавцы, кумовые. Жилые формы растут медленно, приступают к нересту в возрасте 3 - 5 лет, при длине 12 см, и живут довольно долго. Обычные ее размеры в промысловых уловах от 18 до 35 см, изредка встречаются особи до 44 и даже 50 см. Полупроходные, быстрорастущие, рано созревающие формы выметывают в зависимости от размера и возраста 9.9 – 147.8 тыс. икринок. Плодовитость жилых, медленно растущих форм ниже от 1.1 до 85.0 тыс. икринок. Плотва нерестится весной, в конце апреля - начале мая.

Язь (*Leuciscus idus*). У молодых язей окраска более серебристая, чем у более взрослых, с возрастом спина у язя сильно темнеет, но бока и брюхо остаются серебристыми, а плавники приобретают более яркую окраску. Язь обитает в больших равнинных реках, озерах и водохранилищах. Особенно многочислен он в реках с пойменными озерами. Молодь язя питается зоопланктоном и водорослями; рыбы более старшего возраста питаются высшей растительностью, моллюсками, падающими в воду насекомыми, иногда мальками рыб. Пища язя очень разнообразна. Язь растет довольно быстро, половозрелым становится на 4 - 6 году жизни, при длине 25 см и более. Язь нерестится весной. Плодовитость язя большая и колеблется от 39.0 до 114.0 тыс. икринок. Язь откладывает икру на камни или на растительность. Вылупившиеся личинки прикрепляются к растениям с помощью цементных желез. Личинки обладают положительным фототаксисом. Язь весьма многочислен в некоторых водоемах Сибири.

Елец (*Leuciscus leuciscus*) обитает главным образом в реках, проточных озерах. Европейский елец достигает длины 30 см и веса 400 г. Он имеет полунижний рот и питается у дна личинками комара-толкунца (мотылем) и других насекомых, а также диатомовыми водорослями. Во время массового вылета комаров-толкунцов, поденок или в тех случаях, когда с прибрежных кустов дождем и ветром смывает и сдувает в воду насекомых, елец кормится ими, поднимаясь в верхние слои воды. Половозрелым елец становится с 3 лет, при длине 11 - 14 см. Нерест в зависимости от географического положения водоемов бывает с марта по май, главным образом в мелких притоках, где вода раньше очищается и становится прозрачнее, чем в основном русле. Икра крупная, ее диаметр около 2 мм, плодовитость небольшая - около 17 тыс. икринок. Елец выметывает икру в один прием на каменистые, а также хрящеватые глинистые грунты; довольно часто откладывает икру и на траву, залитую полыми водами. Елец — стайная рыба, не совершающая больших передвижений.

Сопоставляя приведенные данные с периодом проведения работ можно сделать вывод, что период нереста наиболее ценных с хозяйственной точки зрения видов (муксун, чир, пелядь, пыжьян, ряпушка) практически не совпадает с периодом проведения работ (с августа по сентябрь).

### 3.4.3. Рыбохозяйственная характеристика акватории Тазовской губы

Тазовская губа - общая площадь 300 тыс га. Протяженность береговой линии составляет 600 км, впадает в Обскую губу, основные притоки - реки Пур, Таз, Мессо-Яха. В системе Тазовской губы встречается 34 вида рыб: минога, сибирская стерлядь, сибирский осетр, таймень, голец, хариус, нельма, муксун, чир, пелядь, сиг-пыжьян, омуль, ряпушка, тугун, корюшка, налим,



трехиглая колюшка, девятииглая колюшка, сибирская плотва, сибирский елец, язь, карась золотой, карась серебряный, лещ, линь, сазан, карп, пескарь, речной голянь, щука, окунь, ерш, судак, четырехрогий бычок (рогатка). Тазовская губа представлена полупроходными видами рыб - сибирским осетром, нельмой, муксуном, пелядью, сигом-пыжьяном, чиром и ряпушкой, и туводными - корюшкой, налимом, щукой, ершом. Таким образом, из 34 видов промыслом используется только 11.

Здесь ведется лимитированный промысел, в 2005 году он составил: муксун 3.2 т, чир 323.73 т, пелядь 341.13 т, пыжьян 262.1 т. В 2006 году муксун 800 кг, чир 118.3 т, пелядь 196.1 т, пыжьян 122.2 т, ряпушка 2.1 т. В 2007 году муксун 3 т, чир 93.5 т, пелядь 144.4 т, пыжьян 108.2 т, ряпушка 6.1 т, плотва 400 кг, язь 600 кг, елец 5 т, щука 12.3 т, налим 9.3 т, ерш 100 кг. Тазовская губа является важнейшим местом нагула молоди сиговых и сибирскую осетра, которые проводят здесь всю жизнь вплоть до достижения половой зрелости.

В процентном соотношении, согласно приведенным данным (Приложение 1), за указанный период объемы вылова рыб составляют: муксун 0.4 %, чир 30.56 %, пелядь 38.89 %, пыжьян 28.1 %, ряпушка 0.47 %, плотва 0.02 %, язь 0.03 %, елец 0.29 %, щука 0.7 %, налим 0.53 %, ерш 0.01 %.

Из приведенных данных видно, что основу промысла (на 97.55 %) составляют сиговые рыбы (муксун, чир, пелядь, пыжьян, ряпушка).

### 3.5. Зообентос

Фауна донных беспозвоночных р. Таз, ее притоков, непосредственно Тазовской губы и сопредельной акватории Обской губы достаточно хорошо изучена (Гурьянова, 1933; Иоффе, 1947; Долгин, Иоганзен, 1973; Шарапова, 2000; Степанова, Шарапова, 2001; Фролов, Любин, 2003; Архивные данные ММБИ КНЦ РАН). По данным различных источников, в нижнем течении р. Таз – Тазовской губе от п. Антипаюта до района слияния с Обской губой насчитывается 21 таксон беспозвоночных видового и надвидового рангов. Это представители круглых и малощетинковых червей, личинки комаров и мошек, водные клещи, ракообразные, двустворчатые и брюхоногие моллюски.

В целом, структура фауны исследуемого района представлена пресноводными беспозвоночными. Исключение составляет амфипода *Monoporeia affinis*, относящаяся к солоновато-пресноводным организмам и встречающаяся в мелководной зоне губы. Кроме этого к видам, переносящим незначительное опреснение до 2-5‰ и встречающимся в эстуарных районах можно отнести брюхоногих моллюсков рода *Cincinna* и двустворчатых моллюсков *P. amplicum* и *L. dilatata* (Фролов, 2004; Архивные данные ММБИ КНЦ РАН).

Твердые покровы (раковины у ракушковых раков *Ostracoda*, брюхоногих и двустворчатых моллюсков – *Gastropoda* и *Bivalvia*) имеют 38 % всех перечисленных выше организмов.

Различия в видовом разнообразии донных беспозвоночных на разных глубинах не велики. Однако резкое уменьшение количества таксонов до 4-5 наблюдается в самых мелководных зонах побережья – на глубинах менее 2 м. Здесь отсутствуют двустворчатые моллюски. Максимальное количество таксонов (18) отмечено на глубине 8-10 м.

Доминирующими группами в исследуемом районе по численности являются малощетинковые черви *Oligochaeta*, и двустворчатые моллюски *Bivalvia*, которые составляют 50 % и 30 % от общей численности организмов. Непосредственно среди олигохет численно преобладает семейство *Naididae*, а среди двустворчатых моллюсков – *Tetragonocyclus baudoniana*.

На основании преобладания в биомассе двух групп *Oligochaeta* и *Bivalvia*, донный ценоз исследуемого района Тазовской губы в целом может быть охарактеризован как «олигохетно–





моллюсковый». Преобладание в биомассе указанных таксономических групп указывается и для южной части Обской губы (Кузикова, 1989).

Стоковая скорость течения в Тазовской губе незначительна - 0.01–0.02 м/с (Павлов, Становой, 1983) и наблюдается преимущественно ближе к середине, в то время как у заболоченных берегов подо льдом наблюдается стагнация водной массы (кроме устьевых участков небольших притоков). По предпочтению к этому фактору в исследуемом районе доля реофильных видов в сообществе донных беспозвоночных крайне низка и составляет всего 19 %. На долю лимнофильных организмов и беспозвоночных с широким экологическим спектром мест обитания приходится 10 %, а наибольшее количество таксонов зообентоса (71 %) принадлежит к лимнобионтной группе. По предпочтению к типу грунта, подавляющее большинство беспозвоночных (82 %) относится к пеллофильной группе организмов, предпочитающих илистые или заиленные грунты.

По трофической характеристике 33 % таксонов относятся к всеядным (фильтраторы, детритофаги), 24 % таксонов – к фильтраторам, 19 % – к грунтоедом, 14 % – к фитофагам и по 5 % – к хищникам и собирателям.

Изучение распределения количественных характеристики донного населения наглядно демонстрируют, что от центральной глубоководной части губы к берегам происходит уменьшение количества видов, численности и биомассы организмов. Это может объясняться наличием ледового покрова, который воздействует на донное население в течение длительного периода и имеет толщину сопоставимую с глубиной прибрежья – 1.50–1.60 м (Становой, Ност, ...; Архивные данные ММБИ КНЦ РАН). Также вероятной причиной уменьшения числа видов у берегов может являться прибой, воздействующий на дно с июня по октябрь (Роль..., 1990). Отсутствие в прибрежной зоне фильтраторов – двустворчатых моллюсков, может быть также обусловлено повышенной мутностью вследствие прибоя.

Доминирование здесь малощетинковых червей грунтоедов и двустворчатых моллюсков фильтраторов свидетельствует о благоприятных условиях для них, которые заключаются: для олигохет – в наличии мягких грунтов, состоящих из большого количества питательной органики, а для моллюсков – наличия слабых течений, приносящих сестон. Среди двустворчатых моллюсков по численности доминирующее положение занимает вид *Tetragonosuccinea baudoniana*, являющийся индикатором заболоченности водоемов (Корнюшин, 1996), а по биомассе – широко распространенный на территории Западной Сибири вид *Lacustrina dilatata* (Старобогатов, Стрелецкая, 1967; Корнюшин, 1996), особи которого отличаются крупными размерами.

По данным ФГУ «НИЖНЕОБЪРЫБВОД» (письмо № 01-09/27 от 30.04.2009г.) средняя масса зообентоса в Тазовской губе составляет 18,1 кг/га.

Основываясь на приведенных данных, для расчета ущерба, при проведении сейсморазведочных работ в период с августа по октябрь, можно рекомендовать в качестве средней биомассы зообентоса значение 1,81 г/м<sup>2</sup>.



## 4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ

При реализации Программы производства сейсморазведочных работ воздействие на водную среду ожидается в результате использования участка акватории водного объекта для движения судов, забора воды из водного объекта на технологические нужды (охлаждение оборудования), а также со сбросом сточных вод, образующимися в результате жизнедеятельности экипажей и техническими потребностями судов.

В таблице 4.1-1 представлены сведения о судах и вездеходной технике, привлекаемых для выполнения работ.

Таблица 4.1-1. Суда и вездеходная техника для проведения работ

Плавсредства*/техника	Сроки проведения работ	Общая продолжительность работ
1. Морской буксир «Маринеско»	Июнь-октябрь	109 дней
2. Судно-база «Механик Калашников»; 3. Судно «Беломорский-23»		94 дня
4. Катамаран (мелководный самоходный катер); 5. Маломерный катер типа РИБ RM 83 (3 шт); 6. Судно на воздушной подушке «Славир-9»; 7. Судно на воздушной подушке «Славир-9ГР» 8. Снегоболотоход «Argo Avenger 8x8 STI» (5 шт.)		75 дней

Из привлекаемых судов только на трех предполагается длительное пребывание людей – морской буксир «Маринеско», судно-база «Механик Калашников», судно «Беломорский-23». Привлекаемые маломерные плавсредства будут использоваться для обслуживания основных судов. Базирование экипажей маломерного флота и персонала работающего на берегу будет осуществляться на судне-базе.

По указанным причинам, объемы водопотребления и водоотведения на маломерных судах при оценке воздействия не учитывались.

### Водопотребление и отведение сточных вод

Основным требованием в целях предотвращения загрязнения водной среды является соблюдение санитарно-гигиенических требований к устройству и оборудованию помещений и судовых систем, а также соблюдение требований по их эксплуатации. Все суда, задействованные в проведении сейсморазведочных работ, имеют свидетельства о годности к плаванию, а также свидетельства о предотвращении загрязнения с судна (в соответствии с МАРПОЛ 73/78), выданные Российским морским регистром (речным регистром) судоходства.

Баланс водопотребления и отведения сточных вод рассчитывался исходя из анализа технических особенностей применяемых судов и установленного на них оборудования (объемы накопительных танков), а также численности экипажа и продолжительности работ.

#### Водопотребление и использование воды

Водопотребление в период проведения сейсморазведочных работ будет связано:

- С использованием пресной воды для хозяйственно-бытовых нужд;



- С использованием морских вод на технологические нужды (охлаждение судового оборудования).

### *Пресные воды*

В процессе проведения работ пресная вода, будет использоваться на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды, в том числе для помещения пищеблока, к умывальникам и душам.

Для удовлетворения хозяйственно-питьевых и бытовых нужд предполагается использовать пресную воду, поставляемую с берега. Вода расходуется на питьевые нужды и приготовление пищи. Пресная вода питьевого качества на судне бутилированная. Срок хранения такой воды составляет 3, 6 или 12 месяцев. Качество воды будет подтверждаться Свидетельством о государственной регистрации и Декларацией соответствия. Качество питьевой воды соответствует требованиям ГОСТ Р 52109-2003 «Вода питьевая, расфасованная в емкости».

Расчетный объем водопотребления для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд за весь период работ составит 514,05 м<sup>3</sup>.

### *Морская вода*

Морская вода будет использоваться для следующих нужд:

- Для смыва унитазов;
- На технологические нужды для охлаждения оборудования;
- Противопожарная защита.

Забор морской воды производится посредством всасывающих клапанов, через кингстонные коробки. Для предотвращения захвата морских организмов и мусора, входы кингстонных коробок оборудованы сетчатыми фильтрами.

Расчетные объемы потребления морской воды на технологические нужды составят 540 385 м<sup>3</sup>, на смыв унитазов – 342,7 м<sup>3</sup>.

## **Водоотведение и обработка сточных вод**

В период проведения работ на судах образуются следующие категории сточных вод:

- Хозяйственно-бытовые сточные воды;
- Условно чистые сточные воды, образующиеся в результате использования морской воды на технологические нужды;
- Нефтедержущие (ляльные) воды, образующиеся в результате работы судовых систем.

**Хозяйственно-бытовые сточные воды.** Сточные системы на судах, осуществляющих плавания в акваториях морей могут состоять из оборудования (установки для очистки и обеззараживания сточных вод). При отсутствии установки для обработки сточных вод одобренного типа, судно должно быть оборудовано сборными танками для хранения всех необработанных сточных вод и сборными танками хозяйственно-бытовых вод.

В целях обеспечения экологической безопасности плавания суда: морской буксир «Маринеско», судно-база «Механик Калашников» и судно «Беломорский-23» снабжены сборными танками для временного хранения необработанных сточных вод.



В соответствии с требованиями Правил по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации, разработанных Морским регистром судоходства в 2017 г., сборные танки снабжены контрольно-измерительными приборами, определяющими уровень сточных вод в любой момент времени, световой и звуковой сигнализацией, срабатывающей при заполнении их на 80 %, а также эффективными средствами постоянной визуальной индикации объема их содержимого. Наличие системы индикации и соблюдение мероприятий по контролю обращения за сточными водами обеспечит своевременную передачу последних специализированным организациям.

Кроме того, сборные танки изолированы от танков питьевой, мытьевой и котельной воды, растительного масла, а также от жилых, служебных (хозяйственных) и грузовых помещений.

Все суда оборудованы трубопроводом для сдачи сточных вод в приемные сооружения. В соответствии с установленными требованиями, трубопровод выведен на оба борта. Сливные патрубки установлены в удобных для присоединения шлангов местах и оснащены сливными соединениями с фланцами в соответствии с правилом 10 Приложения IV к МАРПОЛ 73/78, а также имеют отличительные планки. Сливные патрубки оборудованы глухими фланцами.



## 5. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОВОДИМЫХ РАБОТ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ

### 5.1. Воздействие на зоопланктон

Влияние источников звуковых волн существенно зависит от используемых при выполнении работ приборов и их технических параметров: амплитуды первой волны давления, длительности импульса и его частотных характеристик. Именно этим определяется значительный разброс, как в оценках безопасного радиуса воздействия, так и уровня воздействия на используемые водные организмы. Критическим давлением для планктонных организмов является быстрый рост давления на величину, превышающую 3 бара. Смертность планктонных организмов в этой зоне может достигать величины 80-100%.

По имеющимся данным, сейсмические источники не оказывают существенного влияния как на скорость развития и размножения, так и на функциональные характеристики фитопланктона и, в частности, на динамику фотосинтетической активности (Изучение влияния новых источников сейсмических колебаний на ихтиофауну в условиях Арктики: Заключительный отчет по теме 7-89 // НИИморгеофизики ПО «Союзморгео» Миннефтегазпрома СССР; Отв. исполн. Л. Б. Завалко. – Фонды НИИморгеофизики ПО «Союзморгео». – Мурманск, 1990).

Повреждающее воздействие упругих волн на водные организмы уменьшается в радиальном направлении при удалении от источника любого типа вследствие расширения фронта волны и рассеяния энергии упругих волн при прохождении через водную среду. Воздействие ПИ на различные группы организмов зоопланктона оценивается путём математической аппроксимации (по уравнению регрессии) экспериментальных данных о смертности гидробионтов на различных расстояниях от источника упругих волн (Оценка воздействия..., 2003; Семенов и др., 2004; Мойсейченко и др., 2006). По кривой уравнения регрессии ориентировочно оцениваются и предельные радиусы воздействия ( $R_{max}$ ) для различных групп зоопланктона. Данные натурных экспериментов по воздействию ПИ на зоопланктон, наиболее подходящие для аппроксимирования, получены в опытах ФГУП «СахНИРО», проведенных совместно с ОАО «Дальморнефтегеофизика» (Исследование..., 2005, Немчинова и др., 2007, Саматов и др., 2000, Экспертное заключение, 1998).

Данная величина в случае отсутствия экспериментальных данных по конкретному источнику воздействия определяется расчетным путем.

Зависимость доли гибнущих организмов (ДГО), т.е. смертности гидробионтов ( $m$ ), от расстояния до пневмоисточника хорошо описывается экспоненциальной функцией вида:  $m = m_0 \exp(-kr)$ , (1) где  $m_0$  — смертность вблизи пневмоисточника (при  $r = 0$ ),  $r$  — расстояние от пневмоисточника, а  $k$  — коэффициент экспоненциального ослабления воздействия ПИ при удалении от него.

Параметры  $m_0$  и  $k$  различны для разных групп гидробионтов, и зависят также от рабочего объема пневмоисточника. В практике сейсморазведочных работ в батареях ПИ применяются пневмопушки разного объема (обычно от 0,4 до 4,1 л). С увеличением объема пневмоисточника возрастает и его поражающее воздействие на планктонные организмы.

Тенденция к уменьшению  $m$  по мере удаления от пневмоисточника и уменьшения его объема имеет физическую основу и потому одинакова для любых видов воздействия: единичного либо множественного. Это даёт основание применять зависимость, полученную по данным экспериментов с одиночными пневмоисточниками, и для случая множественного воздействия (воздействия группы пневмоисточников).



Оценка параметра  $m_0$ , задающего пропорциональный «масштаб»  $m$  для приведения к результату множественного воздействия батареи ПИ, выполнена по результатам эксперимента в реальных условиях сейсморазведки, с буксируемой батареей пневмоисточников разного объема. В ходе эксперимента определена общая смертность массовых групп зоопланктона в объеме воды между двумя буксируемыми линиями ПИ (2). Параметр ( $m_0$ ) определен для каждой группы путём решения обратной задачи при допущении, что  $m_0 = 0$  при  $v = 0$  и экспоненциально возрастает при росте объема, т.е.

$$m_0 = 1 - e^{-sv}, \quad (2)$$

где  $s$  — эмпирический коэффициент, постоянный для определённой группы зоопланктона,  $v$  — объём пневмоисточника. Таким образом, доли гибнущих организмов (ДГО), т.е. смертности гидробионтов ( $m$ ) рассчитывается следующим образом

$$m = (1 - e^{-sv}) \exp(-kr) \quad (3)$$

В ходе расчета используются эмпирические коэффициенты для расчёта ДГО зоо- и ихтиопланктона в зависимости от объема каждого ПИ.

Таблица 5.1-1. Эмпирические коэффициенты для расчёта ДГО

Группы зоопланктона	$k, м^{-1}$	$s, л^{-1}$
Copepoda (веслоногие ракообразные)	0,80	3,16
Cladocera (ветвистоусые ракообразные)	0,80	0,04

Данные коэффициенты были введены в Приложении 5 «Методических рекомендаций по оценке воздействия на водные биоресурсы при проведении сейсморазведочных работ» Методики исчисления размера вреда, причиняемого водным биоресурсам при размещении, строительстве, реконструкции, эксплуатации и ликвидации хозяйственных объектов, внедрении новых технологических процессов и иной деятельности, на этапе проектирования (версия 2009 года). Данное приложение не вошло в состав Методики, утвержденной, Приказом Росрыболовства от 25.11.2011 N 1166. Предполагается в дальнейшем подготовка и утверждение методических рекомендаций к данной методике, в которые в т.ч. войдут методические рекомендации по оценке воздействия на водные биоресурсы при проведении сейсморазведочных работ.

Как показывают исследования, единичные пневмоисточники оказывают поражающее, вплоть до летального, воздействие на зоопланктон (кормовую базу рыб-планктофагов) и ихтиопланктон в радиусе от 2—3 до 5—7,5 м, максимум — до 10 м (Векилов и др., 1995, Исследование..., 2005, Немчинова и др., 2007, Саматов и др., 2000, Экологическое обоснование..., 2000, Экспертное заключение, 1998, Kostyuchenko, 1973). Предельный радиус воздействия, кроме силы внешнего воздействия, зависит от размеров организмов и строения их тела, определяемого таксономической принадлежностью и стадией развития водных организмов. Значение предельного радиуса воздействия на планктонные организмы в их совокупности, которое может быть принято в расчётах размера вреда водным биоресурсам, в среднем равно 5 м (Векилов и др., 1995, Саматов и др., 2000, Экологическое обоснование..., 2000). Таким образом расчет ДГО должен осуществляться в пределах сферы радиусом 5 м.

Для определения ДГО в сфере радиусом 5 м возникает необходимость проинтегрировать выражение 3. Первый ее член является постоянным для набора источников и его интегрирование не вызывает проблем.

Таким образом нужно проинтегрировать для шара радиусом 5 м выражение:  $\exp(-k r)$ .

Проинтегрировав получаем формулу:



$$\frac{\int_0^5 F(r)S(r)dr}{\int_0^5 S(r)dr},$$

где:

$r$  – радиус интегрирования радиусом 5 м

Раскрываем верхнюю часть формулы и подставляем величину радиуса (5 м)

$$\int_0^5 S(r)dr = \int_0^5 4\pi r^2 dr = 4\pi \int_0^5 r^2 dr = \frac{4}{3}\pi r^3 \Big|_0^5 = \frac{500\pi}{3}$$

Раскрываем нижнюю часть формулы и подставляем величину радиуса (5 м)

$$\int_0^5 F(r)S(r)dr = \int_0^5 100e^{-ar} 4\pi r^2 dr = 400\pi \int_0^5 e^{-ar} r^2 dr$$

Таким образом, формула преобразуется к следующему виду

$$\frac{\int_0^5 F(r)S(r)dr}{\int_0^5 S(r)dr} = \frac{400\pi \int_0^5 e^{-ar} r^2 dr}{\frac{500\pi}{3}} = \frac{12 \int_0^5 e^{-ar} r^2 dr}{5} = \frac{12}{5} \int_0^5 e^{-ar} r^2 dr$$

где:

$a$  – эмпирический коэффициент  $k$  из выражений 1. и 3 и таблицы 1

Определяем подинтегральную часть:

$$\int_0^5 e^{-ar} r^2 dr = -\frac{1}{a} \int_0^5 r^2 de^{-ar} = -\frac{1}{a} r^2 e^{-ar} \Big|_0^5 + \frac{1}{a} \int_0^5 e^{-ar} dr^2 =$$

$$-\frac{1}{a} r^2 e^{-ar} \Big|_0^5 + \frac{2}{a} \int_0^5 r e^{-ar} dr = -\frac{1}{a} r^2 e^{-ar} \Big|_0^5 - \frac{2}{a^2} \int_0^5 r de^{-ar} =$$

$$-\frac{1}{a} r^2 e^{-ar} \Big|_0^5 - \frac{2}{a^2} r e^{-ar} \Big|_0^5 + \frac{2}{a^2} \int_0^5 e^{-ar} dr =$$

$$-\frac{1}{a} r^2 e^{-ar} \Big|_0^5 - \frac{2}{a^2} r e^{-ar} \Big|_0^5 - \frac{2}{a^3} \int_0^5 de^{-ar} = -\frac{1}{a} r^2 e^{-ar} \Big|_0^5 - \frac{2}{a^2} r e^{-ar} \Big|_0^5 - \frac{2}{a^3} e^{-ar} \Big|_0^5 =$$

$$-\left(\frac{1}{a} r^2 + \frac{2}{a^2} r + \frac{2}{a^3}\right) e^{-ar} \Big|_0^5 = \frac{2}{a^3} - e^{-5a} \left(\frac{25}{a} + \frac{10}{a^2} + \frac{2}{a^3}\right) \approx 3.057$$

где:

$a$  – эмпирический коэффициент  $k$  из выражений 1. и 3 и таблицы 1





$e$  – число  $e$ , основание натурального логарифма равно  $2,178$

Расчет доли гибели организмов производился с учетом того количества пневмоисточников, которое будет задействовано при реализации проекта и составил для организмов зоопланктона –  $7,66\%$  (для глубоководной группы ПИ) и  $8,46\%$  (для мелководной группы ПИ).

Расчет доли гибнущих организмов производится в автоматизированном режиме в программе Microsoft Excel (приложен на электронном носителе). Размер вреда водным биоресурсам от гибели кормовых организмов зоопланктона определяется по формуле 5 «Методики...»:

$N = B \times (1 + P/B) \times W \times KE \times (K3/100) \times d \times 10^{-6}$ , где:

$N$  — потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

$B$  — средняя многолетняя для данного сезона (сезонов, года) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов, г/м<sup>3</sup>;

$P/B$  — коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);

$W$  — объём воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель кормовых планктонных организмов, м<sup>3</sup>;

$KE$  — коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);

$K3$  — средний для данной экосистемы (района) и сезона (года) коэффициент (доля) использования кормовой базы, %;

$d$  — степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества;

$10^{-6}$  — показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Ряд значений коэффициентов  $K2$ ,  $K3$  и  $P/B$  (коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в их продукцию) приведен в таблице 1 приложения к «Методике...».

Общее количество пневмоимпульсов (с учетом увеличения количества ПИ на  $20\%$ ) составит: для глубин  $\geq 5$  м –  $12\ 000$ , для глубин около  $3$  м –  $36\ 000$ .

Для расчета области воздействия глубоководной группы ПИ примем максимальное значение базы излучения –  $10 \times 6$  м (длина одной линии ПИ  $10$  м, конфигурация ПИ состоит из двух линий ПИ, расстояние между которыми  $6$  м), средняя глубина погружения ПИ –  $3$  м. Для мелководной группы ПИ примем максимальное значение базы излучения –  $8$  м, средняя глубина погружения –  $1,5$  м.

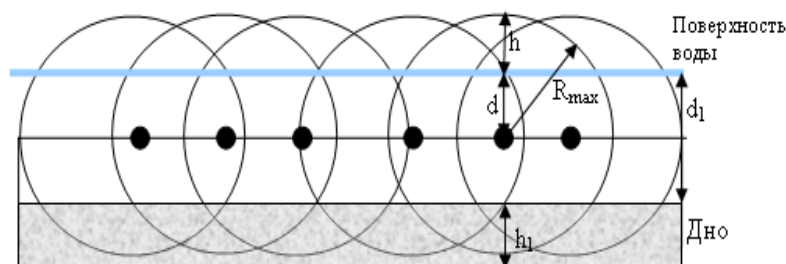


Рисунок 5.1-2. Схема области воздействия группы пневмоисточников.



Для удобства записи введем следующие обозначения:

$L$  – длина линии пневмоисточников (м),

$R_{\max}$  – предельный радиус воздействия пневмоисточника (5 м).

Область воздействия одного импульса можно приближенно описать как горизонтально ориентированный параллелепипед высотой  $2R_{\max}$ , шириной  $2R_{\max}$ , длиной  $L+2R_{\max}$ .

При средней глубине погружения глубоководной группы ПИ  $d=3$  м, высота ограничивающего параллелепипеда уменьшится на величину  $h = R_{\max} - d = 2$  м. На глубинах 5 м, высота параллелепипеда уменьшится еще на величину  $h_1 = R_{\max} - (d_1 - d) = 3$  м. Объем единичного импульса на глубинах 5 м будет равен  $V \times \text{Ш} \times \text{Д} = (10-2-3) \times 16 \times 20 = 1\,600$  м<sup>3</sup>.

Количество пневмоимпульсов на глубинах  $\sim 5$  м составит 12 000. Таким образом, гибель организмов зоопланктона произойдет в объеме воды = 19 200 000 м<sup>3</sup>.

При средней глубине погружения мелководной группы ПИ  $d=1,5$  м, высота ограничивающего параллелепипеда уменьшится на величину  $h = R_{\max} - d = 3,5$  м. На глубинах 3 м, высота параллелепипеда уменьшится еще на величину  $h_1 = R_{\max} - (d_1 - d) = 3,5$  м. Объем единичного импульса на глубинах 3 м будет равен  $V \times \text{Ш} \times \text{Д} = (10-3,5-3,5) \times 10 \times 8 = 240$  м<sup>3</sup>.

Количество пневмоимпульсов на глубинах  $\sim 3$  м составит 36 000. Таким образом, гибель организмов зоопланктона произойдет в объеме воды = 8 640 000 м<sup>3</sup>.

Общий объем воды, который подвергнется воздействию пневмоисточников при проведении работ в акватории Тазовской губы составит 27 840 000 м<sup>3</sup>.

## 5.2. Воздействие на зообентос

В тех случаях, когда расстояние от буксируемых пневмоисточников до дна меньше предельного радиуса воздействия на донные организмы, возникают негативные последствия проведения сейсморазведочных работ. В настоящее время отсутствуют данные экспериментов, которые достоверно указывали бы на то, что предельный радиус воздействия ПИ на организмы зообентоса превышает 1 м (Векилов и др., 1995).

На участках профилей, где глубина моря такова, что расстояние от пневмоисточников до дна меньше радиуса предельного воздействия на организмы бентоса ( $h < R_{\max}$ ), расчет площади воздействия на дно моря от одного импульса одиночного пневмоисточника выполняется по формуле:

$$\text{Сед.} = \pi (R_{\max}^2 - h^2), \quad (22)$$

где  $h$  — расстояние от пневмоисточника до дна.

Если пневмоисточников несколько, и расстояние между соседними ПИ равно или больше, чем  $2\sqrt{(R_{\max}^2 - h^2)}$ , то площадь воздействия одного ПИ умножается на число ПИ в линии (или батарее).

Если расстояние между соседними ПИ в линии значительно меньше, чем  $2\sqrt{(R_{\max}^2 - h^2)}$ , то площадь воздействия линии ПИ на дно в первом приближении определяется по формуле:

$$\text{Слин.} = \pi (R_{\max}^2 - h^2) + 2L\sqrt{(R_{\max}^2 - h^2)}. \quad (23)$$



где  $L$  — длина линии ПИ.

Площадь воздействия одного импульса батареи ПИ определяется как сумма площадей воздействия линий ПИ, из которых состоит батарея.

Для оценки общей убыли кормового бентоса или промысловых беспозвоночных за весь период сейсморазведочных работ следует суммировать величины убыли биомассы всех таксономических групп с учетом их смертности (или степени воздействия  $d$ ) на данном расстоянии ( $h$ ) от ПИ и полученную величину умножить на число импульсов батареи пневмоисточников ( $n$ ).

Сведений о реакции организмов бентоса на воздействие излучений пневмоисточников пока недостаточно для детальной характеристики ДГО в зависимости от таксономической принадлежности организмов и мощности ПИ. До получения более точных данных экспериментов условно может быть принято, что ДГО организмов зообентоса (или степень воздействия  $d$ ) на расстоянии до 1,5—2 м от ПИ не превышает 5%, на расстоянии до 3 м — 3% и на расстоянии до 4—5 м, — в зоне воздействия, ограниченной  $R_{\max}$ , — не превышает 1—2%.

Таблица 5.2-1. Распределение ПВ по глубине и площадь воздействия на бентос

Расстояние ПИ–дно, м	Глубина погружения ПИ, м	Глубина, м	Кол-во ПВ	Площадь воздействия на дно, м <sup>2</sup>	
				При 1 ПВ	Общая площадь
2 м	3	5	12 000	249,14	2 989 680
1,5	1,5	3	36 000	35,16	1 265 760
Итого:					4 255 440

Слин. (для глубоководной группы ПИ) =  $3,14 (52 - 22) + 4 \cdot 10 \sqrt{(R_{\max}^2 - h^2)} = 249,14$  м<sup>2</sup>

Слин. (для мелководной группы ПИ) =  $3,14 (52 - 1,52) + 2 \cdot 8 \sqrt{(R_{\max}^2 - h^2)} = 35,16$  м<sup>2</sup>.

Таким образом, убыль какой-либо группы кормовых или промысловых бентосных организмов от единичного импульса линии ПИ можно приближённо оценить величиной:

$$N = B \cdot \text{Слин.} \cdot d, \quad (24)$$

где  $B$  — биомасса (концентрация) данной группы гидробионтов.

В реальных условиях сейсморазведки неблагоприятное воздействие излучений пневмоисточников на бентос усиливается отражением звуковых волн от дна, что приводит к росту импульса давления на величину, зависящую от соотношения плотностей воды и донного грунта и скоростей распространения звука в этих средах (Отчет ММБИ..., 2006).

Размер вреда от потерь кормового бентоса оценивается по видоизмененной формуле (25), с учётом временного коэффициента ( $\theta$ ):

$$NЗБ = B \cdot P/B \cdot S \cdot KE \cdot (K3/100) \cdot d \cdot \theta \cdot 10^{-6} \quad (25)$$

Временной коэффициент ( $\theta$ ) с учетом времени восстановления бентоса 3 года равен 1,59.



## 6. ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Расчет потерь водных биоресурсов (ущерба, вреда) производится по «Методике исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам» (Утв. Приказом Росрыболовства от 06.05.2020 г. № 238).

Потери водных биологических ресурсов будут складываться из следующих компонентов:

- гибели рыб-планктонофагов в результате гибели организмов зоопланктона.
- гибели рыб-бентофагов в результате гибели организмов зообентоса.

Коэффициенты для основных групп кормовых организмов (зоопланктона и зообентоса), характеризующие биопродукционные процессы в водной экосистеме Карского моря (поскольку для Тазовской губы они отсутствуют) представлены в табл. 6.1-1.

Таблица 6.1-1. Коэффициенты, характеризующие биопродукционные процессы в водной экосистеме

Показатели	Зоопланктон	Зообентос
P/B	2,5	0,333
k2	8	6
k3	50	50

### Ущерб водным биоресурсам вследствие гибели кормового зоопланктона

Для расчета ущерба принята средняя величина биомассы зоопланктона – 45 мг/м<sup>3</sup> (0,045 г/м<sup>3</sup>).

Таблица 6.1-2. Расчет ущерба ВБР от гибели организмов зоопланктона

B (г)	(1+P/B)	W (м3)	KE	(k3/100)	d	10-6	Nзп (т)
Глубоководный ПИ							
0,045	3,5	19 200 000	0,125	0,5	0,0766	10-6	0,0144
Мелководный ПИ							
0,045	3,5	8 640 000	0,125	0,5	0,0846	10-6	0,0071
Всего:							0,0215

Таким образом, ущерб водным биологическим ресурсам от гибели организмов зоопланктона при проведении запланированных работ составит 0,0215 т.

### Ущерб водным биоресурсам вследствие гибели кормового зообентоса

Для расчета ущерба принята средняя величина биомассы зообентоса – 1,81 г/м<sup>2</sup>. Коэффициент, учитывающий время воздействия и восстановления бентоса, равен 1,59.

Таблица 6.1-3. Расчет ущерба ВБР от гибели организмов зообентоса

Свезд, м2	B, г/м2	P/B	1/k2	k3/100	d	θ	10-6	N, т
4 255 440	1,81	0,333		0,5	0,05	1,59	10-6	0,017
0,167								0,017

Таким образом, ущерб водным биоресурсам от гибели кормового зообентоса при проведении запланированных работ составит 0,017 т.



## 6.2. Общий не предотвращаемый природоохранными мероприятиями ущерб водным биоресурсам

---

Таким образом, общий единовременный ущерб водным биоресурсам за период работ складывается из следующих компонентов:

- потерь запасов рыб-планктофагов вследствие гибели кормового зоопланктона — 0,0215 т;
- потерь запасов рыб-бентофагов вследствие гибели кормового зообентоса — 0,017 т;

Суммарный единовременный ущерб водным биоресурсам равен 0,0385 т в натуральном выражении.



## 7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОСПРОИЗВОДСТВУ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ В СЧЕТ КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

### 7.1. Расчет по воспроизводству водных биоресурсов и компенсационные мероприятия

Негативное воздействие на водные биоресурсы и их последствия определяются при подготовке предварительного варианта материалов ОВОС и могут уточняться при подготовке их окончательного варианта.

Последствия негативного воздействия намечаемой деятельности на состояние водных биоресурсов определяются как от гибели или снижения продуктивности водных биоресурсов на всех стадиях их жизненного цикла, так и от гибели или снижения продуктивности их кормовых организмов.

Выполнение восстановительных мероприятий планируется в объеме, эквивалентном последствиям негативного воздействия намечаемой деятельности.

В соответствии с Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденных постановлением Правительства от 29 апреля 2013 г. № 380, мерами по сохранению биоресурсов и среды их обитания является в т.ч. проведение мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания посредством искусственного воспроизводства, акклиматизации биоресурсов или рыбохозяйственной мелиорации водных объектов, в том числе создания новых, расширения или модернизации существующих производственных мощностей, обеспечивающих выполнение таких мероприятий.

Средняя масса производителей муксуна на рыбоводных заводах Тюменской области и Ханты-Мансийского автономного округа составляет 1,5 кг (Приказ Минсельхоза России от 30.01.2015 N 25 «Об утверждении Методики расчета объема добычи (вылова) водных биологических ресурсов, необходимого для обеспечения сохранения водных биологических ресурсов и обеспечения деятельности рыбоводных хозяйств, при осуществлении рыболовства в целях аквакультуры (рыбоводства)» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.02.2015 N 36147).

Коэффициент промвозврата по данным Приложения 2 к Методике исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам (Приказ Минсельхоз России от 31.03.2020 № 167) – 0,09 % (для сеголетка навеской 0,5 г).

Таким образом, для компенсации ущерба в размере 38,5 кг необходимо воспроизводство и выпуск 9 506 шт. молоди муксуна.

Ориентировочный размер затрат на осуществление работ по выращиванию и разведению молоди муксуна в количестве 9 506 экземпляров составит 171 108 руб. (исходя из стоимости единицы молоди, закупаемой у АО «Югорский рыбоводный завод», равной 18 руб.).

Величина компенсационных затрат, необходимых для проведения восстановительного мероприятия, определяемого в соответствии с действующей Методикой, является ориентировочной и уточняется субъектом намечаемой деятельности в рамках договорных отношений со специализированной организацией, занимающейся искусственным воспроизводством водных биоресурсов, в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации «О контрактной системе в сфере товаров, работ, услуг для обеспечения



государственных и муниципальных нужд» от 5.04.2013 г. № 44-ФЗ с использованием конкурентных способов определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей).

Источниками получения рыбопосадочного материала предполагаются рыбоводные предприятия по искусственному воспроизводству водных биоресурсов, располагающие необходимыми производственными мощностями.

Окончательный вариант мероприятий по компенсации вреда, наносимого водным биоресурсам в результате реализации проекта, определяется после согласования указанной деятельности Росрыболовством и/или территориальным управлением Росрыболовства в соответствии с зоной ответственности, непосредственно перед моментом их осуществления исходя из конкретной обстановки на водных объектах и воспроизводственных предприятиях в соответствии с Правилами организации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 99 от 12.02.2014 г. и Административным регламентом Федерального агентства по рыболовству по предоставлению государственной услуги по заключению договоров на выполнение работ по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов, утвержденным приказом Минсельхоза России № 290 от 09.07.2015 г. и уточняется в рамках договора с специализированной организацией, занимающейся искусственным воспроизводством водных биоресурсов, заключенного с использованием конкурентных способов определения исполнителей услуг.

Стоимость восстановительного мероприятия определится на основании сметы и условий договора с организацией, занимающейся воспроизводством водных биологических ресурсов.

Выпуск молоди в водный объект с целью компенсации ущерба ВБР, осуществляется на основании Инструкции о порядке учёта рыбоводной продукции, выпускаемой организациями Российской Федерации в естественные водоёмы и водохранилища, утверждённой приказом Госкомрыболовства от 06.03.1995 года № 38, при наличии Ветеринарного свидетельства об эпизоотическом благополучии рыбопосадочного материала с указанием водоёма для выпуска молоди. Факт приёма-передачи рыбоводной продукции оформляется соответствующим актом, в котором должны быть отражены условия и продолжительность перевозки рыбы, температура и содержание кислорода в воде транспортной ёмкости и зарыбляемом водном объекте.





## 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, СОБЛЮДЕНИЮ РЕЖИМА РЫБООХРАННЫХ ЗОН

В процессе строительства должны выполняться мероприятия, исключающие загрязнение акватории и прилегающей береговой зоны строительными отходами, мусором, сточными водами и токсичными веществами:

- строгое соблюдение технологии и сроков работ;
- проведение работ строго в границах отведенной территории;
- использование при осуществлении работ контейнерами для бытовых отходов для защиты водных объектов от засорения в процессе работ; своевременный вывоз отходов;
- обеспечение водой технических плавсредств с использованием судов бункеровщиков лицензированной организацией по договору;
- сбор хозяйственно-бытовых и льяльных вод с судов;
- применение технически исправной техники на береговой территории и технически исправных плавсредств на акватории;
- выполнение мероприятий, исключающих попадание ГСМ в водные объекты при заправке на рабочем месте строительных машин и механизмов;
- техническое обслуживание технических плавсредств в порту приписки;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности, установленного в пределах водоохранных зон водных объектов.

Образование, сбор, накопление, хранение, временное размещение и транспортировка отходов являются неотъемлемой частью технологических процессов, в ходе которых они образуются, при соблюдении проектных решений воздействие на водные объекты будет минимальным.



## 9. ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Векилов Э.Х., Криксунов Е.А., Полонский Ю.М. Влияние на гидробионты упругих волн от сейсмоисточников для морской геофизической разведки. Информационно-справочное пособие — М., 1995. — 64 с,
2. Вотинов Н.П., Касьянов В.П. Экология и эффективность размножения сибирского осетра в Оби в условиях гидростроительства //Вопр. ихтиологии, 1978. - Т. 18, вып. 1 (108). - С. 25-35.
3. Выполнение ихтиологического картирования в составе описания фонового состояния экосистемы на Каменномыском участке в Обской губ: Отчет о НИР / СибрыбНИИпроект – Тюмень, 2000. – 57 с.
4. Исследование воздействия упругих волн от сейсмоисточников на водные биоресурсы Охотского моря. Отчёт о выполнении НИР по договору № ХД 30/2004 от 05.07.2004 г. / И.А. Немчинова, О.Н. Мухаметова и др. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2005. — 115 с.
5. Мойсейченко Г.В., Зуенко Ю.И., Огородникова А.А. Эколого-экономическая оценка воздействия сейсморазведочных работ на биоресурсы магаданского шельфа // Материалы Дальневосточной регион. конфер. «Геология, география и биологическое разнообразие северо-востока России». — Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2006. С. 243—247.
6. Немчинова И.А., Мухаметова О.Н. Результаты полевых экспериментальных исследований по воздействию пневмоисточников на зоопланктон, проведённых в 2005 году в лагуне Изменчивой. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2007. — 25 с.
7. Отчет ММБИ «Расчёт ущерба, наносимого рыбным запасам Байдарацкой губы при проведении сейсморазведочных работ, вызывающих гибель кормовой базы рыб и ихтиопланктона» / Отв. исполнитель С.В. Бердников. — Мурманск: ММБИ КНЦ РАН, 2006. — 25 р.
8. Оценка воздействия на водные биоресурсы от проведения сейсморазведочных работ методом 3D на Лопуховском и Луньском участках шельфа северо-восточного Сахалина. Часть 1. Лопуховский участок. Отчёт по договору № ХДУ 11/203. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2003. — 35 с.
9. Саматов А.Д., Немчинова И.А. Оценка воздействия пневмоисточников на зоопланктон при проведении сейсморобот в шельфовой зоне восточного Сахалина // Охрана водных биоресурсов в условиях интенсивного освоения нефтегазовых месторождений на шельфе и внутренних водных объектах Российской Федерации. Сб. материалов международного семинара. — М.: Госкомрыболовства РФ, 2000. С. 196—207. (Литературный обзор — с. 196—199.)
10. Семёнов В.Н., Архипов Б.В., Солбаков В.В. Методика оценки воздействия на планктонные организмы пневмоисточников, применяемых в сейсморазведке // Нефть и газ арктического шельфа. Материалы Междунар. конф., Мурманск, 17—19 ноября 2004 г. — Мурманск, КНЦ РАН, 2004. С. 245—255.
11. Слепокурова Н.А., Андриенко Е.К., Слепокуров В.А., Кочетков П.А. О продуктивности ихтиофауны и кормовых организмов в Обской и Тазовской губах // Ресурсы животного мира Сибири. Рыбы. — Новосибирск: Наука, 1990. — С. 26-27.



12. Экологическое обоснование проведения сейсморазведочных работ на акваториях дальневосточных и северо-восточных морей Российской Федерации. — М., ВНИИПрироды, 2000.
13. Экспертное заключение о воздействии сейсморабот на зоопланктон шельфовой зоны северо-восточного Сахалина. Отчет о НИР по договору № 23/98 / Отв. исполнитель И.А. Немчинова. — Южно-Сахалинск: СахНИРО, 1998. — 35 с.
14. Kostyuchenko L.P. Effect of elastic waves generated on fish and fish eggs in the Black Sea // Hydrobiological J., 1973. Vol. 9. No. 5. P. 72—75.
15. Stiansen J.E., Korneev O., Titov O., Arneberg P. (eds), Filin A., Hansen J.R., Hoines A., Marasaev S. (co-eds). Joint Norwegian-Russian environmental status 2008 // Report on the Barents Sea Ecosystem. Part II — Complete report. IMR/PINRO Joint Report Series, 2009 (3). Bergen: Institute of Marine Research. 375 p.