

**Документация, обосновывающая деятельность в районе бухты  
Слободская Енисейского залива Карского моря по организации  
временного водозабора и водоотведения для объекта  
«Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт. 1 этап  
строительства. Организация водозабора и водоотведения  
площадок ПСП и ВЖК»**

**Раздел 2. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Часть 1. Текстовая часть**

**1003/24-ОВОС1**

**Том 2.1**

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

**Документация, обосновывающая деятельность в районе бухты  
Слободская Енисейского залива Карского моря по организации  
временного водозабора и водоотведения для объекта  
«Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт. 1 этап  
строительства. Организация водозабора и водоотведения  
площадок ПСП и ВЖК»**

**Раздел 2. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Часть 1. Текстовая часть**

**1003/24-ОВОС1**

**Том 2.1**

Технический директор

А.В. Волков

Главный инженер проекта

А.А. Демин

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Взам. инв. №		Подп. и дата								
Инв.№ подл.								1003/24-С		
		-	-	-	-	-	-			
		Изм.	Кол.уч	Подп.	№ док.	Подп.	Дата			
		Разраб.	Поспелов			10.2024	Состав документации	Стадия	Лист	Листов
		Проверил	Поспелов			10.2024		П		1
								ООО «Глобал Марин Дизайн»		
Н.контр.	Поспелов			10.2024						
ГИП	Демин			10.2024						

№ тома	Шифр	Наименование	Примечание
1.1	1003/24-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2.1	1003/24-ОВОС1	Раздел 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Часть1. Текстовая часть.	
2.2	1003/24-ОВОС2	Раздел 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 2. Приложения.	
2.3	1003/24-ОВОС3	Раздел 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 3. Расчет ущерба водным биологическим ресурсам.	
2.4	1003/24-ОВОС4	Раздел 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 4. Отчет о проведении общественных обсуждений	

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	6
1. Общие положения.....	7
1.1 Сведения о Заказчике .....	7
1.2 Сведения об исполнителе.....	7
1.3 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации .....	7
1.4 Цель и задачи оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).....	8
2. Характеристика планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернатив, в том числе отказа от деятельности.....	9
2.1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....	9
2.2 Местоположение планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.....	9
2.3 Краткая характеристика объекта .....	10
2.3.1. Организация водозабора .....	10
2.3.2. Организация водосброса .....	13
2.4 Потребность в судах и технике .....	14
2.4.1. Организация водозабора .....	14
2.4.2. Организация водосброса .....	15
2.5 Продолжительность проведения работ.....	15
2.5.1. Организация водозабора .....	15
2.5.2. Организация водосброса .....	16
2.6 Альтернативные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая предлагаемый и «нулевой вариант» (отказ от деятельности) .....	16
3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации.....	18
3.1 Краткая характеристика климатических и метеорологических условий .....	18
3.2 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта .....	20
3.3 Поверхностные воды .....	21
3.3.1. Гидрологические условия .....	21
3.3.2. Гидрохимическая характеристика и качество морских вод .....	24
3.3.3. Качество донных отложений .....	27
3.4 Геологическая среда и подземные воды.....	30
3.4.1. Геологические условия и рельеф .....	30
3.4.2. Гидрогеологические условия.....	30
3.4.3. Сейсмичность района .....	31
3.5 Морская биота, морские млекопитающие и орнитофауна .....	31
3.5.1. Орнитофауна .....	31

Взам. инв. №		Подп. и дата		3.3.3. Качество донных отложений ..... 27													
				3.4 Геологическая среда и подземные воды..... 30													
Инв.№ подл.								Раздел 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Часть 1. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов						
												3.4.1. Геологические условия и рельеф ..... 30					
												3.4.2. Гидрогеологические условия..... 30					
												3.4.3. Сейсмичность района ..... 31					
												3.5 Морская биота, морские млекопитающие и орнитофауна ..... 31					
3.5.1. Орнитофауна ..... 31																	
						1003/24-ОВОС1											

3.5.2. Морские млекопитающие .....	36
3.5.3. Гидробиологическая характеристика .....	37
3.6 Экологические ограничения .....	46
3.6.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) .....	46
3.6.2. Ключевые орнитологические территории России .....	49
3.6.3. Водно-болотные угодья .....	50
3.6.4. Объекты культурного наследия .....	51
3.6.5. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов РФ .....	52
3.6.6. Рыбоохранные зоны, рыбохозяйственная заповедная зона, рыболовные и рыбопромысловые участки .....	52
3.7 Социально-экономическая характеристика .....	52
<b>4. Характеристика существующей техногенной нагрузки в районе расположения рассматриваемого объекта .....</b>	<b>56</b>
<b>5. Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....</b>	<b>57</b>
5.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух .....	57
5.1.1. Характеристика источников воздействия на атмосферный воздух .....	58
5.1.2. Источники выделения и источники выбросов загрязняющих веществ .....	59
5.1.3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....	60
5.1.4. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух на период проведения работ .....	64
5.2 Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду .....	66
5.2.1. Перечень видов физического воздействия .....	66
5.2.2. Акустическое воздействие .....	68
5.2.3. Оценка воздействия прочих физических факторов .....	71
5.3 Оценка воздействия на морские воды .....	76
5.3.1. Характеристика источников воздействия .....	76
5.3.2. Водозабор .....	77
5.3.3. Водосброс .....	78
5.3.4. Водоснабжение и водоотведение на период проведения работ .....	80
5.4 Оценка воздействия при обращении с отходами .....	83
5.4.1. Основные источники образования и виды отходов .....	83
5.4.2. Объемы образования отходов производства и потребления .....	84
5.4.3. Порядок обращения с отходами .....	85
5.5 Оценка воздействия на геологическую среду и недра .....	86
5.5.1. Источники и виды воздействия .....	86
5.5.2. Оценка воздействия .....	86
5.6 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы .....	86
5.7 Оценка воздействия на морских млекопитающих .....	86
5.8 Оценка воздействия на орнитофауну .....	87
5.9 Оценка воздействия на ООПТ .....	88
5.10 Возможные трансграничные эффекты .....	89

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	5.4.1. Основные источники образования и виды отходов ..... 83						
			5.4.2. Объемы образования отходов производства и потребления ..... 84						
			5.4.3. Порядок обращения с отходами ..... 85						
			5.5 Оценка воздействия на геологическую среду и недра ..... 86						
			5.5.1. Источники и виды воздействия ..... 86						
			5.5.2. Оценка воздействия..... 86						
			5.6 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы ..... 86						
			5.7 Оценка воздействия на морских млекопитающих..... 86						
			5.8 Оценка воздействия на орнитофауну..... 87						
			5.9 Оценка воздействия на ООПТ ..... 88						
			5.10 Возможные трансграничные эффекты..... 89						
			1003/24-ОВОС1						
			2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				



7.1.4.Контроль за атмосферным воздухом и обращения с отходами производства и потребления бригадами при проведении работ в зимний период на акватории .....	141
7.2 Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) .....	142
7.2.1.Мониторинг поверхностности моря.....	142
7.2.2.Мониторинг состояния водной биоты .....	142
7.3 Мониторинг при возможных аварийных ситуациях .....	144
7.3.1.Морские воды и донные отложения .....	144
7.3.2.Морские гидробионты и ихтиофауна .....	145
7.3.3.Морские млекопитающие и орнитофауна .....	149
7.3.4.Атмосферный воздух.....	150
7.3.5.Почвенный покров.....	151
7.3.6.Производственный экологический контроль .....	151
<b>8. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду .....</b>	<b>153</b>
8.1 Неопределенности в определении воздействий на атмосферный воздух .....	153
8.2 Неопределенности в определении акустического воздействия .....	153
8.3 Неопределенности в определении воздействий на растительный и животный мир .....	153
8.4 Неопределенности в определении воздействий при обращении с отходами производства.....	154
<b>9. Сведения о проведении общественных обсуждений .....</b>	<b>155</b>
<b>Перечень нормативных документов и использованной литературы .....</b>	<b>156</b>

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						1003/24-ОВОС1	Лист	
										4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.		Дата	

## Введение

Материалы Оценки воздействия на окружающую среду являются частью Документации, обосновывающей деятельность в районе бухты Слободская Енисейского залива Карского моря по организации временного водозабора и водоотведения для объекта «Порт бухта Север. Приемосдаточный пункт. 1 этап строительства. Организация водозабора и водоотведения площадок ПСП и ВЖК».

Материалы Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнены с учетом требований к материалам по оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, утвержденных Приказом Минприроды России от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в несколько этапов:

- выполняется оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе проведения работ;
- приводится характеристика видов и степени воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности, а также прогнозная оценка воздействия на окружающую среду с учетом современного состояния экосистемы.

С учетом выполненной оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности предлагаются мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду:

- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- мероприятия по охране водной среды;
- мероприятия по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещения отходов I-IV классов опасности;
- мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций;
- мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов и среды их обитания;
- программа производственного экологического контроля и мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1				



## 1. Общие положения

Целью разработки настоящего раздела является оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и разработка природоохранных мероприятий при организации временного водозабора и водосброса в районе бухты Слободская Енисейского залива Карского моря. Береговая часть рассматривается в проектной документации объекта «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт».

Материалы ОВОС выполнены в соответствии с требованиями экологического законодательства и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность.

### 1.1 Сведения о Заказчике

Заказчиком работ является: ООО «Синарастройкомплект».

Реквизиты Заказчика:

- Адрес: 620026, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, стр. 51, пом. 97;
- Генеральный директор – Тазетдинов В.И.;
- e-mail: DCC@sinstc.ru,
- тел. (495) 775-76-10/

### 1.2 Сведения об исполнителе

Исполнителем работ по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) и организации общественных обсуждений является Общество с ограниченной ответственностью «Глобал Марин Дизайн» (ООО «Глобал Марин Дизайн»).

Реквизиты исполнителя:

- Адрес: 117342, город Москва, Профсоюзная ул., д. 65 к. 1, помещ. XLV к.№5;
- Генеральный директор – Прокопенко Ирина Анатольевна;
- Тел. + 7 (495) 780-40-87,
- E-mail: info@globalmd.ru.
- Контактное лицо – Демин Алексей Александрович, E-mail: [demin.aa@globalmd.ru](mailto:demin.aa@globalmd.ru)
- Сайт организации: [www.globalmd.ru](http://www.globalmd.ru)

### 1.3 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации

Наименование планируемой деятельности «Документация, обосновывающая деятельность в районе бухты Слободская Енисейского залива Карского моря по организации

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

временного водозабора и водоотведения для объекта «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт. 1 этап строительства. Организация водозабора и водоотведения площадок ПСП и ВЖК».

Водозабор и водосброс располагаются в акватории бухты Слободская Енисейского залива Карского моря.

#### 1.4 Цель и задачи оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Основными целями ОВОС является выполнение требований международного и российского законодательства при организации и осуществлении деятельности по водозабору и водоотведению в морской акватории.

Задачи ОВОС:

- оценка состояния окружающей среды на всех этапах организации и осуществлении деятельности по водозабору и водоотведению в морской акватории, то есть определение первоначальных свойств и характеристик окружающей среды на определенной территории и выявление составляющих, на которые может быть оказано непосредственное влияние в процессе реализации проектных решений;
- определение главных факторов и видов негативного воздействия, возникающего вследствие организации и осуществлении деятельности по водозабору и водоотведению в морской акватории;
- разработка плана мероприятий по нейтрализации или сокращению негативных воздействий на экосистему.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 2. Характеристика планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернатив, в том числе отказа от деятельности

### 2.1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Хозяйственная деятельность в районе бухты Слободская Енисейского залива Карского моря по организации временного водозабора и водоотведения осуществляется в целях обеспечения потребности в воде для проведения приемочных гидравлических испытаний законченных строительством резервуаров вертикальных стальных РВСП-30000 в рамках объекта строительства «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт. 1 этап строительства».

Задачами хозяйственной деятельности по организации временного водозабора и водоотведения является монтаж временных линейных сооружений для обеспечения изъятия морской воды из Енисейского залива Карского моря в районе бухты Слободская в объеме 90 000 м<sup>3</sup> (без учета потребностей в воде на омывание рыбозащитного устройства), её транспортировка до резервуарного парка ПСП для обеспечения приемочных гидравлических испытаний резервуаров РВСП-30000, очистка воды на локальных очистных сооружениях по завершении испытаний резервуаров в ранее изъятom объеме 90 000 м<sup>3</sup> до ПДК рыбохозяйственных значений для морской воды с последующим сбросом очищенной воды в бухту Слободская Енисейского залива Карского моря

### 2.2 Местоположение планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

В административном отношении объект хозяйственной деятельности расположен в Таймырском Долгано-Ненецком муниципальном районе Красноярского края в акватории бухты Слободская Енисейского залива Карского моря.

Ближайшими населёнными пунктами являются п.г.т. Диксон (расположен в 39,5 км севернее), с. Караул (расположен в 358 км юго-восточнее) и г. Дудинка (расположен в 466,5 км юго-восточнее).

Координаты расположения водосбросного и водозаборного сооружений представлены в таблице 2.1-1.

Таблица 2.1-1. Координаты расположения точек водосбросного и водозаборного сооружений в системе WGS-84.

Наименование сооружения	Координаты северной широты	Координаты восточной долготы
Точка водозабора	73°08'41.5"	80°28'26.3"
Точка водосброса	73°08'40.7"	80°28'34.1"

На рисунке 2.1-1. представлена обзорная карта района работ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			1003/24-ОВОС1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				



Рисунок 2.1-1. Обзорная карта района работ

## 2.3 Краткая характеристика объекта

### 2.3.1. Организация водозабора

Для организации водозабора предусматривается установка плавучей насосной станции (ПНС) в акватории бухты Слободская Енисейского залива Карского моря и монтаж участка плавучего трубопровода от ПНС до берегового трубопровода, по средствам которого осуществляется транспортировка морской воды до резервуарного парка ПСП.

Назначение ПНС – изъятие из водного объекта 90 тыс. м<sup>3</sup> воды и доставка до станции второго уровня подъема, по средствам которой осуществляется заполнение трех резервуаров РВСП объемом 30 тыс. м<sup>3</sup> каждый.

Продолжительность работы ПНС с учетом её производительности и изымаемого объема морской воды составляет 14 суток. По завершении работы ПНС и плавучий трубопровод демонтируются и вывозятся к месту постоянного хранения на производственных площадках ПСП. Насосная установка ПНС снабжена электрическим приводом.

Координаты точки водозабора в системе WGS-84: N73°08'41.5", E80°28'26.3".

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	осуществляется транспортировка морской воды до резервуарного парка ПСП.										
			Назначение ПНС – изъятие из водного объекта 90 тыс. м3 воды и доставка до станции второго уровня подъема, по средствам которой осуществляется заполнение трех резервуаров РВСП объемом 30 тыс. м <sup>3</sup> каждый.										
			Продолжительность работы ПНС с учетом её производительности и изымаемого объема морской воды составляет 14 суток. По завершении работы ПНС и плавучий трубопровод демонтируются и вывозятся к месту постоянного хранения на производственных площадках ПСП. Насосная установка ПНС снабжена электрическим приводом.										
Координаты точки водозабора в системе WGS-84: N73°08'41.5", E80°28'26.3".													
						1003/24-ОВОС1						Лист	
												9	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата								

Протяженность трубопровода от точки водозабора до берегового трубопровода составляет 265,72 м.

Насосная станция плавучего типа представляет собой павильон с насосным оборудованием, установленный на понтоне. От насосной станции до берега монтируется плавучий трубопровод на быстроразъемных соединениях.



Рисунок 2.3-1. Плавучая насосная станция ПНС 300-120

Плавучий трубопровод выполнен из резинотканевого материала, оснащен быстросъемными кольцевыми разгрузочными понтонами поплавкового типа. Конструкция кольцевых понтонов предусматривает технологический кабель-канал для прокладки и крепления силового кабеля, питающего ПНС.



Рисунок 2.3-2. Плавучий трубопровод ТН-Ф-245.

В качестве рыбозащитного устройства применяется рыбозащитный оголовок РОП-300. Производительность РОП-300 составляет 350 м<sup>3</sup>/час, вес 63 кг, габариты 1234x603x700мм. Рыбозащитный оголовок предназначен для предотвращения попадания в водозаборную сеть

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										1003/24-ОВОС1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				10	

различных водных животных. Также рыбозащитный оголовок функционирует одновременно как приемный фильтр грубой очистки, предотвращающий попадание в трубопровод водорослей, плавника и прочих механических примесей и позволяет снизить нагрузку на фильтры, устанавливаемые на всасывающей линии насосной станции.



Рисунок 2.3-3. Рыбозащитное устройство РОП-300

**В летний период** на временном причальном сооружении, оборудованному в бухте Север для приемки генеральных грузов для обеспечения строительства объекта «ПСП бухта Север» осуществляется погрузка плавучей насосной станции (ПНС) и плавтрубопровода на самоходное судно «Остров Атласова» с помощью грузоподъемных механизмов ВПС и дальнейшая доставка к месту осуществления хозяйственной деятельности. Установка ПНС на воду, сборка и подключение к ПНС плавтрубопровода осуществляется с помощью штатных грузоподъемных механизмов судна.

После изъятия морской воды в необходимом объеме 90 000 м<sup>3</sup>, ПНС отключается и переводится в транспортное состояние, выполняется отсоединение и разборка плавучего трубопровода с последующей погрузкой на самоходное судно «Остров Атласова» и транспортировкой к временному причальному сооружению объекта «Порт бухта Север. Приемосдаточный пункт», где осуществляется выгрузка и дальнейшая транспортировка ПНС и секций плавучего трубопровода к месту постоянного хранения.

В случае производственной необходимости водозабор может быть реализован **в условиях установившегося ледового покрова** акватории бухты Слободской Енисейского залива Карского моря. В этом случае ПНС устанавливается на лёд, вместо плавучего трубопровода применяется трубопровод из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11-250x22,7 в теплоизоляции из ППУ в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

защитной ПЭ оболочке, наружный диаметр трубопровода 400 мм. В точке водозабора устраивается майна размером 2х2 м для погружения всасывающей линии ПНС. Устройство майны выполняется вручную, с помощью электрических пил (2 шт), топоров (4 шт) и пешни (4 шт).

ПНС и теплоизолированные полиэтиленовые трубы доставляются от места постоянного хранения на площадках МТР объекта «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт» к месту организации водозабора специализированным вездеходным транспортом (МТЛБ и ТМ-140), оборудованных прицепными саниами. Для погрузо-разгрузочных работ применяется кран-манипулятор на базе ТМ-140. Для перевозки и обогрева персонала используется вездеход ТРЭКОЛ и ТМ-140 с кунгом.

По завершении работ выполняется отсоединение и демонтаж трубопровода (на быстроразъемных соединениях), погрузка и вывоз ПНС к месту хранения осуществляется в обратной последовательности, с применением того же транспорта и ГПМ, что и при монтаже.

### 2.3.2. Организация водосброса

Для организации водосброса предусматривается монтаж водосбросного трубопровода в акватории Бухты Слободская Енисейского залива Карского моря и его подключение к береговому трубопроводу от системы локальных очистных сооружений (ЛОС), расположенных на площадке строительства основного объекта (резервуарного парка ПСП), посредством которого осуществляется транспортировка очищенной до рыбохозяйственных ПДК для морской воды до места водосброса.

Протяженность водосбросного трубопровода в акватории Бухты Слободская Енисейского залива Карского моря составляет 200 м.

Водосбросной трубопровод оборудуется гасителем напора, конструкция которого представляет собой тройник с вертикально ориентированными отводами того же диаметра, что и диаметр водосбросного трубопровода. При такой конструкции обеспечивается трехкратное увеличение проходного сечения, за счет увеличения расхода происходит падение напора и сброс происходит безнапорный, самоизливом.

Назначение системы водоотведения – очистка, транспортировка и сброс морской воды в бухту Слободская Енисейского залива, ранее изъятый (в объеме 90 000м3) из водного объекта для проведения гидравлического испытания резервуаров стальных вертикальных объемом 30 000 м3 (РВСП-30000) объекта «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт».

Более подробное описание монтажа, демонтажа, применяемой техники и оборудования приводится в документе 1003/24-ПЗ.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	увеличение проходного сечения, за счет увеличения расхода происходит падение напора и сброс происходит безнапорный, самоизливом.																							
			Назначение системы водоотведения – очистка, транспортировка и сброс морской воды в бухту Слободская Енисейского залива, ранее изъятой (в объеме 90 000м3) из водного объекта для проведения гидравлического испытания резервуаров стальных вертикальных объемом 30 000 м3 (РВСП-30000) объекта «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт».																							
			Более подробное описание монтажа, демонтажа, применяемой техники и оборудования приводится в документе 1003/24-ПЗ.																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата																					
								12																		



## 2.4 Потребность в судах и технике


### 2.4.1. Организация водозабора

Перечень типовых аналогов судов и техники для выполнения работ по монтажу и демонтажу водозабора и мобилизации и демобилизации плавучей насосной станции в зимний период приведен в таблице 2.5-1, в летний период в таблице 2.5-2.

Таблица 2.5-1. Перечень типовых аналогов судов и техники для выполнения работ в зимний период

Наименование	Кол-во	Назначение	Фотография
1	2	3	5
Вездеход МТЛБ	1	доставка плавучей насосной станции в район установки/ доставка плавучей насосной станции в порт бухты Север	
Вездеход ТМ-140	1	доставка плавучей насосной станции в район установки/ доставка плавучей насосной станции в порт бухты Север	
кран-манипулятор на базе ТМ-140	1	Для погрузо-разгрузочных работ	
ТРЭКОЛ	1	Для перевозки и обогрева персонала	


Таблица 2.5-2. Перечень типовых аналогов судов и техники для выполнения работ в летний период

Наименование	Кол-во	Назначение	Фотография
1	2	3	5
Остров Атласова	1	доставка плавучей насосной станции в район установки/ доставка плавучей насосной станции в порт бухты Север	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



#### 2.4.2. Организация водосброса

Наименование	Кол-во	Назначение	Фотография
1	2	3	5
Катер БМК-130	1	Монтаж и демонтаж водосброса	

### 2.5 Продолжительность проведения работ

#### 2.5.1. Организация водозабора

##### Зимний период

Предполагаемые сроки осуществления намечаемой деятельности – май-июнь 2025, 2026, 2027 гг.

Организация и осуществление намечаемой деятельности в зимний период в ледовых условиях планируется в мае-июне в течении 20 дней. При этом последовательность и сроки выполняемых организационно-технологических операций предполагается следующая:

1. Доставка и установка ПНС на лёд, в районе точки водозабора – 1 дн.;
2. Сборка трубопровода от ПНС до места подключения к береговому трубопроводу – 1 дн.;
3. Устройство майны для всасывающей линии – 1 дн.;
4. Изъятие и перекачка воды в объеме 90 тыс. м3 – 14 дн.;
5. Остановка ПНС, перевод ПНС в транспортное положение, демонтаж трубопровода – 2 дн.;
6. Погрузка и транспортировка ПНС к месту хранения – 1 дн.

Даты начала работ и сроки осуществления намечаемой хозяйственной деятельности могут варьироваться в зависимости от фактических гидрометеорологических условий в районе производства работ.

##### Летний период

Предполагаемые сроки реализации мероприятий – июль-август 2025, 2026, 2027 гг.

Организация и осуществление намечаемой деятельности в период навигации (на открытой воде) планируется в июле-августе в течение 20 дней. При этом последовательность и сроки выполняемых организационно-технологических операций предполагается следующая:

1. Доставка и установка ПНС на воду – 1 дн.;
2. Сборка плавучего трубопровода от ПНС до места подключения к береговому трубопроводу – 2 дн.;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		1003/24-ОВОС1						Лист
												14
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

3. Изъятие и перекачка воды в объеме 90 тыс. м3 – 14 дн.;
4. Остановка ПНС, перевод ПНС в транспортное положение, демонтаж плавучего трубопровода – 2 дн.;
5. Транспортировка ПНС к временному причальному сооружению, подъем ПНС на временном причальном сооружении и транспортировка к месту хранения – 1 дн.

Даты начала работ и сроки осуществления намечаемой хозяйственной деятельности могут варьироваться в зависимости от фактических гидрометеорологических условий в районе производства работ.

### 2.5.2. Организация водосброса

Организация и осуществление намечаемой деятельности по организации водосброса осуществляется в период положительных температур, в июле-октябре в течение 37 дней. При этом последовательность и сроки выполняемых организационно-технологических операций предполагается следующая:

- 1 Монтаж водосбросного трубопровода на берегу методом последовательного наращивания и сплав к точке сброса, подключение к береговому трубопроводу – 3 дн.;
- 2 Сброс очищенной морской воды с ЛОС в объеме 90 тыс. м3 – 30 дн.;
- 3 Остановка ЛОС, отключение водосбросного трубопровода от берегового трубопровода – 1 дн.;
- 4 Опорожнение, извлечение и разборка водосбросного трубопровода – 2 дн.;
- 5 Вывоз трубопровода к месту постоянного хранения на площадке МТР объекта «Порт бухта Север. Прием-сдаточный пункт» – 1 дн.

Предполагаемые сроки осуществления намечаемой деятельности – июль-октябрь 2025, 2026, 2027 гг.

Сроки работ устанавливаются исходя из текущей гидрометеорологической ситуации в акватории и оперативного гидрометеорологического прогноза.

Даты начала работ и сроки осуществления намечаемой хозяйственной деятельности могут варьироваться в зависимости от фактических гидрометеорологических условий в районе производства работ.

### 2.6 Альтернативные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая предлагаемый и «нулевой вариант» (отказ от деятельности)

В соответствии с требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утвержденных Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 № 999, при проведении ОВОС необходимо рассмотреть альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Одна из главных целей выполнения этой документации – это обеспечения потребности в воде для проведения приемочных гидравлических испытаний законченных строительством резервуаров в рамках объекта строительства «Порт бухта Север. Приемно-сдаточный пункт. 1 этап строительства».

Период проведения работ

В документации рассматривается 2 варианта организации водозабора: в летний период и зимний период. Данная проработка позволит рассмотреть возможность выполнения работ не только в ограниченные сроки навигационного периода.

Нулевой вариант

Выбор «нулевого варианта» (отказ от деятельности) исключит возможные отрицательные воздействия на окружающую природную среду от реализации деятельности, однако, в дальнейшем не сможет принести значительных положительных социально-экономических эффектов на местном, региональном и федеральном уровнях, устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействовать укреплению внешнеэкономических позиций РФ.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						1003/24-ОВОС1	Лист	
							16	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

### 3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации

Оценка современного состояния окружающей среды выполнена для акватории объекта размещения водозабора и водосброса и зоны его потенциального воздействия на окружающую среду.

При подготовке информации данного раздела были использованы материалы многолетних исследований, данные справочников и ежегодников Росгидромета, ранее подготовленные проектные материалы по проектной документации «Порт бухта Север. Приемосдаточный пункт»; Технические отчеты по результатам инженерно-экологических изысканий «Нефтяной терминал Порт бухта Север» (шифр 1800-4782-10-ИЭИ.СУБ).

#### 3.1 Краткая характеристика климатических и метеорологических условий

Сведения о краткой климатической характеристике в районе работ приведены на основании инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных специалистами ООО «ИнжГео» по объекту ««Нефтяной терминал «Порт бухта Север»» в 2019 г. (4782/1-ИГМИ) и на основании справки ФГБУ «Северное УГМС» (Приложение Д).

Территория изысканий приурочена к климатическому подрайону I Г (согласно СП131.13330.2012, рис. А.1). По схематической карте районирования северной строительно-климатической зоны участок изысканий относится к району 2 (с суровыми условиями (согласно СП131.13330.2012, рис. А.2). Главными климатообразующими факторами являются характер общей циркуляции воздушных масс и физико-географическое положение территории. Определяющее значение для климата этой приморской территории имеет влияние морей Северного Ледовитого океана – Карского и Лаптевых. Территория относится к зоне арктического климата с избыточным увлажнением, коротким холодным и дождливым летом, умеренно-суровой малоснежной зимой, высокой долей дней с туманами, пургой и метелями, продолжительными полярными ночами.

Территория городского поселения относится к Сибирскому климатическому району Арктики, для которого характерна континентальность климата, с большой амплитудой изменения температуры воздуха. Определяющее значение для климата этой приморской территории имеет влияние морей Северного Ледовитого океана – Карского и Лаптевых. Территория относится к зоне арктического климата с избыточным увлажнением, коротким холодным и дождливым летом, умеренно-суровой малоснежной зимой, высокой долей дней с туманами, пургой и метелями, продолжительными полярными ночами.

Высокоширотное положение территории обуславливает главные закономерности радиационного режима, связанные с явлениями полярного дня и полярной ночи. Радиационный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1003/24-ОВОС1						
			17						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

режим тесно связан с высотой солнца над горизонтом и продолжительностью дня, облачностью, состоянием атмосферы, характером подстилающей поверхности, продолжительностью её сезонных изменений и значительно влияет на формирование климата. Большая часть поступающей солнечной радиации отражается от подстилающей поверхности, особенно в период устойчивого снежного покрова, альbedo которого составляет 70-80 %. Летом альbedo поверхности уменьшается до 15-17 %. Огромное количество лучистой энергии расходуется в это время на испарение и турбулентный теплообмен и только небольшая часть – на оттаивание мерзлых грунтов.

Для территории в целом характерны устойчивые низкие температуры, Длительность безморозного периода составляет в среднем около 45 дней, продолжительность зимы - около 285 дней. Заморозки возможны в любые месяцы года. Самые холодные месяцы года – январь и февраль, средняя температура которых составляет минус 25,2°С. Характерная погода для зимы – частые морозы с сильным ветром. Лето устанавливается только в конце июня и длится до конца августа. Обычно оно бывает пасмурным и прохладным.

Осадков выпадает мало - менее 400 мм в год, максимальное количество осадков (390-400 мм) фиксируется на острове Диксон, вблизи которого длительное время сохраняется открытая вода. Минимальное количество осадков (259-270 мм) отмечается на расположенных и открытом море мелких островах и на островах Северной Земли (100 мм). Большая часть осадков приходится на лето, для него характерны мелкие моросящие дожди; в это время больше всего дней с осадками в 1 мм. Среднее число дней с осадками – 170.

Ветры зимой преобладают южных румбов (южные, юго-западные и юго-восточные), летом – северо-западные, северные и северо-восточные. Штилевая погода наблюдается всего в 9 % случаев. Характерными особенностями таймырской погоды являются метели. В прибрежных районах морей период метелей длится с октября по май. Скорость ветра может достигать 45 м/с.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) – 8,3.

Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (февраль) – минус 28.

Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5% - 13,4 м/с.

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей за год представлена в таблице 3.1-1.

Таблица 3.1-1. Повторяемость направлений ветра и штилей за год

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	16	10	9	26	13	7	7	1

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.									1003/24-ОВОС1	Лист	
													18
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

3.2 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта

Согласно схеме районирования потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) исследуемая территория относится к зоне с низким ПЗА (Атлас..., 1995).

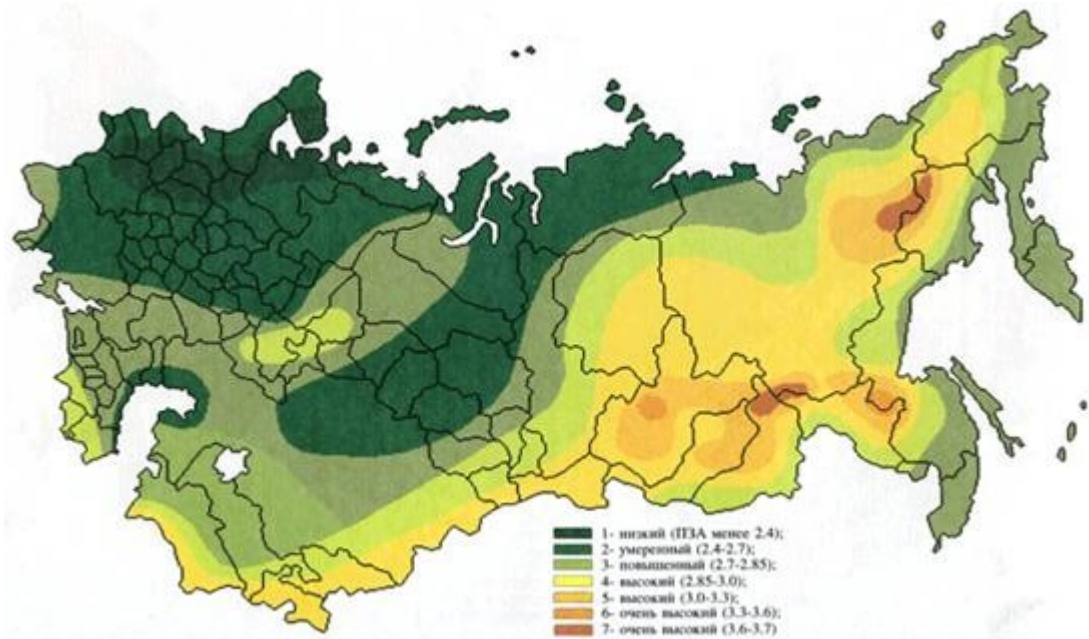


Рисунок 3.2-1. Карта-схема потенциала загрязнения атмосферы (Атлас..., 1995)

Значения фоновых концентраций согласно письму от 23.08.2024 №306-08-28/5020 ФГБУ «Северное УГМС» (Приложение А.7 ОВОС) о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, представлены в таблице 3.1-2 и 3.1-3.

Таблица 3.1-2. Значения фоновых концентраций (Сф) вредных веществ

Загрязняющее вещество	Единицы измерения	Сф
Взвешенные вещества	мг/м³	0,192
Диоксид серы	мг/м³	0,020
Диоксид азота	мг/м³	0,043
Оксид азота	мг/м³	0,027
Бенз(а)пирен	нг/м³	0,75
Оксид углерода	мг/м³	1,2

Таблица 3.1-3. Значения фоновых долгопериодных концентраций (Сф) вредных веществ

Загрязняющее вещество	Единицы измерения	Сф
Взвешенные вещества	мг/м³	0,070
Диоксид серы	мг/м³	0,009
Диоксид азота	мг/м³	0,021
Оксид азота	мг/м³	0,012
Бенз(а)пирен	нг/м³	0,4
Оксид углерода	мг/м³	0,7

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.№ подл.							1003/24-ОВОС1	Лист 19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

### 3.3 Поверхностные воды

#### 3.3.1. Гидрологические условия

Карское море относится к материковым окраинным морям Северного Ледовитого океана, на западе сообщается проливами Карские ворота и Маточкин шар с Баренцевым морем, на востоке – через пролив Вилькицкого и проливы между о-вами Северная Земля с морем Лаптевых. Карское море принимает наибольший речной сток во всем Арктическом бассейне: в среднем за год он составляет 1300 км<sup>3</sup>/год. Более 80% пресной воды поступает в море с июля по сентябрь.

*Температура воды и солёность.* В зимний период температура воды Карского моря близка к температуре замерзания (около -1,8°C). Вода в мелководных районах от поверхности до дна имеет почти одинаковую температуру. Поверхностные воды летом сильно распреснены речным стоком и таянием льдов. В течение всего лета температура воды в зоне дрейфующих льдов лишь немного выше точки замерзания. Освободившиеся от льда воды Карского моря в юго-западной части прогреваются до 6°C (температуры летом не поднимаются выше 10-12°C.) Толщина прогретого слоя вод достигает 60 - 70 м. Температура поверхностных вод Карского моря подвержена заметным сезонным колебаниям и имеет четко выраженный годовой ход. Средняя температура воды на поверхности изменяется от -1.5°C в холодный период года до 5°C в летние месяцы.

Режим солёности вод Карского моря, возрастающей с глубиной (особенно резко в слое 0-30 м), в течение года заметно меняется. Распределение солёности на поверхности испытывает значительные сезонные изменения благодаря неравномерности речного стока, процессам ледообразования и таяния льда. Зимой речной сток становится очень слабым. В тоже время, формирование льда и связанное с ним вымораживание солей вызывает рост солёности. В осенне-зимний период солёность поверхностных вод в среднем варьирует в пределах 25-30 промилле в открытой части моря и 15-20 промилле у побережий. В летний период за счет таяния льдов и речного стока на поверхности моря у побережий она понижается до 5-10 промилле. Наибольшую повторяемость за год по всей толще имеет солёность в пределах 30-35 промилле, наименьшую 5-19 промилле.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

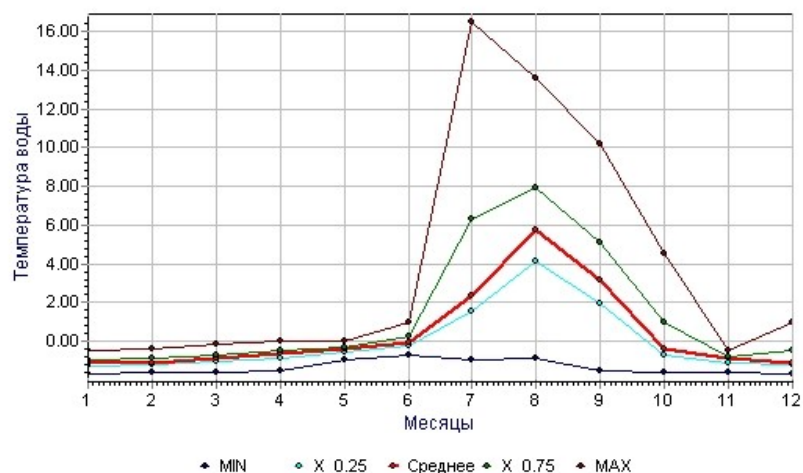


Рисунок 3.3-1. Температура воды Карского моря, о. Диксон (бухта) на период 1977-2009 по данным ЕСИМО (<http://www.esimo.ru/>)

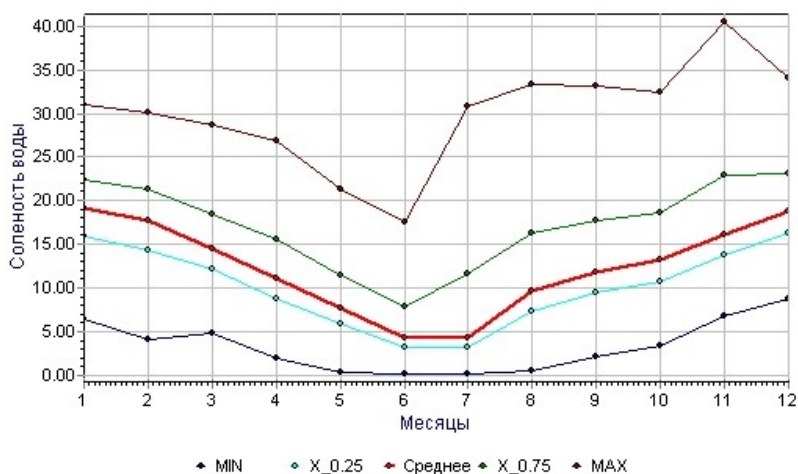


Рисунок 3.3-2. Соленость воды Карского моря, о. Диксон (бухта) на период 1977-2009 по данным ЕСИМО (<http://www.esimo.ru/>)

В результате проведения гидрологических измерений в рамках инженерно-экологических изысканий 2019 г. (1800-4782-10-ИЭ.СУБ) установлено, что на акватории Енисейского залива в конце августа установилась двухслойная стратификация вод: до глубины 7,5 м преобладала поверхностная водная масса со средней температурой 10°C и соленостью 10 епс, ниже располагался слой скачка мощностью 3-6 м и вертикальными градиентами до 2,5°C/м и 10 епс/м. С глубины 12 м и до дна выделяется придонная водная масса с температурой водной толщи близкой к нулю и соленостью 30 епс.

*Течения.* В Карском море наиболее подробно исследованными являются постоянные поверхностные течения, в то время как закономерности общей циркуляции вод изучены плохо. Район работ расположен в зоне действия Ямальского течения, которое, участвуя в круговороте

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



поверхностных вод в юго- западной части моря, следует вдоль склона западного берега Ямала и способствует северо-западному переносу распресненных вод.

В Енисейской устьевой области волна половодья (расход до 80000 м<sup>3</sup>/с), двигаясь вниз по течению последовательно и без существенных задержек разрушает свой ледовый покров, достигая м. Сопочная Карга и внедряясь в вершину Енисейского залива и освобождает его ото льда в конце июня-начале июля. Активное движение вод на север обусловлено течением основного потока Енисея, в это время скорости достигают 1-1,2 м/с. Постепенно уровень воды падает к началу августа (до 20000 м<sup>3</sup>/с), половодье заканчивается. Скорости течения также становятся ниже почти в два раза, около 0,4-0,5 м/с (Лапин, 2017).

В районе исследования берут начало два течения: Обь-Енисейское, которое дальше идет к берегам Новой Земли и Западно-Таймырское течение, воды которого преимущественно выносятся в пролив Вилькицкого, а частично распространяются вдоль западного побережья Северной Земли к северу.

В результате проведения гидрологических измерений в рамках инженерно-экологических изысканий 2019 г. (1800-4782-10-ИЭ.СУБ) установлено, что в Енисейском заливе преобладают течения субмеридиональных направлений со скоростями до 15 см/с. Ключевое влияние на распределение мгновенных скоростей и направлений оказывают поля ветра. Также отмечается общая тенденция ослабления течений с глубиной.

*Колебания уровня (приливы).* Приливы в Карском море главным образом обусловлены влиянием приливной волны, распространяющейся с запада через Карские ворота, порождая при этом цуги интенсивных внутренних волн. Приливы в Карском море имеют преимущественно полусуточный характер. Максимальные приливы наступают через 2–3 суток после новолуния или полнолуния.

Средняя величина сизигийного прилива колеблется от 0,2 до 0,7 м. Средняя величина квадратурного прилива в 2–2,5 раза меньше сизигийного. Приливные колебания в Карском море в среднем имеют амплитуду от 50 до 80 см.

Приливные течения имеют амплитуду 20-30 см/с. В связи с тем, что скорость квазистационарных течений в Карском море невелика, приливные течения должны вносить существенный вклад в вертикальное и горизонтальное перемешивание вод на внутреннем шельфе и склоне, где происходит трансформация и разрушение приливной волны.

Волнение. Частые и сильные ветры развивают значительное волнение в Карском море. Поскольку размеры волн ограничены ледовитостью моря, наиболее сильное волнение наблюдается в малоледовитые годы в конце лета – начале осени (Добровольский, Залогин, 1982). Самую большую повторяемость имеют волны высотой 1,5–2 м, реже наблюдаются волны 3 м и

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

более (не превышает 10% в августе и 14–19% в сентябре–октябре), максимальная высота волны составляет около 8 м (длина волны при этом достигает 150–160 м, период – 10 с). Район работ находится в зоне частого развития сильного волнения.

*Ледовый режим.* Суровый климат высокоширотного Карского моря обуславливает его полное замерзание в осенне-зимнее время и круглогодичное существование льда в нем. Льдообразование на юге начинается в октябре. С октября по май почти все море покрыто льдами разного вида и возраста. В среднем, площадь, покрытая льдами, достигает 830000 км<sup>2</sup>. Прибрежную зону занимает припай, развитый неравномерно.

К концу июля половина юго-западной части моря очищается ото льда, а в конце августа - начале сентября в 80% случаев этот район освобождается полностью. В прибрежных районах таяние льда происходит более интенсивно, чем в мористых районах

### 3.3.2. Гидрохимическая характеристика и качество морских вод

Данные по мониторингу загрязнения Карского моря регулярно публикуются ФГБУ «Государственный океанографический институт имени Н.Н.Зубова» в Ежегодниках «Качество морских вод по гидрохимическим показателям».

В Ежегоднике-2020 приведены усредненные значения стандартных гидрохимических характеристик, концентрация биогенных элементов и уровень загрязнения вод Карского моря. Ежегодник содержит информацию о результатах наблюдений в рамках государственной программы мониторинга морской среды.

Исследования проводились в августе 2020 году Северо-Западным филиалом ФГБУ НПО «Тайфун» в южной части Карского моря. Была отобрана серия проб морских вод для определения основных гидрохимических показателей: водородного показателя (рН), электропроводности, окислительно-восстановительного потенциала (Еh), растворенного кислорода, БПК<sub>5</sub>, содержания в воде биогенных элементов (нитритов, нитратов, аммония, общего азота, фосфатов, общего фосфора, кремнекислоты), а также загрязняющих веществ – тяжелых металлов и мышьяка, ХОС, включая ПХБ, ПАУ, НУ, НАУ, ЛАУ, фенолов и синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ).

Водородный показатель (рН) морских вод находился в пределах от 7,95 до 8,32 ед. рН.

Значения окислительно-восстановительного потенциала (Еh) морских вод обследованной акватории варьировались в пределах от 194 до 269 мВ, составляя в среднем 210 мВ.

Содержание растворенного кислорода в поверхностном слое вод находилось в пределах от 9,49 до 11,52 мг/л (насыщение варьировалось от 96% до 109%).

Значения биологического потребления кислорода (БПК<sub>5</sub>) морских вод составляли от 0,95 до 2,14 мг/л.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Концентрация нитратного и аммонийного азота в водах обследованной находилась ниже предела обнаружения. Концентрация общего азота в водах района изменялась от 210 до 1152 мкг/л; содержание нитритного азота достигало 4,55 мкг/л.

Значения концентрации кремния силикатного в водах обследованной акватории достигали 68 мкг/л.

Концентрация фосфатного фосфора в водах района исследований находилась в пределах от 4,2 до 15,3 мкг/л., содержание общего фосфора колебалось от 25,0 до 46,2 мкг/л.

Содержание синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ), фенолов, летучих ароматических углеводородов (ЛАУ) и неполярных алифатических углеводородов (НАУ) в водах обследованной акватории за период наблюдений было ниже предела чувствительности используемого метода анализа, что не позволяло их идентифицировать.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов (НУ) в водах обследованной акватории достигало значений 100 мкг/л. Из 16 контролируемых полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в морских водах обследованной акватории обнаружены только нафталин и бенз/а/антрацен. Среднее суммарное содержание соединений группы ПАУ в водах Карского моря составило 75 нг/л.

Из хлорорганических соединений (ХОС) за период наблюдений 2020 года зафиксировано наличие соединений групп ГХЦГ, ДДТ, ПХЦД и полихлорированных бифенилов (ПХБ). Значимых концентраций полихлорбензолов обнаружено не было. Максимальная концентрация идентифицированных ХОС составляла: для суммы ГХЦГ – 0,4 нг/л; для суммы ДДТ – 0,26 нг/л; для суммы ПХЦД – 0,5 нг/л; для суммы ПХБ – 0,84 нг/л.

Содержание контролируемых тяжелых металлов в пробах морской воды достигало значений: для железа – до 15 мкг/л, марганца – до 4,2 мкг/л, цинка – до 5,0 мкг/л, меди – до 2,05 мкг/л, никеля – до 3,4 мкг/л, кобальта – до 1,2 мкг/л, кадмия – до 0,32 мкг/л, мышьяка – до 1,15 мкг/л. Концентрация ртути, свинца, олова и хрома находилась ниже пределов обнаружения.

Таблица 3.3-1. Средние значения гидрохимических параметров и тяжелых металлов в акватории южной части Карского моря

Параметр	Среднее значение по литературным данным	ПДК <sub>рх</sub> (Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552)
рН	8,135	-
O <sub>2</sub> , мг/л	10,5	>6
БПК <sub>5</sub> , мг/л	1,55	2,1
Азот нитратный, мкг/л	-	9000
Азот нитритный, мкг/л	4,55	20
Аммонийный азот, мкг/л	-	400
Общий азот, мкг/л	680	-

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист
							24

Параметр	Среднее значение по литературным данным	ПДКрх (Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552)
Общий фосфор, мкг/л	35,6	-
Железо, мкг/л	15	50
Марганец, мкг/л	4,2	50
Цинк, мкг/л	5,0	50
Медь, мкг/л	2,05	5
Никель, мкг/л	3,4	10
Кобальт, мкг/л	1,2	5
Кадмий, мкг/л	0,32	10
Мышьяк, мкг/л	1,15	10

Расчеты индекса ИЗВ для морских вод выполнялись с использованием значений концентраций растворенного кислорода и трех показателей загрязнения, имеющих максимальные значения, достигающие или превышающие установленные ПДК. Согласно полученным результатам воды южной части Карского моря в 2020 году оценивалась как «чистые» и относились ко II классу качества (таблица 3.3-2).

Таблица 3.3-2. Средние значения гидрохимических параметров и тяжелых металлов в акватории южной части Карского моря

Значение	Формула загрязнения (в долях ПДК)				Значение ИЗВ	Степень загрязнения вод
	О <sub>2</sub>	Медь	Кадмий	Мышьяк		
По данным табл. 1.4-1	10,5	15	3,4	1,2	0,7	Чистые
ПДКрх	6	50	10	5		

По данным аналогичных ежегодников в 2021-2022 годах мониторинг Карского моря в рамках публикации ежегодников «Качество морских вод по гидрохимическим показателям» не проводился.

По итогам гидрохимических исследований в рамках инженерно-экологических изысканий 2019 г. (1800-4782-10-ИЭ.СУБ) были получены следующие результаты:

- Значения гидрохимических параметров в районах работ были в пределах фоновых концентраций, которые подразумевают фон Карского моря и Енисейского залива.
- В рамках исследования загрязненности воды можно сделать следующие выводы. Нормативы ПДКр-х следующих загрязнителей были превышены в отобранных пробах: алюминий (3 пробы, максимум – 1,55ПДК), железо (15 проб, максимум – 9,4ПДК), медь (18 проб, максимум -- 4ПДК), мышьяк (1 проба, 1,9ПДК).
- Несмотря на присутствие превышения нормативов ПДК для ряда показателей, сравнение с фоновыми значениями показывает, что воздействие стока Енисея вероятно может

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										25
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

оказывать такое воздействие, ибо в воде этой реки были зафиксированы значительные превышения этих загрязнителей, того же порядка, что и в районе работ в 2019 году.

### 3.3.3. Качество донных отложений

Дно Енисейского залива в основном ровное и представлено поверхностью мощного (до 20-30 м) комплекса голоценовых авандельтовых осадков. В то же время ближе к бортам эстуария располагаются узкие и глубокие понижения, представляющие собой современные или более древние русла, по которым транспортируются (или переносились в прошлом) основные потоки воды и твердого вещества. Около бортов, а также северного и южного ограничений в обоих эстуариях наблюдается резкое уменьшение мощности осадочной голоценовой толщи (до первых метров) (Левитан и др., 2005).

Основным источником осадочного материала служат реки, поставляющие взвесь, растворенное вещество, растительные остатки (древесину), пресноводную флору. Дополнительным источником осадочного вещества является береговая абразия. Небольшую роль играет материал ледового разноса. По мере продвижения к северу все большее значение приобретает деятельность солоноватоводной и морской флоры и фауны, отражающаяся в осадках

В зонах смешения морских и речных вод оседает до 90% выносимого реками взвешенного материала (Лисицын, 1994) и прежде всего - песчано-алевритового.

Содержание органического углерода в пределах исследуемой территории колеблется в узких границах от 0,06 до 1,77%. Относительно повышенные значения отмечаются в зоне влияния енисейских вод и аккумуляции пелитовых и алевропелитовых осадков (Государственная геологическая карта..., 2016).

По данным наблюдений Диксонского СЦГМС в 2004 году в донных отложениях в районе пос. Диксон уровень содержания металлов составил: цинка – 0,066 мг/кг, меди – 0,019 мг/кг, никеля – 0,031 мг/кг, кобальта – 0,0044 мг/кг, свинца – 0,0077 мг/кг, кадмия – 0,00078 мг/кг, хрома – 0,02 мг/кг, ртути – 0,033 нг/г (ЕСИМО, 2004).

Изучение поведения элементов в донных отложениях позволило выявить, что для бария и стронция характерна тесная взаимосвязь. Высока корреляция между никелем, кобальтом и ванадием, до определенной степени к этой группе близок и скандий. Несколько более слабая корреляция наблюдается между молибденом и цинком, а также мышьяком и хромом (Государственная геологическая карта..., 2013).

Металлы и мышьяк поступают в исследуемую акваторию из коренных выходов пород на дне, с берегов полуострова Таймыр и островов, при транспортировке льда, с течениями и атмосферными осадками (Программа региональных..., 2017).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										26
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

По данным Государственной геологической карты для исследуемого участка характерны аномалии по содержанию никеля, приуроченные к алевроитовым пелитам. В Таблице 3.3-3 приведены рассчитанные средние значения по содержанию элементов в донных отложениях для Западно-Арктического шельфа и данные Государственной геологической карты за 2013 г.

В 2016 году в донных отложениях северо-восточной части Карского моря содержание тяжелых металлов и мышьяка было следующим: цинк – от 11 до 85 мг/кг, в среднем 47 мг/кг; свинец – от 2,4 до 16 мг/кг, в среднем 9,1 мг/кг; кадмий - <0,05 мг/кг; никель – от 4,3 до 53мг/кг, в среднем 25,9 мг/кг; кобальт – от 2,5 до 27 мг/кг; хром – не более 47 мг/кг; ртуть – 0,03 мг/кг в среднем; медь – от 2,6 до 24 мг/кг, в среднем 12,8; мышьяк – от 5,2 до 60 мг/кг, в среднем 28,5 (Программа региональных..., 2017).

Таблица 3.3-3. Средние концентрации тяжелых металлов в северо-восточной части шельфа Карского моря и Западно-Арктического шельфа (Программа региональных..., 2017)

Элементы	Среднее содержание в донных отложениях, мг/кг		ПДК/ОДК (СанПиН 1.2.3685-21)
	Северо-восточная часть шельфа Карского моря	Западно-Арктический шельф	
Zn	103	52	220
Co	17	8,2	5
Ni	45	22	80
Cu	110	35	132
Pb	32	13	130
V	163	103	150
Hg	0,017	0,017	2,1
Cd	5,4	2,5	2,0
As	25	79	10

По данным наблюдений Диксонского СЦГМС в 2004 году уровень содержания ХОС в донных отложениях равнялся: гексахлорбензола – 0,19 нг/г, b-ГХЦГ – 0,12 нг/г, g-ГХЦГ – 0,10 нг/г, 4,4-ДДЕ – 0,36 нг/г, 4,4-ДДД – 0,64 нг/г, 2,4– ДДТ – 0,38 нг/г, 4,4-ДДТ – 0,27 нг/г (ЕСИМО, 2004).

По результатам исследований 2016 г. содержание органических загрязнителей было следующим: концентрации нефтепродуктов не достигали нижнего предела диапазона измерений (для Западно-Арктического шельфа в среднем содержание нефтепродуктов в донных отложениях может достигать 340 мг/кг); содержание ДДТ изменялось от 0,07 до 0,4 нг/г (осаждение этого типа поллютантов происходит в местах встречи теплых атлантических и холодных арктических течений из Северного Ледовитого океана); концентрации ПХБ в пробах донных осадков не достигали нижнего предела диапазона измерений (<0,05мкг/кг); содержание СПАВ изменялось от 4,7 до 12 мг/кг; фенолов – от 0,07 до 8,7 мг/кг, в среднем 0,78 мг/кг (Программа региональных..., 2017).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

По результатам инженерно-экологических изысканий 2019 г. (1800-4782-10-ИЭ.СУБ) для донных отложений были получены следующие показатели:

- Поверхностные донные осадки в районе нефтяного терминала «Порт бухта Север» представлены пелитами алевритовыми.
- Содержание органического углерода в донных отложениях акватории терминала изменялось от 2,9 до 4,5%. Водородный показатель донных отложений в районе акватории терминала изменялся от 7,3 до 7,6 ед.рН.
- Содержание нефтепродуктов, фенолов, АПАВ, оловоорганических и хлорорганических соединений в донных отложениях в районе акватории терминала не достигали нижнего предела диапазона измерений.
- Результаты лабораторных исследований по содержанию тяжелых металлов и мышьяка в донных отложениях в районах нефтяного терминала «Порт бухта Север» представлены в таблице 3.3-4.

Таблица 3.3-4. Концентрации тяжелых металлов, мышьяка и цианидов в донных отложениях (по результатам ИЭИ 2019 г.)

№№ станций	Концентрации исследуемых веществ, мг/кг												
	Al	Ba	Fe	Cd	Co	Mn	Ni	Hg	Pb	Cr	Zn	As	Cu
БС-1	2500 0	54	4600 0	0,1	25	>100 0	54	0,044	13	61	97	4,0	16
БС-2	2800 0	56	6100 0	0,13	26	>100 0	59	0,065	17	68	110	4,5	16
БС-3	2800 0	53	5100 0	0,14	27	>100 0	61	0,057	17	68	110	5,5	15
БС-4	2800 0	65	6000 0	0,1	28	>100 0	61	0,07	18	68	120	5,4	16
БС-5	2600 0	55	5900 0	0,1	25	>100 0	56	0,08	17	64	110	5	16
БС-6	2400 0	57	5600 0	0,088	25	>100 0	54	0,065	16	60	110	4,8	15
БС-7	2700 0	55	5600 0	0,12	27	>100 0	59	0,07	17	66	120	5,0	16
БС-8	2300 0	52	4200 0	0,12	23	830	55	0,038	13	58	98	4,1	16
БС-9	2600 0	60	5900 0	0,094	27	>100 0	58	0,07	18	65	110	4,0	15
БС-10	2800 0	60	5200 0	0,17	28	>100 0	64	0,054	17	69	120	4,5	16
Минимальная концентрация	2300 0	52	4200 0	0,088	23	830	54	0,038	13	58	97	4,0	15
Максимальная концентрация	2800 0	65	6100 0	0,17	28	>100 0	64	0,08	18	69	120	5,5	16
Средняя концентрация	2630 0	57	5420 0	0,12	26	830	58	0,061	16	65	111	4,68	15,7
ОДК <sup>1</sup>	-	-	-	2,0	5	-	80	-	130	-	220	10	132

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1		Лист	
											28	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

№№ станций	Концентрации исследуемых веществ, мг/кг												
	Al	Ba	Fe	Cd	Co	Mn	Ni	Hg	Pb	Cr	Zn	As	Cu
ПДК <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	1500	-	2,1	-	-	-	-	-

1 - СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; ОДК почв близких к нейтральным, нейтральным (суглинистые и глинистые), pH KCl > 5,5

2 - «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель» (1995).

### 3.4 Геологическая среда и подземные воды

#### 3.4.1. Геологические условия и рельеф

Согласно архивным и фондовым материалам, в структурно-тектоническом отношении, исследуемый район располагается на Западно-Сибирской плите и принадлежит палеогеновому (мел-нижнепалеоценовому) структурному этажу. Участок расположен в пределах области распространения структур промежуточного типа (седловины, террасы) внутренней мегасинеклизы. Приморская забыррангская область арктических тундр включает приморские равнины и низкие предгорья от Диксона на западе до залива Фаддея на востоке. Поверхность территории представляет обширную низкую холмисто-увалистую равнину со средними высотами до 100 м над уровнем моря, с разнообразным и сложным рельефом и повсеместно распространенными мерзлотными формами рельефа.

Рельеф дна Енисейского залива также достаточно пологий, на расстоянии 1,5 км от берега, глубина около 11 м. Геокриологические особенности в пределах Таймырской инженерно-геологической мегаструктуры определяются крайне суровым климатом и преимущественно горным рельефом. Многолетнемерзлые породы в регионе имеют сплошное распространение, сквозные талики полностью отсутствуют.

Температура мерзлого грунта на глубине нулевых годовых колебаний температур изменяется от минус 5,9 °С до минус 8,0 °С и в среднем составляет минус 7,1 °С.

В пределах описываемого участка для мерзлых песчаных грунтов характерны массивные криотекстуры с редкими шлирами льда мощностью до 0,5 см, для глинистых грунтов слоистые криотекстуры, а для крупнообломочных грунтов корковые криотекстуры. Скальные грунты, распространенные на территории изысканий, характеризуются как морозные. Грунты деятельного слоя представлены четвертичными морскими и элювиальными грунтами.

#### 3.4.2. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия района определяются повсеместным распространением вечной мерзлоты. Согласно архивным данным близ юго-восточного берега бухты Слободской мерзлота простирается на глубину более 250 м. Наибольшая глубина оттаивания пород

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1				Лист
													29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					



наблюдается в середине августа. Полное промерзание деятельного слоя происходит в конце октября и позднее.

### 3.4.3. Сейсмичность района

Согласно карте общего сейсмического районирования Российской Федерации ОСР-2016- В территория участка строительства расположена в зоне с 5% вероятностью возможного превышения в течение 50 лет сейсмичности менее 5 баллов.

## 3.5 Морская биота, морские млекопитающие и орнитофауна

### 3.5.1. Орнитофауна

Орнитофауна изучаемого района в значительной степени определяется видами, гнездящимися на ближайших к нему берегах, однако во время сезонных миграций видовой состав может быть существенно пополнен за счет пролетных и кочующих птиц.

Побережье изучаемого района относится к зоне типичных тундр на границе с арктическими тундрами. По литературным данным, в исследуемом районе можно встретить порядка 106 видов, из которых 59 гнездятся (для 50 это доказано, для 9 – возможно), 8 встречаются на миграциях и 39 – залетные. Обитающие здесь виды принадлежат к 9 отрядам. По числу видов преобладают отряды Ржанкообразных (35, из них гнездящихся – 24), Гусеобразных (23, гнездящихся – 10) и Воробьеобразных (31 вид, гнездящихся – 16).

Особенностью многих тундровых орнитоценозов является существенная доля птиц водно-болотного комплекса, гнездящихся в пределах тундровых ландшафтов, но связанных с акваториями в течение всей жизни или в отдельные её периоды. Так из 61 вида птиц (исключая совообразных, курообразных и воробьинообразных), обитающих в районе исследований, 31 может встречаться непосредственно на акватории района работ; ещё 30 видов (преимущественно представители отряда Ржанкообразных), связаны с побережьем и литоральной зоной.

Основные черты населения птиц района исследований определяют субарктические виды, которые находят здесь оптимальные условия существования: кулик-воробей *Calidris minuta*, чернозобик *Calidris alpina*, белохвостый песочник *Calidris temminckii*, круглоносый плавунчик *Phalaropus lobatus*, турухтан *Philomachus pugnax*, тулес *Pluvialis squatarola*, морянка *Clangula hyemalis*, гага-гребенушка *Somateria spectabilis*. Эти виды преобладают по численности над всеми остальными обитателями данного района.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										30
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



Рисунок 3.5-1. Круглоносые плавунчики

Из околоводных птиц также широко представлены гагары (краснозобая *Gavia stellata* и чернозобая *G. arctica*), белолобый гусь (*Anser albifrons*), три вида поморников (средний *Stercorarius pomarinus*, короткохвостый *St. parasiticus* и длиннохвостый *St. longicaudus*), чайки (халей *Larus heuglini*, обычен бургомистр *L. hyperboreus*), полярная крачка *Sterna paradisaea*. Реже встречаются малый лебедь *Cygnus bewickii*, из гусей – черная казарка *Branta bernicla*, краснозобая казарка *Branta ruficollis* и гуменник *Anser fabalis*, из уток – морская чернеть *Aythya marila* и сибирская гага *Polysticta stelleri*, из куликов – камнешарка *Arenaria interpres*.



Рисунок 3.5-2. Полярная крачка

Список видов птиц, встречающихся на акватории и района работ, приведен в таблице 3.5-1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблица 3.5-1. Список видов птиц района работ и статус их пребывания

№	Вид*	Статус	Относительн ое обилие	Экологичес кая группа
<b>Отряд Гагарообразные Gaviiformes</b>				
1	Краснозобая гагара <i>Gavia stellata</i>	гн	о	1
2	Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	гн	о	1
3	Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i>	гн?	р	1
<b>Отряд Гусеобразные Anseriformes</b>				
4	Лёбедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i>	гн	р	1
5	Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	гн	р	1
6	Гуменник <i>Anser fabalis</i>	гн	р	1
7	Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	гн	о	1
8	Пискулька <i>Anser erythropus</i>	пр	р	1
9	Черная казарка <i>Branta bernicla</i>	гн	р	1
10	Краснозобая казарка <i>Branta ruficollis</i>	гн	ед	1
11	Свиязь <i>Anas penelope</i>	зал	ед	1
12	Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	зал	ед	1
13	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>	зал	ед	1
14	Морская чернеть <i>Aythya marila</i>	гн	р	1
15	Сибирская гая <i>Polysticta stelleri</i>	гн	р	1
16	Гага-гребенушка <i>Somateria spectabilis</i>	гн	о	1
17	Турпан <i>Melanitta fusca</i>	пр	р	1
18	Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	гн	мн	1
19	Гоголь <i>Bucephala clangula</i>	зал	ед	1
20	Луток <i>Mergellus albellus</i>	зал	ед	1
21	Длинноносый крохаль <i>Mergus serrator</i>	зал	ед	1
<b>Отряд Соколообразные Falconiformes</b>				
22	Кречет <i>Falco rusticolus</i>	гн	р	2
23	Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	гн	р	2
24	Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	гн	р	2
25	Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	зал	р	1, 2, 4
<b>Отряд Ржанкообразные Charadriiformes</b>				
26	Золотистая ржанка <i>Pluvialis apricaria</i>	гн	р	2
27	Бурокрылая ржанка <i>Pluvialis fulva</i>	гн	р	2
28	Тулес <i>Pluvialis squatarola</i>	гн	о	2
29	Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i>	гн	о	1, 2
30	Хрустан <i>Eudromias morinellus</i>	гн	ед	2
31	Гаршнеп <i>Limnocryptes minimus</i>	зал	р	1, 2
32	Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	гн	ед	1, 2
33	Азиатский бекас <i>Gallinago stenura</i>	гн	ед	1, 2
34	Средний кроншнеп <i>Numenius phaeopus</i>	зал	ед	1,2
35	Малый веретенник <i>Limosa lapponica</i>	зал	р	1
36	Щёголь <i>Tringa erythropus</i>	пр	р	1
37	Фифи <i>Tringa glareola</i>	гн	р	1, 2
38	Мородунка <i>Xenus cinereus</i>	зал	ед	1

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.№ подл.							Лист
			1003/24-ОВОС1						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

№	Вид*	Статус	Относительное обилие	Экологическая группа
39	Плосконосый плавунчик <i>Phalaropus fulicarius</i>	гн	р	1, 2
40	Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i>	гн	мн	1, 2
41	Камнешарка <i>Arenaria interpres</i>	гн	р	1
42	Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i>	гн	мн	1, 2
43	Белохвостый песочник <i>Calidris temminckii</i>	гн	мн	1, 2
44	Краснозобик <i>Calidris ferruginea</i>	гн	р	1, 2
45	Чернозобик <i>Calidris alpina</i>	гн	мн	1, 2
46	Морской песочник <i>Calidris maritima</i>	гн	р	1
47	Дутыш <i>Calidris melanotos</i>	гн	ед	1, 2
48	Исландский песочник <i>Calidris canutus</i>	пр	р	1
49	Песчанка <i>Calidris alba</i>	пр	р	1
50	Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	гн	о	1, 2
51	Средний поморник <i>Stercorarius pomarinus</i>	гн	о	1, 2
52	Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	гн	о	1, 2
53	Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i>	гн	о	1, 2
54	Халей, или восточная клуша <i>Larus heuglini</i>	гн	о	1, 2
55	Востоносибирская чайка <i>Larus vegae</i>	гн	ед	1
56	Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	гн	р	1
57	Большая морская чайка <i>Larus marinus</i>	зал	ед	1
58	Моевка <i>Rissa tridactyla</i>	зал	ед	1
59	Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	зал	ед	1
60	Розовая чайка <i>Rhodostethia rosea</i>	зал	ед	1
61	Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	гн	о	1

Примечание: гн – гнездящийся; пр – пролетный; зал – залетный; ? – вероятно; ед – единично; р – редко встречающийся; о – обычный; мн – многочисленный; 1 – прибрежно-водные птицы; 2 – птицы открытых пространств; 3 – птицы кустарников; 4 – лесные птицы; 5 – синантропные птицы.

\*- цветом выделены виды, занесенные в Красную книгу РФ (красным), Красноярского края (синим)

### Охраняемые виды птиц

В районе работ встречается (или ареалогически ожидаемы) 9 видов птиц, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, 19 видов птиц, занесенных в Красную книгу Красноярского края и 1 вид, не занесенный в федеральную и региональную Красные книги, но имеющих охранный статус Международного Союза Охраны Природы (МСОП) (таблица 3.5-2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1			33

Таблица 3.5-2. Виды, занесенные в Красные книги (категории)

Вид	КК РФ	КК Красноярского края *	МСОП**
Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	-	2	LC
Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i>	3	3	NT
Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i>	-	5	LC
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	5	3	LC
Гуменник <i>Anser fabalis rossicus</i>	-	1	LC
Пискулька <i>Anser erythropus</i>	2	2	VU
Черная казарка <i>Branta bernicla</i>	-	4	LC
Краснозобая казарка <i>Branta ruficollis</i>	3	5	VU
Турпан <i>Melanitta fusca</i>	-	4	VU
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	-	-	VU
Сибирская гага <i>Polysticta stelleri</i>	-	2	VU
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	3	5	LC
Кречет <i>Falco rusticolus</i>	2	2	LC
Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	2	3	LC
Хрустан <i>Eudromias morinellus</i>	4	3	LC
Морской песочник <i>Calidris maritima</i>	-	3	LC
Исландский песочник <i>Calidris canutus</i>	-	3	NT
Песчанка <i>Calidris alba</i>	-	3	LC
Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	3	3	NT
Розовая чайка <i>Rhodostethia rosea</i>	-	4	LC

Примечание:

\* - категория 1 – находящиеся под угрозой исчезновения. Таксоны, численность особей которых уменьшилась до критического уровня или число их местонахождений настолько сократилось, что в ближайшее время они могут исчезнуть

- категория 2 – вид, сокращающийся в численности;

- категория 3 – редкий вид;

- категория 4 – редкий вид, но достаточных сведений о численности нет;

- категория 5 – вид с восстанавливающейся численностью (по: Красная книга Российской Федерации, 2021; Красная книга Красноярского края, 2022)

\*\* - LC – least concern – виды, вызывающие наименьшие опасения; NT – near threatened – виды, находящиеся в состоянии, близком к уязвимому; VU – vulnerable – уязвимые виды (по: The IUCN Red List of Threatened Species, www.iucnredlist.org, version 2018-2)

Помимо Красных книг МСОП, РФ и Красноярского края, ряд видов охраняются различными конвенциями. Так, в Приложение I к Конвенции СИТЕС (CITES) внесены орлан-белохвост, кречет и сапсан, в Приложение II – краснозобая казарка. В Приложение II Боннской конвенции и Приложение II Бернской конвенции внесены краснозобая казарка и орлан-белохвост, первая, кроме того, – в Приложение I Боннской конвенции, Приложение I Директивы диких птиц Евросоюза и Приложение II АЕВА как вид, подлежащий особой охране. Малый лебедь охраняется Международной конвенцией по охране мигрирующих видов.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

### 3.5.2. Морские млекопитающие

Основываясь на описаниях ареалов видов, можно говорить о том, что в районе проведения работ могут быть отмечены до 5 видов морских млекопитающих. Список млекопитающих, в ареалы обитания которых входит рассматриваемая акватория, представлен в таблице 3.5-3. Систематика животных приводится в соответствии с рекомендациями Павлинова И.Я. и Лисовского А.А. (2012).

Таблица 3.5-3. Морские млекопитающие района работ

№ п/п	Русское название вида	Латинское название вида
Класс Млекопитающие - Mammalia		
Семейство Медвежьи - Ursidae		
1	Белый медведь	<i>Ursus maritimus</i>
Семейство Настоящие тюлени - Phocidae		
2	Кольчатая нерпа	<i>Phoca hispida</i>
3	Морской заяц (лахтак)	<i>Erignathus barbatus</i>
Семейство Моржиные - Odobenidae		
4	Морж	<i>Odobenus rosmarus</i>
Отряд Китообразные - Cetacea		
Семейство Дельфиновые – Delphinidae		
5	Белуха	<i>Delphinapterus leucas</i>

Наиболее вероятны встречи 4-х видов – кольчатой нерпы, морского зайца (лахтака), белухи и белого медведя, однако в связи с недостаточностью данных о современном изменении ареалов, в том числе регулярно регистрируемыми заходами видов в несвойственные им районы невозможно исключать присутствия на акватории других морских млекопитающих, не вошедших в предложенный список.

#### Охраняемые виды морских млекопитающих

Из видов, в ареалы которых входит акватория района работ, три имеют охранный статус: включены в Красный список МСОП, Красные книги РФ и Красноярского края (таблица 3.5-4).

Таблица 3.5-4. Виды, занесенные в Красные книги (категории)

Вид	КК РФ	КК Красноярского края	МСОП
Белый медведь <i>Ursus maritimus</i> Phipps, 1774	4	3	A3c
Морж (атлантический подвид) <i>Odobenus rosmarus rosmarus</i> Linnaeus, 1758 (лаптевский подвид) <i>Odobenus rosmarus laptevi</i> Chapskii, 1940	2	1	NT
Белуха <i>Delphinapterus leucas</i> (Pallas, 1776)	-	4	LC
Примечание:			
<div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>			
<div> <div>Изм.</div> <div>Кол.уч.</div> <div>Лист</div> <div>№ док</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div>			
1003/24-ОВОС1			
Лист			
35			



категория 1 – Находящиеся под угрозой исчезновения. Вид, численность особей которого уменьшилась до критического уровня или число их местонахождений настолько сократилось, что в ближайшее время он могут исчезнуть.

категория 2 – вид, сокращающийся в численности; категория 3 – редкий вид; категория 4 – редкий вид, но достаточных сведений о численности нет; категория 5 – вид с восстанавливающейся численностью (по: Красная книга Российской Федерации, 2021; Красная книга Красноярского края, 2022)

A3c – На основе прогнозов или предположений установлено, что сокращение численности не менее чем на 30% будет происходить за последующие 10 лет или 3 поколения, что больше по продолжительности (максимально до 100 лет). Определено по сокращению области распространения, области обитания и/или качества среды обитания.

LC – least concern – виды, вызывающие наименьшие опасения;

NT – near threatened – виды, находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому; VU – vulnerable – уязвимые виды (по: The IUCN Red List of Threatened Species, www.iucnredlist.org, version 2018-2)

**Белый медведь** *Ursus maritimus*. Наиболее частые встречи этого хищника приходится на зимнее время, после установления ледового покрова на Карском море. В летнее время на побережье остаются животные, не успевшие вместе со льдами уйти в более высокие широты. Звери чаще всего отмечаются возле поселков и промысловых факторий.

**Морж** *Odobenus rosmarus* обитают в прибрежной зоне с глубинами не превышающими 90 м. Вид тесно связан со льдами. В зимнее время мигрируют к югу, а летом к северу, предпочитая держаться недалеко от кромки дрейфующих льдов.

В районе работ возможна встреча двух различных подвидов: атлантического (*Odobenus rosmarus rosmarus* Linnaeus, 1758) и лаптевского (*Odobenus rosmarus laptevi* Chapskii, 1940)

**Белуха** *Delphinapterus leucas*. Летом белуха держится как вблизи берегов, так и в открытом море, на чистой воде и у кромки ледяных полей, в мелкобитом льду и в полыньях. Зимует, по-видимому, в разводьях среди льдов и на незамерзающих участках моря.

### 3.5.3. Гидробиологическая характеристика

#### Фитопланктон.

В сообществе фитопланктона в 2019г. был обнаружен 61 таксон (51 был идентифицирован до вида или варийетета, 10 – до рода), из них 25 видов относились к диатомовым водорослям (отдел Ochrophyta класс Bacillariophyceae), 13 – к динофитовым (тип Myzozoa класс Dinophyceae), 12 – к цианобактериям (тип Cyanobacteria), 8 к зеленым водорослям (отдел Chlorophyta) и по 1 таксону к золотистым (отдел Ochrophyta класс Chrysophyceae) и эвгленовым (тип Euglenozoa, ранее отдел Euglenophyta) водорослям.

На диатомовые водоросли приходилось около 41% от общего видового богатства, вклад динофитовых и цианобактерий был примерно одинаковым – 21% и 20% соответственно, около 13% составляли зеленые водоросли, вклад остальных отделов был незначительным.

По численности в фитопланктоне бухты Север и грунтоотвала доминировали цианобактерии, на долю которых приходилось 82% от общей численности фитопланктона (из

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 36
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

них 74,5% на один вид – *Aphanocapsa holsatica*). Вклад диатомовых водорослей составлял около 15%, доля других отделов была незначительной.

Биомасса фитопланктона на участках работ в 2019г. была сопоставима – 124,51±9,81 мг/м3 в районе бухты Север и 129,09±18,99 мг/м3 на грунтоотвале.

Полученные в 2019 г. данные по продукционным характеристикам фитопланктона сопоставимы с величинами, которые были отмечены в данной акватории в ходе предыдущих исследований (Лисицын, Купцов, 2003).

В сообществе фитопланктона на участке проведения гидротехнических работ и дноуглубления и на дальнем отвале грунта в апреле 2024г. было обнаружено 64 вида, принадлежащие к семи систематическим отделам и группе церкозои: синезеленые (Cyanophyta), диатомовые (Bacillariophyta), гаптофитовые (Haptophyta), зеленые (Chlorophyta), криптофитовые (Cryptophyta), динофитовые (Dinophyta), эвгленовые (Eu-glenophyta) водоросли и церкозои (Cerczoa).

По количеству видов ведущее положение занимали отдел диатомовых (Bacillariophyta), представленный 28 видами (43% видового разнообразия) и динофитовых (Dinophyta) – 14 (22% видового разнообразия). Остальные отделы были представлены не-большим числом видов синезеленые (Cyanophyta) – 6 видов, криптофитовые (Cryptophyta) – 3, зеленые (Chlorophyta) – 9 видов, гаптофитовые (Haptophyta) – 2 вида, эвгленовые (Euglenophyta) – 1 вид, церкозои (Cerczoa) – 1 вид.

Основу фитопланктонного сообщества составляли диатомовые водоросли, которые формировали 77% общей численности и 55% биомассы водорослей. Доля динофитовых в биомассе составила 30%. Такая картина (доминирование ди-атомей и динофлагеллят) характерна для прибрежной зоны юго-западной части Карского моря весной (Макаревич, 2007).

На станциях было выделено 27 видов, доминирующих по биомассе. Распределение доминирующих видов в пробах на станциях исследуемой акватории было неравномерным. Основными доминантами были диатомеи: *Aulacoseira islandica*, *Thalassionema nitzschioides*, *Melosira varians*, *Thalassiosira nordenskioldii*, и динофитовая *Protoperidinium pellucidum*

Значения численности фитопланктона на станциях варьировали от 2,0 млн. орг./м3 в придонном слое на станции отвала №ОТ-1 до 127,5 млн. орг./м3 в поверхностном слое на станции №5. Значения биомассы изменялись от 1,04 мг/м3 в среднем слое на станции отвала № ОТ-1 до 153,74 мг/м3 в поверхностном слое на станции №6. Средние значения численности и биомассы на участке составили 32,14 млн орг./м3 и 36,14 мг/м3.

В период исследований (апрель 2024 г.) фитопланктон акватории на ближнем отвале был представлен 14 таксонами микроводорослей, относящимися к 8 отделам: синезеленые

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.№ подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
										37
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



(Cyanophyta), диатомовые (Bacillariophyta), гаптофитовые (Haptophyta), криптофитовые (Cryptophyta), динофитовые (Dinophyta), эвгленовые (Euglenophyta) и зеленые (Chlorophyta) водоросли и церкозои (Cercosoa).

Наибольшим числом видов были представлены отделы диатомовых (Bacillariophyta) (5 видов или 37% видового разнообразия). Отдел синезеленых (Cyanophyta) насчитывал 2 вида, зеленых (Chlorophyta) – 1 вид, криптофитовых (Cryptophyta) – 2 вида, эвгленовых (Euglenophyta) – 1 вид, динофитовых (Dinophyta) – 2 вида, церкозой (Cercosoa) – 1 вид.

На исследуемой станции значения численности фитопланктона по горизонтам изменялись от 2 млн орг./м3 до 17 млн орг./м3. Значения биомассы изменялись от 1,04 мг/м3 до 81,7 мг/м3. Средние значения численности и биомассы фитопланктона составляли 7 млн орг./м3 и 28,5 г/м3.

Показатели развития фитопланктона в акватории изысканий в апреле 2024 г. были на низком уровне, что было обусловлено периодом отбора проб, при этом средние значения численности и биомассы были в пределах величин, наблюдаемых ранее в районах акватории Карского моря. В частности, среднее значение биомассы фитопланктона (36,14 мг/м3) укладывалось в диапазон значений биомассы фитопланктона, отмеченный сентябре 2007 г. (20-640 мг/м3) в юго-западной части Карского моря (Суханова, 2011)..

**Зоопланктон**

Зоопланктон был представлен 19 таксонами. Наибольшее число видов отмечено для веслоногих ракообразных (Copepoda) (10 видов). На их долю приходилось от 96 до 100% от общей численности. По численности на исследованной акватории доминирует мелкие морские каляноиды из родов Pseudocalanus и Microcalanus. Их численность (взрослые стадии) составляла от 18 до 980 экз/м3, и от 2 до 440 экз/м3 соответственно, а на их долю приходилось в среднем 56% и 24% от общей численности зоопланктона в пробе. Кроме этого, в пробах были обнаружены кишечнополостные медузы (Hydrozoa) (5 видов), высшие раки (Mysidacea и Amphipoda), хетогнаты и личинки многощетинковых червей (Polychaeta).

Численность и биомасса зоопланктона на исследуемой акватории в 2019 году продемонстрировали значительную неоднородность. Численность зоопланктона была невысока и на различных станциях варьировала от 0,03 до 1,52 тыс. экз/м3, значения биомассы колебались в пределах от 0,005 до 2,058 г/м3, в среднем численность и биомасса составляли 0,62 тыс. экз/м3 и 0,41 г/м3 соответственно.

В период исследований (15-17 апреля 2024 г.) на участках акватории изысканий (акватория планируемого расположения проектируемых сооружений и отвала грунта) зоопланктон был представлен 17 таксонами, относящимися к коловраткам (Rotifera), веслоногим ракообразным (Copepoda), щетинкочелюстным (Chaetognatha) и многощетинковым червям (Polychaeta).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
										38
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Наибольшее число видов было отмечено для веслоногих ракообразных (Copepoda). Все обнаруженные виды принадлежали к эпипелагическим, т.е. встречающимся на глубинах 0-200 м. Мезопелагических видов, распространенных преимущественно на глубинах 200-1000 м (Kosobokova et al., 2011), отмечено не было.

Число видов и таксонов варьировало по станциям от 5 до 10, число видов увеличивалось на более мелководных станциях акватории изысканий, наибольшее число таксонов было отмечено на акватории изысканий, меньше таксонов было встречено в районе проектируемого отвала грунта.

В исследованной акватории по численности и биомассе доминировали *Drepanopus bungei*, *Limnocalanus macrurus*, *Oithona similis*, *Pseudocalanus* spp., *Temora longicornis*, молодь *Acartia* и *Eurytemora*, а также *Parasagitta elegans*. На наиболее мелководных прибрежных станциях в состав доминантов также входила молодь *Cyclopoida*. Доля доминирующих видов в общей численности и биомассе зоопланктона изменялась по станциям и районам исследованной акватории. Эти изменения были связаны с пространственной неоднородностью исследованной акватории и глубиной, а также с величиной пресноводного стока, на более мелководной акватории изысканий в зоопланктоне была выше доля молоди *Acartia*, *Drepanopus bungei*, *Limnocalanus macrurus*, *Eurytemora affinis*, молоди *Cyclopoida*, на акватории планируемого отвала грунта - *Parasagitta elegans*, *Oithona similis* и *Temora longicornis*.

В зоопланктоне района исследований было отмечено 5 видов-индикаторов устойчивого состояния арктических экосистем: *Calanus glacialis*, *Limnocalanus macrurus*, *Pseudocalanus minutus*, *Pseudocalanus acuspes* и *Parasagitta elegans*, почти все они (кроме *Calanus glacialis*) входили в состав комплекса доминирующих видов.

В целом набор доминирующих видов был характерен для района исследований и приводится в аналогичных работах по изучению зоопланктона Карского моря в целом и района исследований в частности (Хмызникова, 1946; Богоров, 1945; Пономарева, 1957; Численко, 1972; Тимофеев, 1983; Фомин, 1989, 2008; Виноградов и др., 1994 б; Флинт и др., 2010; Технический отчет, 2021 а, Технический отчет, 2021 б; Технический отчет, 2023).

Значения численности зоопланктона на различных станциях района исследований колебались от 30 до 81 экз./м<sup>3</sup>, значения биомассы от 0,9 до 10,3 мг/м<sup>3</sup>, в среднем показатели численности и биомассы составляли 43±4 экз./м<sup>3</sup> и 4,38±0,86 мг/м<sup>3</sup>, соответственно. Средние численность и биомасса зоопланктона на акватории в районе планируемого расположения проектируемых сооружений составляли 47±7 экз./м<sup>3</sup> и 2,27±0,50 мг/м<sup>3</sup>, на акватории проектируемого отвала грунта – 37±2 экз./м<sup>3</sup> и 7,33±0,82 мг/м<sup>3</sup>.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										39
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

В период исследований (11 апреля 2024 г.) в акватории проектируемого ближнего отвала грунта зоопланктон был представлен 12 таксонами, относящимися к стрекающим (Cnidaria), веслоногим ракообразным (Copepoda), щетинкочелюстным (Chaetognatha) и многощетинковым червям (Polychaeta). Наибольшее число видов было отмечено для веслоногих ракообразных (Copepoda) – 9. Все обнаруженные виды принадлежали к эпипелагическим, т.е. встречающимся на глубинах 0-200 м. Мезопелагических видов, распространенных преимущественно на глубинах 200-1000 м (Kosobokova et al., 2011), отмечено не было.

Средние значения численности и биомассы зоопланктона акватории изысканий для проектируемого отвала составляли 36,2 экз./м3 и 20,52 мг/м3.

В расчет потерь от гибели зоопланктона принято значение биомассы за 2019г. 0,41 г/м3.

**Ихтиопланктон**

В 2019 г. при оценке экологического состояния на объекте "Нефтяной терминал "Порт бухта Север" были выполнены мониторинговые исследования за молодью обитающих здесь рыб - ихтиопланктоном. Работы проводились в конце августа / начале сентября (27-28 августа 2019 г. и 1-2 сентября 2019 г.). В составе ихтиопланктона обнаружена личинка 1 вида рыб: *Voreogadus saida* (Lepeschin, 1774) полярная тресочка или сайка — вид морских рыб из семейства тресковых. Всего был пойман 1 экземпляр молоди рыбы на стадии малька. Его длина составила 38 мм, масса 352 мг. Плотность ихтиопланктона при лове на циркуляции составила 0,003 экз./м3, а биомасса на станции 0,914 мг/м3.

По результатам анализа 12-ти ихтиопланктонных проб, отобранных в исследуемой акватории проведения работ и на дальнем отвале грунта в апреле 2024 г. со льда из проруби вертикальным ловом от дна до поверхности ихтиопланктонной сетью ИКС-50, представителей ихтиопланктона (личинок и ран-ней молоди рыб) в пробах не обнаружено, что является естественным и характерно для рассматриваемой акватории эстуария Енисея в ранневесенний подледный период.

По результатам анализа 2-х ихтиопланктонных проб, отобранных в исследуемой акватории в районе ближнего отвала грунта в апреле 2024 г., представителей ихтиопланктона (личинок и ранней молодирыб) в пробах не обнаружено.

В расчет потерь от гибели ихтиопланктона принято значение численности за 2019г. 0,003 экз./м3.

**Макрозообентос**

В результате проведения комплексных морских изысканий на объекте «Нефтяной терминал «Порт бухта Север» и в районе грунтоотвала было обнаружено, что сообщество макрозообентоса представлено 56 видами (45 видов в районе грунтоотвала и 36 видов в бухте

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

						1003/24-ОВОС1	Лист 40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Север), относящимися к 6 классам беспозвоночных животных (в районе бухты Север отсутствовали немертины, а в районе грунтоотвала не были обнаружены сипункулиды).

Наиболее богатой группой по количеству видов макробентосных беспозвоночных были многощетинковые черви (Polychaeta) – 17 и 21 вид в районе бухты Север и грунтоотвала, соответственно, на втором месте – ракообразные (Malacostraca) (10 и 13 видов в исследуемых районах), на третьем – двустворчатые моллюски (Bivalvia – 4 и 8 видов, соответственно). Остальные группы были представлены 1-2 видами (брюхоногие моллюски, немертины, приапулиды и сипункулиды).

Наиболее богатой группой по количеству видов макробентосных беспозвоночных были многощетинковые черви (Polychaeta) – 17 и 21 вид в районе бухты Север и грунтоотвала, соответственно, на втором месте – ракообразные (Malacostraca) (10 и 13 видов в исследуемых районах), на третьем – двустворчатые моллюски (Bivalvia – 4 и 8 видов, соответственно). Остальные группы были представлены 1-2 видами (брюхоногие моллюски, немертины, приапулиды и сипункулиды).

Наибольший вклад в общую численность макрозообентоса внесли полихеты видов *Marenzelleria arctica*, *Micronephthys minuta* и двустворчатые моллюски *Portlandia arctica*. Причем, на станциях в районе «Порта бухта Север» встречались смешанные группировки с слабо выраженными видовыми различиями между *Portlandia arctica* и *Portlandia aestuariorum* (в протоколах количественного биологического анализа все обнаруженные моллюски отмечены одним видом – *Portlandia arctica*, – поскольку этот вопрос требует отдельного исследования).

По результатам исследований в августе 2019 года биомасса макрозообентоса в исследуемом районе бухты Север находилась в пределах от 24,64 до 117,87 г/м<sup>2</sup> со средним значением 55,00±23,72 г/м<sup>2</sup>. Для района грунтоотвала были выявлены сходные показатели: биомасса колебалась от 21,61 до 119,27 г/м<sup>2</sup> со средним значением 50,88±22,81 г/м<sup>2</sup>. По литературным данным известно, что средняя биомасса макрозообентоса в данном районе Карского моря составляет – 50-150 г/м<sup>2</sup> (Экологический Атлас. Карское море, 2016).

Практически на всех станциях отбора проб большую часть биомассы макрозообентоса составляли двустворчатые моллюски вида *Portlandia arctica*. Для бухты Север доля в биомассе составляла от 54 до 99 % (среднее – 86 %), для района грунтоотвала – от 20 до 92 % (среднее – 69%).

В период выполнения экспедиционных работ (апрель 2024 г.) макрозообентос акватории проведения работ и на дальнем отвале грунта характеризовался довольно высоким таксономическим разнообразием: было обнаружено 32 таксона донных беспозвоночных, из которых 23 определены до видового уровня.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										41
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

По частоте встречаемости в отобранном материале доминировали следующие таксономические группы: двусторчатые моллюски (кл. Bivalvia) – встречаемость в 100 % проанализированных проб, многощетинковые черви (кл. Polychaeta) – встречаемость в 97,2 % проанализированных проб и на 100 % обследованных станций, брюхоногие моллюски (кл. Gastropoda) – в 72,2 % проб и на 91,7 % станций, амфиподы (отр. Amphipoda) – в 41,7 % проб и на 91,7 % станций, ракушковые раки (кл. Ostracoda) – в 27,8 % проб и на 58,3 % станций.

Значения общей численности макрозообентоса в 2024г. на станциях варьировали от 307 до 1400 экз./м2, значения общей биомассы – от 7,07 до 47,40 г/м2. Средние значения численности и биомассы макрозообентоса для всех обследованных станций составляли 698 экз./м2 и 25,76 г/м2.

В период выполнения экспедиционных работ (апрель 2024 г.) макрозообентос акватории ближнего отвала грунта характеризовался довольно высоким таксономическим разнообразием: было обнаружено 17 таксонов донных беспозвоночных, из которых 12 определены до видового уровня.

Значения общей численности макрозообентоса на станциях варьировали от 307 до 587 экз./м2, значения общей биомассы – от 6,11 до 19,51 г/м2 (Рисунок 3.20). Средние значения численности и биомассы макрозообентоса для всех обследованных станций составляли 397 экз./м2 и 14,25 г/м2.

**Мейзообентос**

В 2019 г. в районах работ было обнаружено 4 крупных таксона многоклеточного мейобентоса: Nematoda, Harpacticoida, Ostracoda, Polychaeta. Доминирующей группой являются свободноживущие нематоды. На объекте «Нефтяной терминал «Порт бухта Север» на их долю приходится от 90,8 до 97% от общей численности многоклеточного мейобентоса. На отвале грунта на их долю приходится от 90,3 до 100% от общей численности многоклеточного мейобентоса. Субдоминантной по обилию группой на объекте «Порт бухта Север» являются полихеты (от 1,4% до 6%), а на отвале – гарпактикоидные копеподы (от 0% до 9,6%).

Биомасса мейзообентоса на объекте «Нефтяной терминал «Порт бухта Север» варьируется в очень узких пределах - от 246,07 до 382,49 мкг/10 см2, причем основной вклад в биомассу вносят представители псевдомейобентоса - полихеты. На их часть пришлось от 200,00 до 240,00 мкг/10 см2. Вклад нематод составлял от 41,87 до 176,49 мкг/10 см2.

Биомасса мейобентоса в районе отвала варьирует от 14,84 до 145,42 мкг/10 см2. Основной вклад в биомассу обычно вносят нематоды. На их часть приходится от 14,84 до 67,31 мкг/10 см2. Обычно субдоминантной группой являлись гарпактикоидные копеподы, биомасса которых составляла от 0 до 7,2 мкг/10 см2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										42
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

### Макрофитобентос

По результатам исследований состава и структуры микрофитобентоса в пределах полигонов на акватории в р-нах объектов Нефтяной терминал "Порт бухта Север" и сопутствующего ему грунтоотвала было выявлено присутствие (на период отбора проб) - в общей сложности - 45-ти видов и разновидностей (подвидов) микрофитов, большую часть которых составили диатомеи (Bacillariophyta) – на их долю здесь пришлось 35 видов и подвидов, или 77,78% от найденной микрофитной флоры.

Современный и наиболее детальный очерк об изученности и характеристиках макрофитобентоса Карского моря в целом представлен в Экологическом Атласе (Карское море. Экологический Атлас, 2016). Карское море лежит в пределах двух фитогеографических выделов: на юге и западе Печорско-Новоземельской провинции низкоарктической подобласти, на севере и востоке в Высокоарктической подобласти. Наиболее полно изучена относительно богатая макрофитобентосом юго-западная часть бассейна – от пролива Карские ворота и Югорский Шар и о-ва Вайгач до п-ова Ямал (особенно Байдарацкая губа и побережье о. Южный Новой земли). Восточнее, в южной части бассейна, сток Оби и Енисея сильно опресняет прибрежную зону, пологие материковые берега выполнены в основном рыхлыми грунтами, и морская донная растительность не выражена (отмечается, что специальных исследований альгофлоры в данной местности не проводили и макрофитобентос здесь может быть представлен только летними эфемерами- зелеными и бурными нитчатыми водорослями) (Карское море. Экологический Атлас, 2016). В данной работе приводятся сведения, что в юго-западном районе Карского моря в экспедициях Института океанологии РАН было собрано 89 видов макрофитов. При этом в данной работе упоминается, что в Карском море в составе макрофитов морских трав (цветковых растений) нет.

В работе Максимовой О.В. (2015) отмечается, что макрофитобентос Карского моря имеет все характерные для Высокой Арктики черты: обеднённый видовой состав, полное отсутствие литоральной и верхнесублиторальной растительности, небольшие размеры растений.

По результатам выполненных в августе 2021 г. исследований, представителей макрофитобентоса в границах акватории производства работ не обнаружено.

В районе намечаемой деятельности промысловых и потенциально промысловых макрофитов не обнаружено.

Отсутствие макрофитов является естественным для исследуемого участка Енисейского залива в связи с отсутствием необходимых условий для их произрастания – акватория проведения работ характеризуется сложным гидродинамическим и гидрохимическим режимом, морские

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист 43
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

водоросли на рассматриваемой акватории не произрастают в связи с очень низкой и постоянно меняющейся соленостью воды (распресненные воды).

**Ихтиофауна**

Воды залива населяют преимущественно морские и солоноватоводные рыбы: сельдь атлантическая, арктический голец, ликодес полярный, липарис европейский, липарис чернобрюхий, карепроктусы, камбала полярная, рогатка, пинагор, навага, сайка, арктический шлемоносный бычок, тихоокеанская минога.

Из них промысловое значение может иметь только сайка (полярная треска), остальные встречаются очень редко (Боркин и др., 1987). Кроме этих рыб в заливе встречаются полупроходные рыбы: осетр, нельма, омуль, ряпушка сибирская, муксун, корюшка азиатская.

Видовой состав ихтиофауны Енисейского залива определяется, прежде всего, отношением обитающих здесь рыб к солености, а характер их распределения – динамикой взаимодействия соленой и пресной масс воды. На акватории залива постоянно встречаются 6 видов морских и 6 видов пресноводных полупроходных рыб. Из морских рыб в заливе изредка вылавливается полярная камбала.

Из пресноводных рыб в дельте и на приустьевых участках притоков преимущественно в период весеннего паводка встречаются в небольшом числе туводные формы сига-пыжьяна и чира, а также сибирский хариус, щука и ледовитоморская рогатка. Из дельты в залив в период половодья или во время продолжительных сгонных ветров заходят единично осетр и налим (Попов, 2014).

Сибирский осетр кормится здесь в водах с соленостью до 10‰. Омуль предпочитает для нагула участки залива с соленостью до 5-10‰, но способен переносить соленость до 16‰. Муксун хотя и выдерживает соленость до 10-12‰, но нагуливается в гораздо менее соленых водах южной трети, в прибрежной полосе средней и северной частей залива. Ряпушка в заливе обитает в основном в его южной и восточной частях в верхнем слое воды с соленостью 0,05-3,0‰ и лишь в небольшом числе отмечается на участках залива с соленостью до 7,0‰. Зимой нагульное стадо ряпушки смещается под влиянием морских вод в губу, где держится в верхнем, более пресном слое. Корюшка летом держится в губе, в южной части залива и в его побережье с соленостью вод до 10‰, но может заходить и на участки с большей соленостью, нежели ряпушка и муксун (Попов, 2014). В сравнительно широком диапазоне солености воды в заливе в течение года встречается ледовитоморская рогатка (Криницын, 1989). Из морских рыб наиболее изученным видом в Енисейском заливе является сайка, имеющая здесь промысловое значение. Летом она в массе отмечается у кромки льдов, где соленость морской воды понижается за счет таяния льда до 3‰. Участков с высокой соленостью (близкой к морской) избегает. Летом в заливе

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	1003/24-ОВОС1	Лист
										44

нагуливается молодь сайки, которая питается рачковым планктоном, составляя на этой почве конкуренцию омулю и ряпушке. В свою очередь, молодь сайки служит пищей омулю и корюшке (Боркин и др., 1987).

Наиболее ценными для промысла видами рыб в районе предполагаемых работ являются сиговые рыбы - омуль и муксун.

3.6 Экологические ограничения

3.6.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, обычно различают следующие категории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады.

Согласно письму от 19.08.2024 №15-61/14998-ОГ Минприроды России (Приложение А.1 ОВОС) и официально опубликованным сведениям на сайте Минприроды России ([https://www.mnr.gov.ru/docs/metodicheskie\\_dokumenty/o\\_poryadke\\_podachi\\_zaprosov\\_o\\_nalichii\\_otсутstviy\\_osobo\\_okhranyaemykh\\_prirodnykh\\_territoriy\\_dalee\\_oo/](https://www.mnr.gov.ru/docs/metodicheskie_dokumenty/o_poryadke_podachi_zaprosov_o_nalichii_otсутstviy_osobo_okhranyaemykh_prirodnykh_territoriy_dalee_oo/)) ООПТ федерального значения, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения на участке запланированных работ, отсутствуют.

Ближайшие к району проведения работ ООПТ федерального значения являются:

- Государственный природный заповедник «Большой Арктический», а именно:
  - Кластер «Остров Сибирякова» – 30,8 км от участка проведения работ (охранная зона отсутствует);

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

						1003/24-ОВОС1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		45



- Государственный природный заказник федерального значения «Пуринский» - 170,5 км от участка проведения работ (охранная зона отсутствует);



Согласно письму от 29.08.2024 №86-015723 Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края (Приложение А.2 ОВОС), особо охраняемые природные территории краевого значения отсутствуют.

Согласно «Перечню особо охраняемых природных территорий краевого и местного значения Красноярского края по состоянию на 1 января 2023 года», внесенного в Приказ Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края от 19.01.2023, а также картографическим данным сайта <http://www.oopt.aari.ru/>, ближайшая к объекту ООПТ регионального значения (комплексный государственный природный заказник «Бреховские острова») располагается на расстоянии 243 км к югу от участка проведения работ в дельте реки

Взам. инв. №	Согласно письму от 29.08.2024 №86-015723 Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края (Приложение А.2 ОВОС), особо охраняемые природные территории краевого значения отсутствуют.																
	Подп. и дата	Согласно «Перечню особо охраняемых природных территорий краевого и местного значения Красноярского края по состоянию на 1 января 2023 года», внесенного в Приказ Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края от 19.01.2023, а также картографическим данным сайта <a href="http://www.oopt.aari.ru/">http://www.oopt.aari.ru/</a> , ближайшая к объекту ООПТ регионального значения (комплексный государственный природный заказник «Бреховские острова») располагается на расстоянии 243 км к югу от участка проведения работ в дельте реки															
Инв.№ подл.																	
	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата												
1003/24-ОВОС1						Лист											
						46											

Енисей, где также расположен КОТР ТМ-012 с одноименным названием «Бреховские острова» и ВБУ международного значения «Бреховские острова (Внутренняя дельта Енисея)».

Ближайшие к району проведения работ ООПТ регионального значения являются:

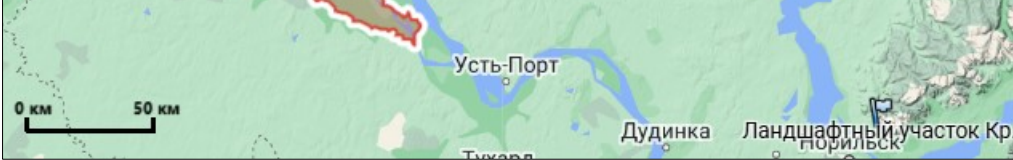
- Заказник "Бреховские острова" – 248 км от участка проведения работ (охранная зона отсутствует)
- Заказник "Агапа" – 280 км от участка проведения работ (охранная зона отсутствует).



Рисунок 3.6-2. Карта-схема расположения участка проведения работ относительно ООПТ краевого значения (<https://doopt.ru/?id=1901>)

Согласно письму от 15.08.2024 №4812 Администрации Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края (Приложение А.3 ОВОС), особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют.

Инв.№ подл.	Взам. инв. №						Лист														
	Подп. и дата							47													
<p>Рисунок 3.6-2. Карта-схема расположения участка проведения работ относительно ООПТ краевого значения (<a href="https://doopt.ru/?id=1901">https://doopt.ru/?id=1901</a>)</p> <p>Согласно письму от 15.08.2024 №4812 Администрации Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края (Приложение А.3 ОВОС), особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют.</p>																					
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr></table>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата																



Из особо охраняемых природных территорий местного значения (рисунок 3.6-3) ближайшим является охраняемый природный долинный комплекс р. Сухая Тунгуска, на удалении 940 км от участка проведения работ. Охранная зона у ООПТ местного значения отсутствует.



Рисунок 3.6-3. Карта-схема расположения участка проведения работ относительно ООПТ местного значения

([http://www.mpr.krskstate.ru/page18659/kadastr\\_ootp/ootp\\_mznacheniya/0/id/18334](http://www.mpr.krskstate.ru/page18659/kadastr_ootp/ootp_mznacheniya/0/id/18334))

### 3.6.2. Ключевые орнитологические территории России

По данным официального сайта СОЮЗА ОХРАНЫ ПТИЦ России (<http://www.rbcu.ru>) ближайшими ключевыми орнитологическими территориями (КОТР) к участку проведения работ являются:

- КОТР ТМ-007 «Остров Сибырякова» - 30,8 км от участка проведения работ,

Взам. инв. №		ООПТ местного значения ( <a href="http://www.mpr.krskstate.ru/page18659/kadastr_ootp/ootp_mznacheniya/0/id/18334">http://www.mpr.krskstate.ru/page18659/kadastr_ootp/ootp_mznacheniya/0/id/18334</a> )						
Подп. и дата		<b>3.6.2. Ключевые орнитологические территории России</b>  По данным официального сайта СОЮЗА ОХРАНЫ ПТИЦ России ( <a href="http://www.rbcu.ru">http://www.rbcu.ru</a> ) ближайшими ключевыми орнитологическими территориями (КОТР) к участку проведения работ являются: <ul style="list-style-type: none"><li>• КОТР ТМ-007 «Остров Сибирякова» - 30,8 км от участка проведения работ,</li></ul>						
Инв.№ подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
								48

- КОТР ТМ-009 «Остров Олений и побережья Юрацкой губы» - 94,3 км от участка проведения работ;
- КОТР ТМ-005 «Дельта реки Пясины» - 167 км от участка проведения работ;
- КОТР ТМ-015 «Бассейн реки Пура» - 165 км от участка проведения работ



Рисунок 3.6-4. Карта-схема расположения участка проведения работ относительно КОТР (<https://котр.пф>)

### 3.6.3. Водно-болотные угодья

Водно-болотные угодья (ВБУ) — это участки местности с очень низким уровнем водопроницаемости водоносного горизонта почв. ВБУ выполняют ряд важнейших экологических функций, обеспечивающих устойчивый круговорот углерода и кислорода, регулирование гидрологического режима и очищение вод, поддержание биологического разнообразия. В рамках Конвенции создан Список ВБУ международного значения, находящихся под особой охраной. Россия обладает самыми большими в мире ресурсами ВБУ.

Согласно сведениям Секретариата Конвенции о водно-болотных угодьях (Рамсарская конвенция <https://rsis Ramsar.org>) и официальному сайту «Водно-болотные угодья России» (<http://www.fesk.ru/wetlands>) ближайшие водно-болотные угодья международного значения:

- «Бреховские острова» - 209 км от участка проведения работ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	водопроницаемости водоносного горизонта почв. ВБУ выполняют ряд важнейших экологических функций, обеспечивающих устойчивый круговорот углерода и кислорода, регулирование гидрологического режима и очищение вод, поддержание биологического разнообразия. В рамках Конвенции создан Список ВБУ международного значения, находящихся под особой охраной. Россия обладает самыми большими в мире ресурсами ВБУ.						
			Согласно сведениям Секретариата Конвенции о водно-болотных угодьях (Рамсарская конвенция <a href="https://rsis Ramsar.org">https://rsis Ramsar.org</a> ) и официальному сайту «Водно-болотные угодия России» ( <a href="http://www.fesk.ru/wetlands">http://www.fesk.ru/wetlands</a> ) ближайшие водно-болотные угодья международного значения:						
			<ul style="list-style-type: none"><li>«Бреховские острова» - 209 км от участка проведения работ</li></ul>						
			1003/24-ОВОС1						Лист
									49
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	



- «Междуречье и долины рек Пуры и Мокоритто» - 165 км от участка проведения работ.

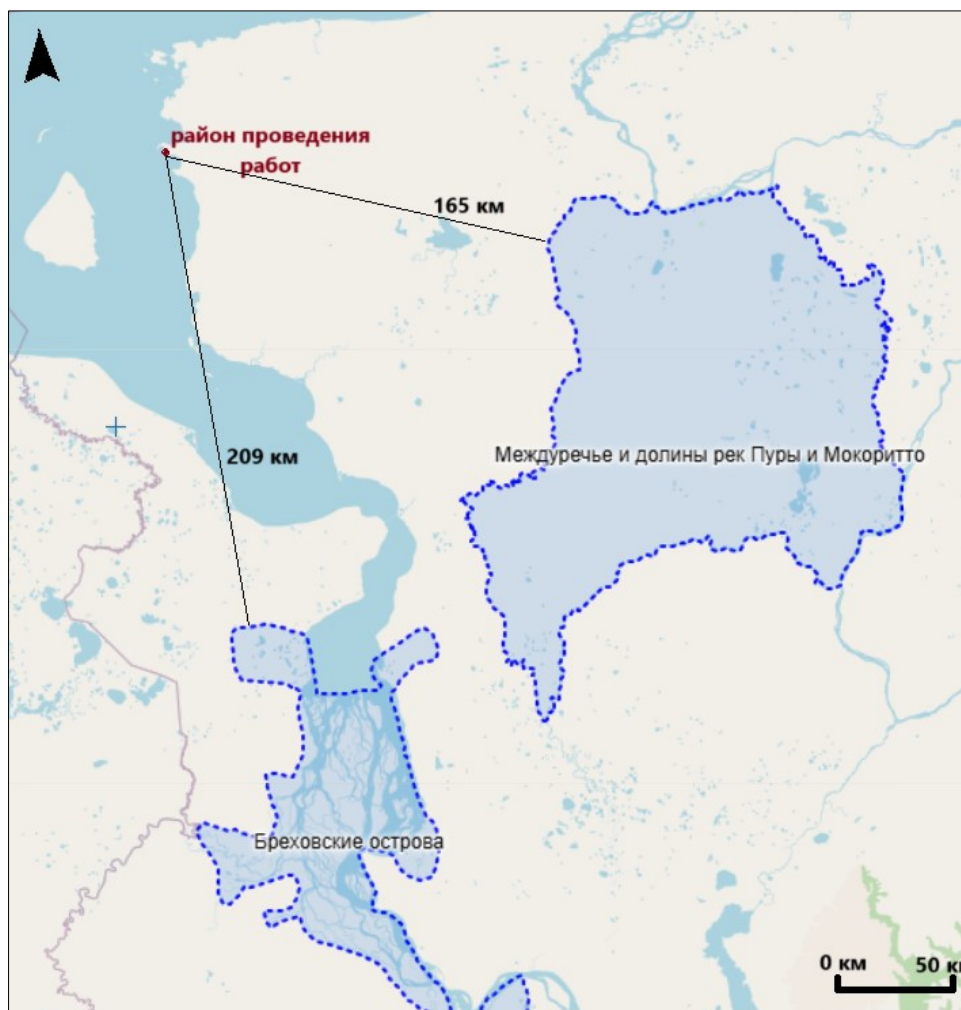


Рисунок 3.6-5. Карта-схема расположения участка проведения работ относительно ВБУ (<https://котр.рф>)

#### 3.6.4. Объекты культурного наследия

В соответствии с Федеральным законом от 31 июля 1998 г. N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации», участок производства работ не относится ни к одному субъекту Российской Федерации.

По данным Службы по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края (Приложение А.6 ОВОС), в границах проведения работ нет Объектов культурного наследия (в том числе включённых в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации), их зон охраны и защитных зон, выявленных объектов культурного наследия.

Взам. инв. №																							
Подп. и дата																							
Инв. № подл.																							
<p>морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации», участок производства работ не относится ни к одному субъекту Российской Федерации.</p> <p>По данным Службы по государственной охране объектов культурного наследия Красноярского края (Приложение А.6 ОВОС), в границах проведения работ нет Объектов культурного наследия (в том числе включённых в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации), их зон охраны и защитных зон, выявленных объектов культурного наследия.</p>																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<table><tr><td rowspan="2">1003/24-ОВОС1</td><td>Лист</td></tr><tr><td>50</td></tr></table>	1003/24-ОВОС1	Лист	50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата																		
1003/24-ОВОС1	Лист																						
	50																						

**3.6.5. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов РФ**

Согласно письму от 15.08.2024 №4811 Администрации Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края (Приложение А.4 ОВОС) и письму от 21.08.2024 №18877-01.1-28-03 Федерального агентства по делам национальностей (Приложение А.5 ОВОС) объект расположен вне границ территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего востока.

**3.6.6. Рыбоохранные зоны, рыбохозяйственная заповедная зона, рыбоводные и рыбопромысловые участки**

По данным письма от 15.08.2024 №3814 Енисейского территориального управления Федерального агентства по рыболовству (Приложение А.11) рыбохозяйственная заповедная зона, рыбоводные и рыбопромысловые участки отсутствуют. Для Карского моря приказом Росрыболовства от 20.11.2010 №943 (отменен приказом Росрыболовства от 25.02.2022 №104) была установлена рыбоохранная зона шириной 500 м.

**3.7 Социально-экономическая характеристика**

Проектируемый объект расположен в Красноярском крае, Таймырском Долгано-Ненецком районе.

Таймырский Долгано-Ненецкий район расположен в северной части Красноярского края. Административным центром является город Дудинка, расположенный в 465,6 км на юг от объекта изысканий (по воздушной линии).

На территории района расположены 2 городских и 2 сельских поселения. Городскими поселениями являются Дудинка и Диксон. Сельские поселения в составе района – Караул и Хатанга.

Ближайшим населенным пунктом к объекту изысканий является пгт Диксон, расположенный в 38 км на север от исследуемого участка (по воздушной линии).

В отраслевой структуре экономики муниципального района наибольшую долю занимает промышленное производство. Ведущими отраслями являются топливная промышленность, электроэнергетика, пищевая промышленность.

База сырьевых ресурсов полуострова оценивается как значительная. Имеются запасы каменного угля, нефти, газа, золота, молибдена, меди, титана, полиметаллов, сурьмы, бора, ртути, фосфоритов, железа. Потенциальные ресурсы углеводородов составляют около 20% всех ресурсов Сибирской платформы.

На территории округа работают 18 государственных окружных унитарных сельскохозяйственных предприятий и 159 фермерских хозяйств. Развито оленеводство.

Взам. инв. №	В отрасли структуры экономики муниципального района наибольшую долю занимает промышленное производство. Ведущими отраслями являются топливная промышленность, электроэнергетика, пищевая промышленность.							
	Подп. и дата	База сырьевых ресурсов полуострова оценивается как значительная. Имеются запасы каменного угля, нефти, газа, золота, молибдена, меди, титана, полиметаллов, сурьмы, бора, ртути, фосфоритов, железа. Потенциальные ресурсы углеводородов составляют около 20% всех ресурсов Сибирской платформы.						
		На территории округа работают 18 государственных окружных унитарных сельскохозяйственных предприятий и 159 фермерских хозяйств. Развито оленеводство.						
Инв.№ подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		51

Основными видами деятельности сельских и промысловых хозяйств на территории муниципального района являются оленеводство, рыболовство и охотничий промысел, которые относятся к традиционным видам хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера.

Транспортная инфраструктура обеспечивает грузовые перевозки морским, речным, авиационным и железнодорожным видами транспорта; пассажирские перевозки — автомобильным и авиационным транспортом.

Морской транспорт представлен тремя морскими портами — Дудинским и Диксонским (входящими в состав ПАО «ГМК „Норникель“»), а также Хатангским морским торговым портом. Вблизи северной границы муниципального района проходит трасса Северного морского пути Мурманск - Диксон - Хатанга - Тикси - бухта Провидения. Северный морской путь является важнейшей частью инфраструктуры экономического комплекса Крайнего Севера и связующим звеном между российским Дальним Востоком и западными регионами страны. На направлении Мурманск – Дудинка осуществляется круглогодичная морская навигация.

Речной транспорт представлен единственным предприятием — Таймырским районным управлением ФОО «Енисейское речное пароходство». Общая протяженность внутренних судоходных водных путей — 46 км.

Железнодорожный транспорт представлен железнодорожным цехом, входящим в состав ПАО «ГМК „Норникель“». На территории округа — самая северная в мире железная дорога, связывающая Дудинку с Норильском и Талнахом, протяженностью 89 км.

Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием — 278 км. Автодорог с капитальным покрытием — 85 км, грунтовыми — 175 км и временных автозимников — 6 тыс. км.

Авиационный транспорт представлен тремя авиационными предприятиями — Дудинской объединённой авиаэскадрилей, Хатангским объединённым авиаотрядом и Диксонской объединённой авиаэскадрилей.

Оценочная численность постоянного населения муниципального района по состоянию на 01.01.2019 составила 31 627 человек, что на 0,4% меньше, чем на аналогичную дату прошлого года.

Коренные малочисленные народы на территории Таймыра по данным Всероссийской переписи населения 2010 года проживают в составе 10132 человек или 29,5 % от общей численности населения. Из них:

- долганы - 5 393 человека;
- ненцы - 3 494 человека;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										52
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- нганасаны - 747 человек;
- эвенки - 266 человек;
- энцы - 204 человека;
- прочие народы – 28 человек.

Несмотря на снижение численности населения, демографическая ситуация в муниципальном районе за 2023 год характеризовалась естественным приростом населения - число родившихся (412 человек) превысило число умерших (291 человек) на 121 человека.

Миграционное снижение населения за 2023 год составило 268 человек (численность прибывшего населения составила 1553 человека, выбывшего – 1821 человек). Отрицательная динамика миграционного движения населения обусловлена выездом за пределы Крайнего Севера трудоспособной части населения, а также переселением пенсионеров и инвалидов в рамках действующего законодательства по переселению.

По состоянию на 01.01.2023, численность трудоспособного населения муниципального района в трудоспособном возрасте составила 18 704 человека.

Численность безработных граждан, зарегистрированных в службах занятости населения, по состоянию на 01.01.2023 составила 164 человека, что на 9 человек меньше численности безработных на аналогичную дату прошлого года (уменьшилась: в с.п. Хатанга на 8 чел., в г.п. Дудинке на 2 чел., в с.п. Караул сохранилась на прежнем уровне – 17 чел., в г.п. Диксон увеличилась на 1 чел.).

Уровень регистрируемой безработицы в целом по муниципальному району на 01.01.2019 (определенный как отношение численности безработных граждан к численности трудоспособного населения в трудоспособном возрасте) составил 0,9% (в целом по Красноярскому краю – 0,8%), что соответствует показателю на аналогичную дату прошлого года.

В 2023 году при содействии службы занятости населения нашли работу 1 120 человек (г.п. Дудинка – 825 чел., с.п. Хатанга – 194 чел., с.п. Караул – 78 чел., г.п. Диксон – 23 чел.), что на 147 человек меньше, чем на аналогичную дату прошлого года.

Показатели, характеризующие уровень жизни населения, за 2023 год:

- среднемесячный доход на душу населения – 48 156,8 рубля, что на 9,4% больше уровня прошлого года (44 012,2 рубля);
- реальный доход на душу населения – 106,6% к уровню прошлого года;
- среднемесячная начисленная заработная плата – 74 859,7 рублей, что на 7,7% больше уровня прошлого года (69 482,0 рубля);
- среднемесячный размер назначенных пенсий – 19 792,8 рублей, что на 6,2% больше уровня прошлого года (18 641,1 рубля);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	53



- среднемесячный доход пенсионера – 27 585,0 рублей, что на 5,8% больше уровня прошлого года (26 080,0 рубля);

Средняя величина прожиточного минимума на душу населения для муниципального района (за исключением сельского поселения Хатанга) за 2023 год составила – 18 084,8 рублей, что на 3,5% больше уровня прошлого года 17 472,0 рубля):

Средняя величина прожиточного минимума на душу населения для сельского поселения Хатанга за 2018 год составила – 29 566,0 рублей, что на 2,2% больше уровня прошлого года (28 924,0 рубля):

#### *Медико-биологическая ситуация*

В Красноярском крае медико-демографические потери в зависимости от санитарно-эпидемиологической ситуации определяются спецификой загрязнения факторов среды обитания человека: атмосферного воздуха (болезни органов дыхания (бронхиты, астма); болезни системы кровообращения, новообразования, болезни эндокринной системы, болезни крови и кроветворных органов, глаза, патология в перинатальном периоде), питьевой воды (мочекаменная болезнь), продуктов питания (болезни, связанные с фактором питания), с учетом условий труда (заболеваемость с временной утратой трудоспособности); факторов образа жизни (наркомании, острые отравления химической этиологии).

Анализ заболеваемости населения в разрезе отдельных возрастных групп (дети, подростки, взрослые) в 2022 году, по отношению к 2021 году, показал достоверный рост уровня впервые выявленной заболеваемости у взрослого населения и снижение – в группе детского и подросткового населения.

В структуре заболеваемости населения Красноярского края первое место занимают болезни органов дыхания (37,3%). Далее – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (12,7%). На третьем месте болезни мочеполовой системы (6,5%).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										54
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

4. Характеристика существующей техногенной нагрузки в районе расположения рассматриваемого объекта

На участке планируемых работ в акватории бухты Слободская Енисейского залива Карского моря отсутствуют промышленные объекты.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										55
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 5. Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Хозяйственная деятельность в районе бухты Слободская Енисейского залива Карского моря по организации временного водозабора и водоотведения осуществляется в целях обеспечения потребности в воде для проведения приемочных гидравлических испытаний законченных строительством резервуаров в рамках объекта строительства «Порт бухта Север. Прием-сдаточный пункт. 1 этап строительства».

Планируемые работы по устройству водозабора и водосброса, а также ВЖК и устройству резервуаров для испытаний учитывается в другой документации. В данной документации рассматривается только участок водосброса и водозабора на акватории до берега.

### 5.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Для определения степени опасности загрязнения атмосферного воздуха применяется нормативный подход, основанный на сравнении рассчитанных концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы с гигиеническими нормативами атмосферного воздуха населенных мест (ПДК, ОБУВ).

Исходными данными для проведения математического моделирования уровня загрязнения атмосферы являются количественные и качественные характеристики максимальных выбросов ЗВ; геометрические параметры источников выбросов; метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчет выбросов от неполного сгорания топлива при работе техники с двигателями на дизельном топливе в период проведения работ выполнен по автоматизированной программе «Дизель», разработанной фирмой Интеграл по «Методике расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год, с учетом ГОСТ Р 56163-2019 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок».

Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания автомобилей и техники в период проведения работ выполнен по следующим методикам «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998 г. с учетом Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1				56

«Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб, 2012 г.

Расчеты концентраций ЗВ в атмосфере проведены по унифицированной программе «УПРЗА Эколог» фирмы «Интеграл» (с использование блока «Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по МРР-2017»), разработанной в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа позволяет по данным об источниках выбросов ЗВ и условиях местности рассчитать разовые (осредненные за 20-ти минутный интервал) концентрации примесей в атмосфере при самых неблагоприятных метеорологических условиях. Анализ проведенных расчетов позволяет определить размеры зон потенциального воздействия.

### 5.1.1. Характеристика источников воздействия на атмосферный воздух

При проведении оценки воздействия на атмосферный воздух учитываются возможные неблагоприятные сочетания условий, определяющих уровень загрязнения атмосферы: одновременная работа максимально возможного количества оборудования на максимально возможной нагрузке и неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания загрязняющих веществ.

Период воздействия на атмосферный воздух можно разделить на 3 основных этапа, характеризующихся различным составом используемого оборудования и местоположением:

1. Летний период организации водозабора и ПНС.
2. Зимний период организации водозабора и ПНС.
3. Организация водосброса.

Перечень привлекаемого основного и вспомогательного технического флота, техники, оборудования и инвентаря, задействованного при работах, представлен в таблице 5.1-1 в соответствии с п.2.3 Раздела 1 ПЗ.

Таблица 5.1-1. Перечень основного и вспомогательного технического флота и дополнительной спецтехники

№ п/п	Наименование	Тип двигателей	Кол-во, ед.
1.	2.	3.	4.
Организация водозабора в летний период			
1	Судно «Остров Атласова»	Количество и мощность ГД: 1*1471 кВт Марка ГД: 6L28/32-VF	1
Организация водозабора в зимний период			

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист
							57

2	Вездеход МТЛБ	Количество и мощность ГД: 1*176,5 кВт Марка ГД: ЯМЗ-238В	1
3	Вездеход ТМ-140 с кунгуром	Количество и мощность ГД: 1*184 кВт Марка ГД: ЯМЗ-236Б-2	1
4	Вездеход ТМ-140 с грузоподъемным краном	Количество и мощность ГД: 1*184 кВт Марка ГД: ЯМЗ-236Б-2	1
5	ТРЭКОЛ Хаски-ВН	Количество и мощность ГД: 1*73,5 кВт Марка ГД: HYUNDAI D4ВН	1
Организация водосброса			
6	Катер БМК-130	Количество и мощность ГД: 1*73,55 кВт Марка ГД: ЯМЗ-236	1

Для оценки максимально возможного воздействия на окружающую среду при расчетах выбросах учтены все механизмы как работающие одновременно.

Бункеровка судов и спецтехники будет осуществлена непосредственно перед выходом на участок производства работ. Ввиду того, что сроки испытания не превышают месяца, вся техника имеет запас по топливу, достаточный для работы без дополнительных бункеровок (дозаправок). Спецтехника базируется на ВЖГ порта Бухта Север и при необходимости заправку осуществляет также на ВЖГ.

#### 5.1.2. Источники выделения и источники выбросов загрязняющих веществ

Площадка проведения работ по организации водозабора и водосброса принята как площадной источник выброса ИЗАВ№6501.

Выявленные источники выделения (ИВ), а также их основные технические характеристики представлены в таблице 6.1-2.

Таблице 5.1-2. Основные технические характеристики источников выделения

Наименование источника выделения	Номер источника выделения	Наименование площадки
Организация водозабора в летний период		Участок проведения работ в акватории
Судно «Остров Атласова»	№6501-01	
Организация водозабора в зимний период		
Вездеход МТЛБ	№6501-02	
Вездеход ТМ-140 с кунгуром	№6501-03	
Вездеход ТМ-140 с грузоподъемным краном	№6501-04	
ТРЭКОЛ Хаски-ВН	№6501-05	
Организация водосброса		
Катер БМК-130	№6501-01	

Взам. инв. №	Наименование источника выделения		Номер источника выделения		Наименование площадки	
	Организация водозабора в летний период					Участок проведения работ в акватории
	Судно «Остров Атласова»		№6501-01			
	Организация водозабора в зимний период					
	Вездеход МТЛБ		№6501-02			
	Вездеход ТМ-140 с кунгуром		№6501-03			
	Вездеход ТМ-140 с грузоподъемным краном		№6501-04			
	ТРЭКОЛ Хаски-ВН		№6501-05			
	Организация водосброса					
	Катер БМК-130		№6501-01			
Подп. и дата						
Инв.№ подл.						
						Лист
1003/24-ОВОС1						
						58
Изм. Кол.уч. Лист № док Подп. Дата						

Залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не предусмотрены технологией производства строительных работ. Аварийные выбросы при нормальной эксплуатации техники и механизмов исключаются.

Перечень и характеристики загрязняющих веществ и групп суммации, образующихся при производстве работ, представлены в таблице 5.1-3.

Таблице 5.1-3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении работ по организации водозабора в летний период

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Таблице 5.1-4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении работ по организации водозабора в зимний период

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р 0,2 ПДК с/с 0,1 ПДК с/г 0,04		3	0,0782067	0,003298000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р 0,4 ПДК с/с -- ПДК с/г 0,06		3	0,0127086	0,000536000
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р 0,15 ПДК с/с 0,05 ПДК с/г 0,025		3	0,0266983	0,001030000
0330	Сера диоксид	ПДК м/р 0,5 ПДК с/с 0,05 ПДК с/г --		3	0,0100458	0,000419000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р 5 ПДК с/с 3 ПДК с/г 3		4	0,7848550	0,028697000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р 5 ПДК с/с 1,5 ПДК с/г --		4	0,0127778	0,001361000
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ 1,2			0,0789172	0,002060000
Всего веществ : 7					1,0042094	0,037401000
в том числе твердых : 1					0,0266983	0,001030000
жидких/газообразных : 6					0,9775111	0,036371000
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Таблице 5.1-5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении работ по организации водосброса

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р 0,2 ПДК с/с 0,1 ПДК с/г 0,04		3	0,0627626	0,001280000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р 0,4 ПДК с/с -- ПДК с/г 0,06		3	0,0101989	0,000208000
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р 0,15 ПДК с/с 0,05 ПДК с/г 0,025		3	0,0029187	0,000057000
0330	Сера диоксид	ПДК м/р 0,5 ПДК с/с 0,05 ПДК с/г --		3	0,0245167	0,000500000

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	0,0633347	0,001300000
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1E-6 1E-6	1	0,0000001	0,000000002
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	0,0007005	0,000014000
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		0,0169282	0,000343000
Всего веществ : 8					0,1813604	0,003702002
в том числе твердых : 2					0,0029188	0,000057002
жидких/газообразных : 6					0,1784416	0,003645000
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Определение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от указанных источников проведено расчетным путем на основании действующих нормативно-методических документов, утвержденных Министерством природных ресурсов РФ.

Расчеты максимально-разовых и валовых выбросов ЗВ в атмосферный воздух от источников выбросов на период проведения работ представлены в Приложении В.

Параметры источников загрязнения атмосферного воздуха на период проведения работ представлены в таблице 5.1-6.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1			61



Таблица 5.1-6. Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета загрязнения атмосферы

Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ		Наименование источников выброса загрязняющих веществ	Колич-ество источников под одним номер	Номер режимо-а выборо-са	Номер источ-ника выборо-са	Номер режимо-а выборо-са	Высот-а источ-ника выборо-са (м)	Диаме-тр устья тру-бы (мм)	Параметры газоудаления смеси на выходе из источника выброса				Координаты на карте схеме (м)				Ширина площад-ного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ				
		номер и наименование	колич-ество работ в год (шт)								скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/с)	Темпера-тура (гр С)	X1	Y1	X2	Y2	код		наименование	г/с	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	26	27			
Организация подзабора (лето)																										
0		0001 Судно "Остров Атланта"	1	144	Участок проведения работ	1	6501	1	6,5	0,00	0,00	0,000000	0,0	-2,00	21,50	212,60	-60,30	100,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	1,0988466	0,00000	0,009464000			
																			0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,1784813	0,00000	0,001538000			
																			0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0408611	0,00000	0,000362000			
																			0330	Сера диоксид	0,5720556	0,00000	0,005070000			
																			0337	Углерода оксид (Углерод окисл, углерод монооксид, Бенз/апирен	1,0828194	0,00000	0,009295000			
																			0703	0,00000013	0,00000	0,000000011				
																			1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, Керосин (Керосин прямой пергонный, керосин дезодорированный)	0,0116746	0,00000	0,000097000			
																			2732	Керосин (Керосин прямой пергонный, керосин дезодорированный)	0,2801905	0,00000	0,002414000			
Организация подзабора (зима)																										
0		0001 Спецтехника	1	160	Участок проведения работ	1	6501	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	-2,00	21,50	212,60	-60,30	100,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0,0782067	0,00000	0,003298000			
																			0304	Азот (II) оксид (Азот	0,0127086	0,00000	0,000536000			
																			0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0266983	0,00000	0,001030000			
																			0330	Сера диоксид	0,0100458	0,00000	0,000419000			
																			0337	Углерода оксид (Углерод	0,7849550	0,00000	0,028697000			
																			2704	Бензин (нефтяной,	0,0127778	0,00000	0,001361000			
																			2732	Керосин (Керосин прямой	0,0789172	0,00000	0,002060000			
Организация подзабора																										
0		0001 Катер БМЭС-130	1	100	Участок проведения работ	1	6501	1	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	-2,00	21,50	212,60	-60,30	100,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота, пероксид азота)	0,0627626	0,00000	0,001280000			
																			0304	Азот (II) оксид (Азот	0,0101989	0,00000	0,000208000			
																			0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0029187	0,00000	0,000057000			
																			0330	Сера диоксид	0,0245167	0,00000	0,000500000			
																			0337	Углерода оксид (Углерод	0,0633347	0,00000	0,001300000			
																			0703	Бенз/апирен	0,0000001	0,00000	0,000000002			
																			1325	Формальдегид (Муравьиный	0,0007005	0,00000	0,000014000			
																			2732	Керосин (Керосин прямой	0,0169282	0,00000	0,000343000			

#### 5.1.4. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух на период проведения работ

##### Условия моделирования полей концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Моделирование проведено с учетом работы всех источников выбросов, имеющих на период проведения работ.

В качестве исходной информации использованы метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и величины фоновых загрязнений атмосферы в районах проведения работ.

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнены с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог».

Коэффициенты, необходимые для расчетов приземных концентраций вредных веществ, приведены ниже в таблице 5.1-7.

Таблице 5.1-7. Коэффициенты для расчетов загрязнения атмосферы

Характеристика	Обозначение и размерность	Коэффициенты
Коэффициент температурной стратификации атмосферы	A	180
Коэффициент учета рельефа местности	Kp	1

Расчет максимальных концентраций в атмосфере произведен для кругового перебора направлений ветра с шагом 1°. При расчетах рассеивания ЗВ принята локальная система координат. Угол между осью ОХ и направлением на север 90°. Сдвиг локальной системы координат по отношению к основной равен нулю по обеим осям. Угол между осями локальной и общей системами равен 0°. Расчётное моделирование выполнено на прямоугольнике, представленном в таблице 5.1-8. Размеры расчетных прямоугольников выбраны таким образом, чтобы в них входили зона влияния, ограниченная изолинией 0,05 ПДК и зона воздействия (1 ПДК).

Таблице 5.1-8. Характеристика расчетной площадки для оценки воздействия на атмосферный воздух

Вариант расчета рассеивания	№ пло- щадки	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)			X	Y	
		X	Y	X	Y				
Период проведения работ	1	-2115,20	-189,00	2643,70	-189,00	4000,0	100,00	100,00	2

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
									63	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	

Ближайшими населёнными пунктами являются п.г.т. Диксон (расположен в 39,5 км севернее), с. Караул (расположен в 358 км юго-восточнее) и г. Дудинка (расположен в 466,5 км юго-восточнее).

Ближайшие к району проведения работ ООПТ являются: Государственный природный заповедник «Большой Арктический» кластер «Бухта Медуза» (расположен в 22,5 км).

Исходя из вышеизложенного, ближайшие нормируемые территории располагаются на значительном отдалении от участка проведения работ и в расчете не учитывались.

В связи с тем, что для проведения работ ориентировочная санитарно-защитная зона не определена (согласно действующему законодательству), расчетные точки на границе санитарно-защитной зоны для периода организации водозабора и водосброса не рассматриваются.

#### Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ

Результаты рассеивания представлены в Приложении Г.

Данные анализа результатов рассеивания с учетом фона показывает, что значения расчетных концентрации не превышают ПДК, установленных для селитебных территории согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В результате расчётов получены карты рассеивания загрязняющих веществ атмосферного воздуха. Карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в Приложении Г.

С целью определения влияния работ на качество атмосферного воздуха в районе проведения работ определены зоны воздействия и влияния. В соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», зоной воздействия считается зона, за пределами которой концентрации загрязняющих веществ не превышают 1,0 ПДК; зоной влияния считается зона, за пределами которой концентрации загрязняющих веществ не превышают 0,05 ПДК. Для разных загрязняющих веществ зоны воздействия и влияния будут различаться.

В данном случае, для определения зоны воздействия произведен расчет рассеивания

- организация водозабора (лето) для вещества азота диоксид, как создающего наибольший вклад в долях ПДК концентрации в приземном слое атмосферы, изолиния в 0,05 ПДК (зона влияния) проходит на расстоянии 1968 м, изолиния в 1,0 ПДК (зона воздействия) не определена;

- организация водозабора (зима) для вещества азота диоксид, как создающего наибольший вклад в долях ПДК концентрации в приземном слое атмосферы, изолиния в 0,05 ПДК (зона влияния) проходит на расстоянии 562 м, изолиния в 1,0 ПДК (зона воздействия) не определена;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
										64
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- организация водосброса для вещества азота диоксид, как создающего наибольший вклад в долях ПДК концентрации в приземном слое атмосферы. Изолиния в 0,05 ПДК (зона влияния) проходит на расстоянии 384 м. Изолиния в 1,0 ПДК (зона воздействия) не определена.

В связи с удаленностью селитебных территорий (п.г.т. Диксон расположен около 39,5 м) и ООПТ (Кластер «Остров Сибирякова» – 30,8 км) от участка работ, размером зоны влияния, а также принимая во внимание, что предусмотренные проектом работы будут иметь непостоянное воздействие, можно сделать вывод, что работы в период проведения работ не окажут воздействия на качество атмосферного воздуха на ближайшую жилую зону и ООПТ.

В целом воздействие на атмосферный воздух при проведении работ, предусмотренных документацией, оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных документов РФ в области охраны атмосферного воздуха.

## 5.2 Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду

### 5.2.1. Перечень видов физического воздействия

К вредным физическим воздействиям на окружающую природную среду относятся акустическое воздействие, вибрация, электромагнитные и радиоактивные излучения.

#### Воздействие вибрации

Оборудование должно быть установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, установленных Санитарными нормами СН 2.2.42.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

Уровни допустимой вибрации от технологического оборудования регламентируются такими документами как:

- ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 31321-2006 Вибрация. Станки балансировочные. Ограждения и другие средства защиты;
- ГОСТ 26043-83 Вибрация. Динамические характеристики стационарных машин. Основные положения;
- ГОСТ ИЕС 60034-14-2014 Машины электрические вращающиеся. Часть 14. Механическая вибрация некоторых видов машин с высотой оси вращения 56 мм и более. Измерение, оценка и допустимые значения. МКС 29.160;
- ГОСТ 30576-98 Вибрация. Насосы центробежные питательные тепловых электростанций. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений;
- ГОСТ 31320-2006 «Вибрация. Методы и критерии балансировки гибких роторов»;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	<div><ul style="list-style-type: none"><li>ГОСТ 26043-83 Вибрация. Динамические характеристики стационарных машин. Основные положения;</li><li>ГОСТ ИЕС 60034-14-2014 Машины электрические вращающиеся. Часть 14. Механическая вибрация некоторых видов машин с высотой оси вращения 56 мм и более. Измерение, оценка и допустимые значения. МКС 29.160;</li><li>ГОСТ 30576-98 Вибрация. Насосы центробежные питательные тепловых электростанций. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений;</li><li>ГОСТ 31320-2006 «Вибрация. Методы и критерии балансировки гибких роторов»;</li></ul></div>						Лист	
			1003/24-ОВОС1						65	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- ГОСТ 31170-2004 Вибрация и шум машин. Перечень вибрационных, шумовых и силовых характеристик, подлежащих заявлению и контролю при испытаниях машин, механизмов, оборудования и энергетических установок гражданских судов и средств освоения мирового океана на стендах заводов-поставщиков;

- ГОСТ 28327-89 (2005) Машины электрические вращающиеся. Пусковые характеристики односкоростных трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором напряжением до 660 В включительно (МЭК 34-12-80).

Снижение вибраций, создаваемых работающим оборудованием, достигается за счет использования упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Вибрационную безопасность планируется обеспечивать:

- установкой основного оборудования на фундаменты, исключаящие резонансные явления;
- соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- использованием средств индивидуальной защиты персонала при необходимости.

#### Воздействие электромагнитного излучения

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов. Проектом предусмотрено использование только сертифицированного электротехнического оборудования. Высокочастотные блоки радиопередатчиков снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных блоках. Неэкранированные блоки оборудованы автоматическими световыми табло. Защитные меры от электромагнитных полей приняты, согласно ГОСТу 12.1.006-84 «ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».

Размещение радиооператорной и радиоантенн не планируется.

#### Воздействие ионизирующего излучения

Обращение с радиоактивными веществами регламентируется следующими нормативными документами:

- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009)
- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности: (ОСПОРБ-99/2010 0)»;
- СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 66
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

В процессе проведения работ не планируется использование радиоактивных веществ, в случае подобной необходимости к работам будет допущен только специально обученный персонал.

### 5.2.2. Акустическое воздействие

Шумовое воздействие от проведения работ может рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, их продолжительности, периодичности и т.д.

В задачу данного раздела входит оценка шумового воздействия рассматриваемого объекта на условия проживания населения, в связи с чем, расчёты уровня звукового давления осуществляются на границе территории близлежащей жилой застройки.

С целью оценки уровня шумового воздействия объекта в период испытаний, в настоящем разделе:

- определяются источники шума объекта, устанавливаются их параметры;
- рассчитываются поля уровней шумового воздействия в районе размещения объекта по спектральным составляющим (дБ) и эквивалентному и максимальному уровню шума (дБА), определяются уровни шумового воздействия в расчётных точках;
- оценивается необходимость разработки специальных мероприятий по снижению уровня шума.

#### *Нормируемые параметры и допустимые уровни шума на территории жилой застройки*

Источники шума подразделяются на источники постоянного шума и источники непостоянного шума.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрической частотой 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные LAэкв, дБА и максимальные LAмакс, дБА уровни звука.

Допустимые уровни звука принимаются в соответствии с требованиями Санитарных норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и приведены в таблице 5.2-1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблице 5.2-1 Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки

Назначение помещений или территории	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октановых полосах с среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука $L_A$ и эквивалентные $L_{A экв}$ , дБА	Макс. уровн и звука $L_{A max}$ , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, школам, дошкольным учреждениям	с7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	с23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

### Характеристика основных источников шума на период проведения работ

В период выполнения работ основными источниками шумового воздействия являются технический флот, техника и оборудование.

- технический флот;
- работающие машины и механизмы;
- ПНС

Технический флот и машины являются источником непостоянного шума.

Характеристики внешнего шума от технических плавсредств приняты на основании «Шум на судах и методы его уменьшения», Г.Д. Изак, Э.А.Гомзилов, М., «Транспорт», 1987 (п. 43. «Внешний шум, создаваемый судами».

При отсутствии паспортных данных оборудования, допустимо использовать метод расчета по результатам расчета шумности на объекте-аналоге. В качестве исходных данных для такого пересчета можно использовать величины уровней шума в помещениях и акустические характеристики источников шума, полученных по данным натурных измерений на объекте-аналоге.

В таблице 5.2-2 указаны шумовые характеристики источников шума, принимаемые для расчетов, на основе аналогов, литературных данных и протоколов замеров.

Таблица 5.2-2 Основные источники шума и их шумовые характеристики

№ ИШ	Наименование строительной техники, механизмов, тип, марка	Эквивалентный уровень звука, дБА	Справочные и литературные источники
Организация водозабора (лето)			

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1		Лист
											68
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

1	Судно «Остров Атласова»	74	«Шум на судах и методы его уменьшения», Г.Д.Изак, Э.А.Гомзигов, М., «Транспорт», 1987 (п.43. «Внешний шум, создаваемый судами»), Буксиры и толкачи.
<b>Организация водосброса</b>			
2	Катер БМК-130	72	«Шум на судах и методы его уменьшения», Г.Д.Изак, Э.А.Гомзигов, М., «Транспорт», 1987 (п.43. «Внешний шум, создаваемый судами»), Катера и мотолодки.
<b>Организация водозабора (зима)</b>			
	Вездеход МТЛБ	57	Протокол объекта-аналога (принимается по спецтехнике)
	Вездеход ТМ-140 с кунгуром	57	
	Вездеход ТМ-140 с грузоподъемным краном	57	
	ТРЭКОЛ Хаски-ВН	57	

### Ожидаемое воздействие

Для оценки воздействия использовалась программа расчета акустического воздействия «Эколог-Шум» (версия 2.6), реализующая положения СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005. Консервативные (максимальные) зоны воздействия воздушного шума рассчитаны для одновременно работающей техники и оборудования.

Для оценки шумового воздействия в районе проведения работ в акустических расчетах принята расчетная площадка шириной 4000 м с шагом 100х100 м.

В связи с тем, что для предусмотренных проектом работ ориентировочная санитарно-защитная зона не определена (согласно действующему законодательству), расчетные точки на границе санитарно-защитной зоны для выполнения работ не рассматриваются.

Эквивалентный и максимальный уровни звука  $L_{Aэкв тер}$  и  $L_{Aмакс тер}$ , дБА, создаваемые в расчетной точке на территории защищаемого от шума объекта, определяются по следующей формуле:

$$L_{Aэкв тер} = L_{Aэкв} - \Delta L_{Aрас} - \Delta L_{Aэкp} - \Delta L_{Aзел},$$

$$L_{Aмакс тер} = L_{Aмакс} - \Delta L_{Aрас} - \Delta L_{Aэкp} - \Delta L_{Aзел},$$

где:

- $L_{Aэкв}$  — шумовая характеристика источника шума (эквивалентный уровень звука), дБА;
- $L_{Aмакс}$  — шумовая характеристика источника шума (максимальный уровень звука), дБА;
- $\Delta L_{Aрас}$  — снижение уровня звука, дБА, в зависимости от расстояния между источником шума и расчетной точкой;
- $\Delta L_{Aэкp}$  — снижение уровня звука экранами на пути распространения звука, дБА;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв.№ подл.		1003/24-ОВОС1						Лист
												69
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						



$\Delta L_{A\text{зел}}$  – снижение уровня звука полосами зеленых насаждений, дБА.

Согласно «Справочнику проектировщика. Защита от шума в градостроительстве» (1996 г). снижение звука в зависимости от расстояния ( $\Delta L_{A\text{расч}}$ ) определяется по формуле:

$$\Delta L_{A\text{расч}} = L_R = L_0 - 20 \lg(R / R_0),$$

где:

$L_R$  – уровень звука на расстоянии  $R$ , м,

$L_0$  – заданный уровень звука, дБА, на расстоянии  $R_0$ , м, от источника шума.

Суммарный максимальный уровень звука в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума определяют по формуле:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{A\text{макс\_тер}}},$$

где:  $L_{A\text{макс\_тер}}$  – максимальный уровень звука от  $i$ -го источника, дБ;

Эквивалентный уровень звука, дБА, за общее время воздействия  $T$ , мин, определяют по формуле:

$$L_{A\text{экв}} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_{j=1}^n \tau_j 10^{0.1 L_j} \right)$$

где:

$L_j$  – уровень звука за время  $\tau_j$ , дБА;

$\tau_j$  – время воздействия уровня  $L_j$ , мин, в течение которого уровень остается постоянным.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 для источников непостоянного шума, эквивалентный уровень звука для территорий, прилегающих к жилым домам и зданиям учебных заведений не должен превышать 55 дБА в дневное и 45 дБА в ночное время, а максимальный уровень звука не должен превышать 70 дБА в дневное и 60 дБА в ночное время.

Выполненными расчетами ожидаемых уровней шума в период проведения работ установлено, что уровни звукового давления в расчетной точке не превысят допустимых значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 для территорий, прилегающих к жилым домам, результаты расчета уровней звукового давления на период проведения работ по испытанию оборудования приведены в Приложении Д.

### 5.2.3. Оценка воздействия прочих физических факторов

#### Подводное распространение шума

Основными источниками подводного шума при проведении работ являются суда (работа гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования).

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										70
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Судовой шум связан с работой гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов и гидроакустической аппаратуры. Основная часть акустической энергии, генерируемой судами, сконцентрирована в полосе частот от 15 до 3300 Гц. Суда создают подводный шум с уровнем звукового давления в пределах 165—180 дБ отн. 1 мкПа, буксиры — до 190 дБ отн. 1 мкПа (Assessment...,2009).

Характеристики источников подводного шума представлены в таблице 5.2-5 составленной по данным спецификации оборудования и справочным материалам (Marine Energy Source Catalog, 2005; Tugboat underwater noise survey, 2002).

Таблица 5.2-5. Акустические характеристики источников подводного шума

№ п/п	Оборудование/техника	Частота	УЗД <sub>RMS</sub> , дБ отн. 1 мкПа
1.	Судно «Остров Атласова»	15Гц–3300Гц	190
2.	Катер БМК-130	15Гц–3300Гц	180

Для консервативной оценки зон распространения подводного шума можно не учитывать поглощение звука донными осадками. Если заданы акустические характеристики источника, то расчет зависимости уровня давления от расстояния производится с учетом сферического расхождения и поглощения. Из-за сферического расхождения уровень звукового давления на некотором расстоянии R от источника убывает по закону (Клей, Медвин, 1980):

$$SPL = SL - 20 \lg R/R_0,$$

где

SPL — уровень звукового давления, дБ отн. 1 мкПа.

SL=20\*lg(P0/Pr) дБ — уровень сигнала источника на расстоянии R0,

Pr — опорное давление звука (1 мкПа).

При удалении от источника звук будет также затухать из-за поглощения. Однако из-за относительно низких частот сигналов при небольших расстояниях от источника этот эффект можно не учитывать (Клей, Медвин, 1980). При дальнейшем распространении в волноводе (акустическом профиле) значения функции TL (затухания акустического импульса) определяются батиметрическим профилем, акустическими свойствами придонного слоя, вариацией гидрологии. Учитывая коэффициент затухания в волноводе  $\alpha$  (дБ/км), формула расчёта УЗД в зависимости от расстояния имеет вид:

$$SPL = SL - 20 \lg R/R_0 - \alpha R,$$

Согласно проведенным акустическим исследованиям (Parvin et al.,2006), коэффициент затухания может варьировать от 0.3 до 4.7 в зависимости от параметров акустического профиля.

В таблице 5.2-6 приведены оценочные уровни звукового давления, которые достигаются на расстоянии

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1			71

Таблица 5.2-6. Расчетные уровни звукового давления (УЗД<sub>RMS</sub>, дБ отн. 1 мкПа) на заданных расстояниях

Расстояние, км	Буксиры	Промерное судно
0,001	190	180
0,01	170	160
0,1	150	140
0,5	136	126
1,0	129	120
1,5	125	116
2,0	122	114
2,5	120	112
3,0	117	110
3,5	116	108
4,0	114	107
4,5	112	106
5,0	111	105

Воздействие от проведения морских работ – умеренное и обратимое, по масштабу воздействия – местное и временное.

Для уменьшения уровня подводного шума применяются организационные меры, направленные на регулирование во времени эксплуатации источников шума: временное выключение неиспользуемой техники, оптимальная компоновка технических средств. Работы на водном объекте носят временный характер и, при соблюдении мероприятий, подводное распространение шума не будет оказывать значительного воздействия на морскую среду. Таким образом, воздействие подводных шумов на окружающую среду при планируемых работах будет незначительным.

#### Вибрационное воздействие

Основным источником вибраций при проведении работ является технологическое оборудование, расположенное на судах.

Оборудование должно быть установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Источниками вибрации на судах являются вентиляция, двигатели, генераторы, вспомогательное оборудование и насосы. На период выполнения работ основной вибрационный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1003/24-ОВОС1						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

дискомфорт приходится на оборудование и двигатели используемых судов различного назначения.

В рамках настоящей работы не рассматриваются в качестве источников вибрации оборудование и двигатели судов, поскольку на стадии технического проектирования судов должен производиться расчет ожидаемых уровней вибрации, подтверждающий выполнение требований настоящих норм. Точность расчета проверяется по результатам ходовых испытаний судов, результаты проверки вносятся в протокол ходовых испытаний. Все суда, находящиеся в эксплуатации, должны иметь на борту копию протокола результатов измерений вибрации на рабочих постах, в жилых и общественных помещениях, с которыми судовладелец должен периодически, не реже 1 раза в год, знакомить членов экипажа судна и информировать о возможных неблагоприятных последствиях в случае превышения допустимых норм.

Судно «Остров Атласова» внесен в Морской Регистр (сертификаты Марпол представлены в 2-5 Раздела 1 ПЗ), и установленное оборудование на судах соответствуют требованиям действующих нормативных документов.

Снижение вибраций, создаваемых работающим оборудованием, достигается за счет использования упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Вибрационную безопасность планируется обеспечивать:

- соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- использованием средств индивидуальной защиты персонала при необходимости

#### Тепловое и электромагнитное воздействие

В целях защиты от инфракрасного излучения в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами планируется устройство теплоизоляционных покрытий, герметизация или экранирование нагретых рабочих поверхностей.

Электромагнитное излучение и электростатическое поле исходит от используемого электрического оборудования, среди которых могут быть:

- навигационные системы (система позиционирования, встроенная навигационная система и т.п.);
- системы радиосвязи, работающие в диапазоне УКВ.

Во время работ используется стандартное оборудование: судовая радиосвязь, спутниковая радиосвязь, электрическое оборудование, радиолокаторы. Источниками электромагнитного излучения могут являться системы радиосвязи, системы спутниковой связи, а также системы сотовой связи.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист 73
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

Основным мероприятием по защите от электромагнитного излучения является использование сертифицированных технических средств (средств связи) с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения. Выбор рациональных режимов работы и рациональное размещение источников электромагнитного поля (ЭМП), соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭМП. Используемые средства связи имеют свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств и разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов, выданные Федеральной службой по надзору в сфере связи (Роскомнадзор) и Федеральным агентством связи (Россвязь).

Морские суда используют радиолокаторы, имеющие высокую направленность и работающие в режиме коротких импульсов. Данные устройства имеют ограждения, не допускающие попадание людей в опасную зону.

Все судовые системы связи проходят обязательные проверки оборудования и резервных источников питания с записью в радиожурнал.

#### Световое воздействие

Уровни светового воздействия регламентируются СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95». Источниками светового воздействия в темное время суток являются мачты освещения, лампы локального освещения, прожекторы общего освещения, установленные в соответствии с международными правилами предупреждения столкновений судов (МППСС-72).

Планируются следующие меры снижения светового воздействия:

- правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения;
- недопущение горизонтальной направленности лучей прожекторов; использование осветительных приборов с ограничивающими свет кожухами;
- установка непрозрачных светомаскирующих экранов на путях нежелательного распространения света;
- отключение не используемой осветительной аппаратуры.

При условии выполнения защитных мер световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.

#### Выводы

В результате акустических расчетов установлено, что ожидаемые уровни шума не превысят нормативных показателей СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1			74

обитания» на ближайшей жилой застройке, при соблюдении проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий.

Воздействие физических факторов на окружающую среду ожидается незначительным по своей интенсивности.

Специальные мероприятия по уменьшению шумового воздействия технологического оборудования не требуются.

При условии выполнения защитных мер световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.

**5.3 Оценка воздействия на морские воды**

**5.3.1. Характеристика источников воздействия**

Хозяйственная деятельность в районе бухты Слободская Енисейского залива Карского моря по организации временного водозабора и водоотведения осуществляется в целях обеспечения потребности в воде для проведения приемочных гидравлических испытаний законченных строительством резервуаров вертикальных стальных РВСП-30000 в рамках объекта строительства «Порт бухта Север. Приемно-сдаточный пункт. 1 этап строительства»

Задачами хозяйственной деятельности по организации временного водозабора и водоотведения является монтаж временных линейных сооружений для обеспечения изъятия морской воды из Енисейского залива Карского моря в районе бухты Слободская в объеме 90000м3, её транспортировка до резервуарного парка ПСП для обеспечения приемочных гидравлических испытаний резервуаров РВСП-30000, очистка воды на локальных очистных сооружениях по завершении испытаний резервуаров в ранее изъятom объеме 90 000м<sup>3</sup> до ПДК рыбохозяйственных значений для морской воды с последующим сбросом очищенной воды в бухту Слободская Енисейского залива Карского моря.

Дополнительными факторами, оказывающими воздействие на водную среду при проведении работ, являются:

- использование участков акватории водного объекта для проведения работ;
- физическое присутствие судов в акватории;
- забор морской воды на технические нужды;
- сброс условно-чистых сточных вод.

Воздействие от присутствия плавсредств на акватории будет заключаться во временных ограничениях на пользование акваторией в районе проведения работ.

В период проведения работ по организации водозабора и водосброса в летний период сброс загрязненных сточных вод за борт не предусматривается. Предполагается осуществлять

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										75
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

сброс нормативно очищенных санитарных сточных вод и условно-чистых сточных вод от охлаждения механизмов. Основными источниками загрязнения морской среды может быть смыв, атмосферные осадки и протечки из технологического оборудования. Для их надежного сбора и удаления существует система дренажей и сборных танков.

В период проведения работ по организации водозабора в зимний период сброс сточных вод, отходов запрещен. Сточные воды и отходы вывозятся на ВЖГ порта Бухта Север и совместно с отходами порта передаются специализированным лицензированным организациям.

5.3.2. Водозабор

Для организации водозабора предусматривается установка плавучей насосной станции (ПНС) в акватории бухты Слободская Енисейского залива Карского моря и монтаж участка плавучего трубопровода от ПНС до берегового трубопровода, по средствам которого осуществляется транспортировка морской воды до резервуарного парка ПСП.

Назначение ПНС – изъятие из водного объекта 90 тыс. м3 воды и доставка до станции второго уровня подъема, по средствам которой осуществляется заполнение трех резервуаров РВСП объемом 30 тыс. м3 каждый. Далее все работы по переливу изъятых объема воды из резервуара в резервуар и последующая подача на локальные очистные сооружения осуществляются с помощью насосной станции второй ступени подъема, расположенной на площадке ПСП, без участия ПНС.

Изъятие морской воды насосной станцией осуществляется в объеме 90 000м3. Производительность ПНС составляет 300м3/час, характеристики ПНС приведены в п.2.3 Раздела 1 ПЗ. Продолжительность работы ПНС с учетом её производительности и изымаемого объема морской воды составляет 14 суток. По завершении работы ПНС и плавучий трубопровод демонтируются и вывозятся к месту постоянного хранения на производственных площадках МТР объекта «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт».

Для предотвращения гибели молоди рыб и попадания в водозаборную сеть различных водных животных на всасывающей линии водозаборного сооружения устанавливается рыбозащитное устройство, которое представляет собой рыбозащитный оголовок РОП-300, производительностью 350 м³/час.

Объем фактически изымаемой морской воды составляет 90 000м3. Потребность в воде на омывание рыбозащитного устройства по данным производителя РЗУ РОП-300 (данные приведены в паспорте устройства в приложении 5 Раздела 1 ПЗ) составляет 5-7% от изымаемого объема, таким образом, объем изъятия морской воды с учетом потребности на омывание РЗУ составляет 95 400 м³.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв.№ подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист
							76

### 5.3.3. Водосброс

Для организации водосброса предусматривается монтаж водосбросного трубопровода в акватории Бухты Слободская Енисейского залива Карского моря и его подключение к береговому трубопроводу от системы локальных очистных сооружений (ЛОС), расположенных на площадке строительства основного объекта (резервуарного парка ПСП), посредством которого осуществляется транспортировка очищенной до рыбохозяйственных ПДК для морской воды до места водосброса.

Протяженность водосбросного трубопровода в акватории Бухты Слободская Енисейского залива Карского моря составляет 200 м.

Водосбросной трубопровод оборудуется гасителем напора, конструкция которого представляет собой тройник с вертикально ориентированными отводами того же диаметра, что и диаметр водосбросного трубопровода. При такой конструкции обеспечивается трехкратное увеличение проходного сечения, за счет увеличения расхода происходит падение напора и сброс происходит безнапорный, самоизливом.

Назначение системы водоотведения – очистка, транспортировка и сброс морской воды в бухту Слободская Енисейского залива, ранее изъятая (в объеме 90 000м<sup>3</sup>) из водного объекта для проведения гидравлического испытания резервуаров стальных вертикальных объемом 30 000 м<sup>3</sup> (РВСП-30000) объекта «Порт бухта Север. Прием-сдаточный пункт».

Очистка воды после проведения гидроиспытаний резервуаров осуществляется с помощью локальной очистной станции (ЛОС) блочно-модульного исполнения, полной заводской готовности, производительностью номинальной производительностью 130 м<sup>3</sup>/ч. Степень очистки соответствует ПДК для морской воды в соответствии с Приказом № 552 Минсельхоза РФ «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Основные показатели очистки:

- Взвешенные вещества – 3 мг/л;
- Биохимическое потребление кислорода (БПК) – 3 мгО<sub>2</sub>/л;
- Химическое потребление кислорода (ХПК) – 30 мгО<sub>2</sub>/л;
- Нефтепродукты - 0,05 мг/л;
- Анионные синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ) – 0,1 мг/л;
- Железо – 0,1 мг/л;
- Жиры – отсутствие.

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										77
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



Устройство ЛОС рассматривается в другом проекте. Информация в данном ОВОС приводится для обоснования очистки сточных вод после проведения испытания РВСП.

### Локальная очистная станция (ЛОС)

Для очистки морской воды после проведения гидравлических испытаний резервуаров РВСП-30000 применяются локальные очистные сооружения флотационной очистки данного объекта может быть использовано очистное сооружение флотационной очистки промышленных сточных вод «Валдай-ФЛ-130» (модификация «В-ФЛ-130С 304») (или иные аналоги ЛОС, удовлетворяющие требованиям по показателям и степени очистки, производительности, климатическому исполнению).

Состав установки Валдай-ФЛ-130:

- Сборное модульное здание;
- Блок механической очистки для механической очистки от мусора, песка и жировых частиц (мехрешетка; мешковый фильтр; жиросушитель);
- Установка напорной реагентной флотации (напорный флотатор с флокулятором; блоки приготовления и дозирования коагулянта и флокулянта; электроприводная арматура);
- Блок приема и подачи флотопены (емкость с электромешалкой, насос откачки (винтовой / центробежный));
- Блок подачи воды (емкость из полиэтилена / листовой стали / полипропилен; насос из нержавеющей стали с обвязкой ПВХ);
- Установка напорной фильтрации (механическая очистка) (рама из нержавеющей стали AISI304; корпуса фильтров – стеклопластик; трубопроводная обвязка – ПВХ; арматура с ручным приводом; автоматический клапан управления);
- Установка напорной сорбции (рама из нержавеющей стали AISI304; корпуса фильтров – стеклопластик; трубопроводная обвязка – ПВХ; арматура с ручным приводом; автоматический клапан управления) (блок по требованию);
- Блок промывки фильтров (емкость из полиэтилена / листовой стали с антикоррозионным покрытием; насос из нержавеющей стали; трубопроводная обвязка – ПВХ; арматура с ручным приводом);
- Блок уплотнения промывной воды (емкость из полиэтилена или листовой стали с коническим днищем) (блок по требованию);
- Обезвоживатель шлама с блоком флокулянта (шнековый / мешковый обезвоживатель; емкость с электромешалкой и дозатором флокулянта) (блок по требованию);
- Установка УФ-обеззараживания очищенной воды (доза облучения 30 мДж/см<sup>2</sup>; насос промывки) (блок по требованию);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист	
								78
Взам. инв. №	Подп. и дата	Интв.№ подл.						

- Комплект трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры (в пределах 100 мм от границы контейнера; материал – сталь, ПВХ, полипропилен; тип запорной арматуры – ручная / электроприводная);
- Комплект силовых и управляющих кабелей (комплект силовых и управляющих кабелей, подключенных к локальным потребителям, кабеленесущие конструкции);
- Комплект КИП (расходомер, реле потока, датчики уровня в емкостях, манометры, электроконтактный манометр, датчик аварии механизма шламоудаления флотатора);
- ВРУ (III-я категория электроснабжения, 380В, 50 Гц);
- Шкаф управления (ручное и автоматическое управление технологическими электропотребителями);
- Установка УФ-обеззараживания очищенной воды (доза облучения 16 мДж/см<sup>2</sup>; насос промывки) (блок по требованию).



Рисунок 5.3-1. Очистные сооружения флотационной очистки промышленных сточных вод модель «Валдай-ФЛ-130»

#### 5.3.4. Водоснабжение и водоотведение на период проведения работ

В период проведения работ по организации водозабора и водосброса задействована спецтехника и суда. Более подробно информация представлена в п.2.4 ОВОС и Разделе 1 ПЗ.

##### Использование морской воды

Морская заборная вода используется в двухконтурных системах охлаждения судовых механизмов судов обеспечения, при этом контакты с загрязняющими веществами отсутствуют. Объемы потребления морской воды для систем охлаждения регулируются судовым «Регистром» по каждому плавсредству.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										79
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Забор морской воды производится посредством всасывающих клапанов, через кингстонные коробки. На входе кингстонных резервуаров установлены фильтры с ячейками щелевого типа размером 0,5х0,5 см, что отвечает требованиям СП 101.13330.2012, для предотвращения захвата морских организмов.

Прием заборной воды из кингстонной магистрали осуществляется электронасосами.

На судне «Остров Атласова» имеется по 2 насоса:

- НЦВ 40/30,  $Q = 40 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H = 0,3 \text{ МПа}$  (3 кгс/см<sup>2</sup>) - охлаждения генератора переменного тока, прокачки дейдвуда, охлаждение подшипников валопровода, системы смазки ВРШ и маслоохладителя редуктора;

- НЦВ 63/20,  $Q = 63 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H = 0,2 \text{ МПа}$  (2 кгс/см<sup>2</sup>) - охлаждение главного двигателя.

Таблица 5.3-1. Расчёт потребления заборной воды

Наименование судна	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /сут	Период потребления, сут.	Расход воды за период, м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
Остров Атласова	103	2472	6,0	14 832
<b>Итого:</b>				<b>14 832</b>

#### Потребность в воде питьевого качества

Для обеспечения водоснабжения суда оборудованы танком для хранения пресной питьевой воды. Перед выходом в район проведения работ, цистерны с питьевой водой заполняются из сетей порта

Питьевая вода используется для приготовления пищи и пр. согласно требованиям СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» (табл.5 Приложения 1) минимальные нормы потребления питьевой воды на одного человека в день на судах составляет 150 л. Расчет потребности в питьевой воде выполнен на весь период проведения работ. Расчеты потребления питьевой воды на судах приведены в таблице 5.3-2.

Таблица 5.3-2. Расчёт потребления воды питьевого качества

Наименование судна	Потребность в воде, м <sup>3</sup> /чел. в сутки	Период потребления, сут.	Кол-во экипажа	Расход воды за период, м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
Остров Атласова	0,15	6,0	6	5,4
<b>Итого:</b>				<b>5,4</b>

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1		80

Согласно п. 2.1 Раздела 1 ПЗ объем необходимой питьевой (бутилированной) воды для работников, задействованных при организации водозабора и водосброса определяется из расчета 2 л/чел в день.

#### Хозяйственно-бытовые сточные воды

Хозяйственно-бытовые сточные воды на судне накапливаются в танке и далее передаются на очистку на очистные сооружения порта Бухты Север. Общий объем образования сточных вод после использования воды для хозяйственных, питьевых целей составляет – 5,4 м³, так как безвозвратными потерями в данном случае можно пренебречь, то объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды.

Согласно п.2.1 Раздела 1 ПЗ ТРЭКОЛ и ТМ-140 с кунгом, оснащены санитарно-гигиеническим оборудованием (мобильный биотуалет). Обслуживание и санитарная обработка мобильных биотуалетов осуществляется в ВЖГ объекта «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт», очистка образующихся хозяйственно-бытовых сточных вод учтена в рамках объекта «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт». Объемы образования сточных вод условно приняты равными объему потребления воды.

#### Льяльные воды судна

К данному виду стоков относятся стоки, образующиеся во время работы механизмов и вырабатываемые во время технологического процесса. Льяльные сточные воды – воды, содержащие масло и нефтепродукты, образующиеся при утечках из труб и арматуры, проливах нефтепродуктов при ремонте оборудования, просачивания топлива и масла через сальники механизмов.

Очистка нефтесодержащих стоков не предусмотрена. Нефтесодержащие воды будут накапливаться в танках в течение всего периода проведения работ. Для этих целей планируется использовать танки для льяльных вод.

Все образующиеся производственные стоки направляются в емкость нефтесодержащих стоков и далее передаются в порту.

Объемы образования льяльных вод на судах представлены в таблице 5.3-3.

Таблица 5.3-3. Объём образования льяльных вод

Наименование судна	Норматив образования, м³/сут.*	Кол-во дизелей, шт.	Продолжительность, сут.	Объём, м³/период
Остров Атласова	0,2	1	6,0	1,2
<b>Всего:</b>				<b>1,2</b>
* - согласно Письму Минтранса РФ № НС-23-667 от 30.03.2001 г.				

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1		81

### Сточные воды систем охлаждения судна

Данные воды будут полностью изолированы от источников загрязнения, поэтому химический состав сбрасываемых сточных вод соответствует забираемым водам в районе проведения работ.

Расчетный объем нормативно-чистых вод из системы охлаждения судовых двигателей, сбрасываемых за борт, за вычетом образовавшейся льяльной воды, составляет:

Таблица 5.3-4. Расчёт образования условно-чистых вод

Наименование судна	Кол-во дизелей, шт.	Расход воды за период, м <sup>3</sup>	Объём образования льяльных вод, м <sup>3</sup> /период	Объем условно-чистых вод, м <sup>3</sup> /период
1	2	3	4	5
Остров Атласова	1	14 832	1,2	14 830,8
<b>Итого:</b>				<b>14 830,8</b>

При выполнении всех мероприятий, предусмотренных ОВОС, воздействие на морскую среду в процессе проведения работ будет носить исключительно кратковременный характер

### **5.4 Оценка воздействия при обращении с отходами**

Отходы производства и потребления образуются на всех этапах проведения работ.

Морские суда подлежат надзору Российского Морского Регистра Судоходства (РД 31.04.23-04). Операции с отходами на судах осуществляются согласно имеющемуся на каждом судне Судовому плану операций с мусором и регистрируются в соответствующем журнале. Все технические средства по обращению с отходами проверяются при ежегодном освидетельствовании Российским Морским Регистром Судоходства в порту приписки судна. Санитарный надзор осуществляется представителями бассейновых Центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора на транспорте.

Перечень источников образования отходов и видов деятельности по обращению с отходами представлены в таблице 5.4-1 В связи с кратковременным проведением работ, прохождением ТО и ТР техники на базе, судов – в порту, отходы от эксплуатации (отработанные масла, фильтры, лампы, спецодежда и т.д.) не учитываются.

#### **5.4.1. Основные источники образования и виды отходов**

Классы опасности для окружающей природной среды образующихся отходов определялись в соответствии с действующими нормативными документами:

- Федеральный классификационный каталог отходов. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
										82
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- Критерии отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду (приказ МПР России от 04.12.2014 г. № 536);

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии российской федерации от 5 декабря 2014 года N 541 «Об утверждении Порядка отнесения отходов I-IV классов опасности к конкретному классу опасности».

Перечни источников образования отходов и виды деятельности по обращению с отходами на объекте реализации проекта представлены в таблицах 5.4-1.

Таблица 5.4-1. Перечень источников отходов и виды деятельности с отходами

Участок производства, технологический процесс	Источники образования отхода, производственные операции	Наименование отхода
1	2	3
Организация водозабора в летний период		
Эксплуатация судна	Техническое обслуживание оборудования и техники, ликвидация проливов ГСМ	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)
Хозяйственно-бытовые службы	Палуба, каюты другие помещения	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров
		Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные
Организация водозабора в зимний период		
Эксплуатация судна	Техническое обслуживание оборудования и техники, ликвидация проливов ГСМ	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)
Хозяйственно-бытовые службы	Палуба, каюты другие помещения	
Организация водосброса		
Эксплуатация судна	Техническое обслуживание оборудования и техники, ликвидация проливов ГСМ	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)
Хозяйственно-бытовые службы	Палуба, каюты другие помещения	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров

Отходы от эксплуатации судов не учитываются, в связи с кратковременным проведением работ. Образование данных отходов менее 1 кг

#### 5.4.2. Объемы образования отходов производства и потребления

Обоснование нормативов образования отходов выполнено в Приложении Е, результаты расчетов нормативов представлены в таблице 5.4-2.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
										83
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблица 5.4-2. Результаты расчета объемов образования отходов в период организации водозабора в летний период

Код ФККО	Название отхода по ФККО	Кл. оп.	Количество, т/период
1	2	3	4
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,004
<b>Итого 3 класса опасности</b>			<b>0,004</b>
7 33 151 01 72 4	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	4	0,022
<b>Итого отходов 4 класса опасности:</b>			<b>0,022</b>
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	0,011
<b>Итого отходов 5 класса опасности:</b>			<b>0,011</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>0,037</b>

Таблица 5.4-3. Результаты расчета объемов образования отходов в период организации водозабора в зимний период

Код ФККО	Название отхода по ФККО	Кл. оп.	Количество, т/период
1	2	3	4
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,050
<b>Итого 3 класса опасности</b>			<b>0,050</b>
7 33 151 01 72 4	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	4	0,042
<b>Итого отходов 4 класса опасности:</b>			<b>0,042</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>0,092</b>

Таблица 5.4-4. Результаты расчета объемов образования отходов в период организации водосброса

Код ФККО	Название отхода по ФККО	Кл. оп.	Количество, т/период
1	2	3	4
9 19 204 01 60 3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	3	0,050
<b>Итого 3 класса опасности</b>			<b>0,050</b>
7 33 151 01 72 4	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	4	0,042
<b>Итого отходов 4 класса опасности:</b>			<b>0,042</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>0,092</b>

### 5.4.3. Порядок обращения с отходами

В настоящем пункте представлена информация по обращению с отходами, образование которых планируется при реализации работ по организации водозабора и водосброса.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										84
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Отходы в период организации водозабора в летний период будут накапливаться на судах в соответствии с требованиями законодательства, регулирующего отношения в области охраны окружающей среды, в том числе в области обращения с отходами производства и потребления, и санитарного законодательства.

Согласно п. 2 (МАРПОЛ, Приложение V, Правило 4) разрешается сброс мусора в море за пределами особых районов только тогда, когда судно находится в пути, и настолько далеко от ближайшего берега, насколько это выполнимо, но в любом случае на расстоянии не менее:

Отходы в период организации водозабора в зимний период и водосброса будут вывезены на ВЖГ Бухты Север и будут переданы специализированным организациям совместно с отходами порта.

Запрещен сброс отходов и сточных вод в акваторию Енисейского залива. В период проведения работ в зимний период будет организован визуальный контроль за территорией организации водозабора.

5.5 Оценка воздействия на геологическую среду и недра

5.5.1. Источники и виды воздействия

Источниками воздействия на недра и геологическую среду при проведении работ по устройству водозабора и водосброса являются следующие виды работ:

- якорение судна.

5.5.2. Оценка воздействия

При постановке судна на якоря будет происходить кратковременное вспахивание (взрыхление) донных грунтов.

При постановке судов на якоря, возможно некоторое увеличение содержания взвешенных веществ и повышение мутности морской воды. Однако осаждение взвеси будет происходить достаточно быстро, характерный период осаждения не превысит нескольких часов, а повышение мутности не превысит параметров, наблюдаемых при естественном волнении моря в 3-4 балла.

5.6 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

Оценка воздействия на водные биологические ресурсы рассмотрено в Части 3 ОВОС.

5.7 Оценка воздействия на морских млекопитающих

Основными источниками воздействия на морских млекопитающих в период проведения работ являются:

- столкновение с судами, физическое присутствие морского судна, наличие в воде якорь-цепей, тросов;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										85
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



- воздействие шума, вызванное передвижением судна и спецтехники;

Основными источниками шумового воздействия в процессе проведения работ являются суда и спецтехника, используемые на акватории, расположенное на них оборудование (механизмы основных и вспомогательных систем судна: дизельные генераторы, система отопления, кондиционирования и вентиляции, подачи воды, ДВС спецтехники).

Имеющиеся данные по наблюдению за различными видами морских млекопитающих, свидетельствуют о том, что они не проявляют реакции на производственные шумы находясь на расстоянии свыше 6-10 км от места работ. Таким образом, пространственный масштаб воздействия всех производственных шумов от планируемой деятельности - как надводных, так и подводных, включая шум от сейсмоисточников - можно оценить как локальный. Временной масштаб воздействия является кратковременным.

Морские млекопитающие сильно зависят от звука под водой, т.к. пользуются им для общения и получения информации о ситуации вокруг. Поэтому антропогенные шумы (при движении судна, каких-либо надводных и подводных работах) могут вызывать сбои в коммуникации особей, что может привести к изменению их поведения, распределения по акватории и численности. Известно, что если морские млекопитающие при появлении подводного шума не изменяют поведение (уход с миграционных путей, избегание района, прекращение питания и т.п.), то возникающее воздействие для данной особи, стада или вида в целом является незначительным.

Уровень звукового давления подводных шумов от судна не превышает 180 дБ отн. 1 мкПа, что, учитывая низкую плотность населения морских млекопитающих рассматриваемой территории, позволяет оценить интенсивность воздействия, как незначительную.

Таким образом, воздействие на морских млекопитающих как воздушных, так и наземных шумов, связанных с эксплуатацией судна и расположенного на них оборудования, а также спецтехники является допустимым.

## 5.8 Оценка воздействия на орнитофауну

Основными источниками воздействия на птиц в период проведения работ по устройству водозабора и водосброса являются:

- физическим присутствием судна на акватории (фактор беспокойства);
- навигационным и производственным освещением судна.

Физическое присутствие судна на акватории, низкочастотный шум, который возникает при движении судна, в процессе работы судовых механизмов, освещение судна в темное время суток - все эти факторы являются источником беспокойства для морских птиц. Фактор

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист	
								86
Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

беспокойства может вызвать изменения в поведении птиц и привести к перемещению на другие, более спокойные участки.

В настоящее время нет документов, нормирующих уровень звука для животного мира. Большинство видов птиц реакции испуга на работу мощных пневмоисточников не обнаруживает (Погребов и др., 2009).

В целом, считается маловероятным, что морские ныряющие или водоплавающие птицы будут подплывать к действующим производственным объектам (судам, задействованных в проведении работ) на близкое расстояние (Оценка., 1997).

Кроме того, нахождение птиц на акватории связано с присутствием кормовых объектов, в первую очередь, рыбы. Однако рыбы, как указано выше, начинают проявлять реакции избегания района с повышенным уровнем звука.

В целом, маловероятно, что какие-либо птицы окажутся в опасной близости от работающего судна после того, как начнется работа по устройству ПНС, водозабора и водосброса. Поэтому для морских птиц возможность получить физические повреждения в результате воздействия при проведении работ крайне мала. Таким образом, прямого воздействия на птиц, ведущего к их гибели во время проведения работ, не ожидается.

Однако перемещения птиц на акватории не имеют четкой пространственно-временной структуры и связаны с годовыми особенностями климата и перемещениями основных кормовых объектов (рыбы или планктона). Таким образом, даже если проведение работ приведет к перемещению части птиц в более спокойные участки морей, то размах этих перемещений не будет превышать размах естественных кормовых кочевков.

Таким образом, даже временной масштаб воздействия можно оценить как кратковременный.

В целом воздействие фактора беспокойства (присутствия судна, спецтехники и воздействие от генерируемых при работе шумов) можно оценить как кратковременное, локальное, незначительное, в целом, несущественное.

## 5.9 Оценка воздействия на ООПТ

В рассматриваемом районе строительства отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального, регионального и местного значения.

Ближайшие к району проведения работ ООПТ федерального значения являются:

- Государственный природный заповедник «Большой Арктический», а именно:
  - Кластер «Остров Сибирикова» – 30,8 км от участка проведения работ;
  - Кластер «Бухта Медуза» – 22,5 км от участка проведения работ;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
										87
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- Государственный природный заказник федерального значения «Пуринский» – 170,5 км от участка проведения работ.

Ближайшие к району проведения работ ООПТ регионального значения являются:

- Заказник "Бреховские острова" – 248 км от участка проведения работ.
- Заказник "Агапа" – 280 км от участка проведения работ.

Ближайшие к району проведения работ ООПТ местного значения является:

- Охраняемый природный долинный комплекс р. Сухая Тунгуска – 940 км от участка проведения работ.

Ближайшие ООПТ располагаются на значительном удалении от участка проведения работ по организации водозабора и водосброса, зона влияния при проведении работ составляет более 1600 метров. В связи с изложенным прямое воздействие на ООПТ отсутствует.

## 5.10 Возможные трансграничные эффекты

### 5.10.1. Требования к анализу трансграничных воздействий в соответствии с Российскими нормативными документами и международными конвенциями

Анализ трансграничных воздействий выполняется в соответствии с Российскими требованиями к ОВОС (Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду») и с принятым в международной практике порядком, который регламентируется конвенциями:

- «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» от 25.02.1991;
- «О трансграничном воздействии промышленных аварий» от 17.03.1992;
- «О трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния» от 13.11.1979, а также другими конвенциями и рекомендациями международных финансовых организаций.

В соответствии с указанными документами дается следующее определение (Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»): «Воздействие трансграничное – воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства (региона, области) на экологическое состояние территории другого государства (региона, области)».

Ниже проведен анализ возможных трансграничных воздействий при реализации проекта. Рассматриваются следующие природные процессы:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 88
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- перенос загрязняющих веществ воздушными потоками на большие расстояния, при этом рассматривается вынос из зоны реализации проекта загрязняющих веществ в штатном режиме работ и в случаях возможных аварий;

- перенос загрязняющих веществ морскими течениями – рассматривается возможный вынос загрязняющих веществ из зоны реализации проекта для штатных и возможных аварийных ситуаций;

- в связи с тем, что в последнее время особое внимание уделяется проблеме изменения климата и в частности, парниковому эффекту, специально рассматривается влияние выбросов CO<sub>2</sub> на окружающую среду при реализации проекта.

Результатом оценки трансграничных воздействий является анализ трансграничных потоков и зон влияния для основных видов воздействий, результаты оценки пространственных и временных масштабов для трансграничных воздействий, возможных последствий трансграничных воздействий, а также переноса воздействий от окружающих объектов на компоненты среды в зоне реализации проекта. Ниже приводится краткий анализ возможных трансграничных эффектов.

#### **5.10.2. Перенос атмосферными процессами**

Данный объект является типовым, выполняется по Российским и мировым стандартам и не относится к производственным объектам, оказывающим длительное воздействие в больших пространственных масштабах на атмосферный воздух. Основные выбросы загрязняющих веществ в период реализации проекта локализованы на точке и вблизи нее.

При соблюдении проектной технологии, трансграничного атмосферного воздействия при реализации проекта нет.

#### **5.10.3. Перенос морскими течениями**

Рассматривается три типа загрязняющих веществ, для которых параметры переноса, рассеивания и осаждения в морской среде имеют свою специфику.

Потенциально возможные аварийные разливы нефтепродуктов, при которых происходит образование поверхностных пленок, которые могут переноситься под действием ветра и течений на большие расстояния. Механизм их поведения включает три фазы растекания и дальнейшую трансформацию под действием внешних факторов.

#### **5.10.4. Возможные кумулятивные воздействия**

Под кумулятивными воздействиями и связанными с ними последствиями понимают экологические или социальные нарушения, вызванные сочетанием различных видов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1			89

деятельности в каком-либо регионе. При этом возможны как воздействия, возникающие в рамках настоящего проекта, так и последствия любой иной плановой или фактической деятельности в регионе.

Существуют регионы, где добычей углеводородов занимаются в течение длительного времени (до 30 лет и более), где имеются сотни платформ, пробурены десятки тысяч скважин и проложены тысячи миль береговых и морских трубопроводов. На основании известных научных данных, данных прямых наблюдений и официальных статистических данных можно сделать следующие основные выводы:

- большинство операций на морском нефтегазовом комплексе носят локальный характер и очень слабо затрагивают лишь небольшие участки морского дна, составляющие в сумме до 1-2 %, или меньше, площади района производства работ (Северное море, шельф Аляски и т.д.);
- даже там, где воздействия значительны, например, в зоне крупных сбросов, затрагивается лишь незначительная часть популяций морских видов, что на несколько порядков меньше, чем естественная смертность, и может быть быстро компенсировано благодаря высокой плодовитости и другим механизмам, регулирующим размер популяций;
- на морские производственные площадки приходится всего несколько процентов от всего объема разливов флюидов в океане по сравнению с другими источниками загрязнения;
- отрицательное фактическое воздействие морского нефтегазодобывающего комплекса на рыболовство заключается не столько в загрязнении, сколько в размещении (и, следовательно, сокращении) районов промысла и создании физических препятствий для тралового лова вследствие строительства скважин, подводных трубопроводов и осуществление иных видов деятельности, связанных с добычей газоконденсата и нефти на шельфе.

Воздействия в ходе реализации настоящего проекта локализованы, и не имеют тенденции суммироваться.

Реализация настоящего проекта приходится на морской район, где иная промышленная деятельность отсутствует. Пространственный масштаб большинства воздействий на окружающую среду при нормальном режиме работы ограничивается местным уровнем. В этих условиях можно сделать вывод, что возможность кумулятивных воздействий отсутствует.

Суммация воздействия на окружающую среду в результате реализации настоящего проекта и иной запланированной деятельности в рассматриваемом районе представляется маловероятной, поскольку большая часть воздействий на окружающую среду происходит на местном уровне, а локальные участки этих воздействий не перекрываются. Этот вывод согласуется с накопленным многолетним опытом научных исследований и результатов ОВОС,

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1003/24-ОВОС1							90
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

касающихся добычи нефти и газа на шельфе разных стран и регионов, а также с результатами ОВОС аналогичных проектов на российском полярном шельфе.

**5.11 Оценка воздействия на социально-экономические условия**

В рамках оценки воздействия на окружающую среду проведены соответствующие расчеты, подтверждающие отсутствие превышения нормативных показателей допустимого воздействия. Данные виды воздействия также являются локальными и краткосрочными, в связи с этим воздействие на социально-экономические условия региона не прогнозируются.

**5.12 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях при разливе нефти и нефтепродуктов**

В зависимости от обстоятельств, морские происшествия можно разделить на следующие основные группы:

- происшедшие в результате ошибки судоводителя или лоцмана;
- столкновение с неизвестными предметами;
- маневрирование на ограниченном пространстве.

Свою существенную долю в возникновение аварийных ситуаций вносят также: неполадки рулевой системы, поломки двигателей, последствия неправильного понимания радиосообщений, терроризм.

**5.12.1. Оценка потенциального воздействия аварийных ситуаций**

При авариях, связанных с возможными повреждениями судов-носителей технологического оборудования, задействованных для выполнения работ, основную опасность представляют разливы топлива и других горюче-смазочных материалов (ГСМ), а также выбросы мусора.

На этот случай на судах существуют утвержденные и одобренные планы по борьбе с загрязнениями ГСМ и мусором. Эти планы составлены в соответствии с требованиями правил приложения I и приложения IV к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов от 1973 г., измененной Протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ 73/78).

В ходе проведения работ будет сделано все возможное для предотвращения аварийных ситуаций. Однако, как показывает практика морского судоходства, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой обученности персонала, на судах могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду.

В данном разделе:

- оценивается вероятность возникновения аварийных ситуаций;
- определяются аварийные ситуации, возможные при выполнении работ;

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										91
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- выполняется оценка негативного воздействия возможной аварии на окружающую среду.

Для судов и оборудования, задействованных в работах целесообразно проведение анализа и оценки рисков аварийных разливов дизельного топлива.

Одной из основных целей анализа и оценки рисков является доказательство того, что для рассматриваемого района производства работ, риски приближены к малой категории опасности.

### Оценки вероятности возникновения аварийных ситуаций

При оценке рисков, связанных с проведением работ на акватории, были использованы систематизированные статистические данные об авариях на морском транспорте. Используемые данные представляют собой достаточно надежную информацию. Однако, вследствие различий между условиями выполнения работ в разных районах, результаты оценки рисков не могут рассматриваться как абсолютно точные. Они позволяют достаточно надежно оценить порядок величин и получить относительный уровень риска.

Согласно мировой статистике, частота возникновения аварийных ситуаций с морскими судами составляет  $2,5 \times 10^{-4}$  случаев в год (Risk Assessment). В таблице 5.12-1 приведены вероятности распределения различных типов аварий и разлива нефтепродуктов.

Таблица 5.12-1. Вероятность события и разлива нефтепродуктов для аварий разного характера (Identification of Marine Environmental..., 1999)

Тип аварии	Частота события на один рейс судна	Частота события с разливом нефтепродукта
Столкновение судов	$9,35 \times 10^{-6}$	$1,20 \times 10^{-6}$
Пожар или разрыв	$1,27 \times 10^{-5}$	$2,16 \times 10^{-7}$
Затопление	$9,75 \times 10^{-6}$	$9,75 \times 10^{-6}$
Столкновение на скорости с подводным объектом (скалой, затопленным судном и т.п.)	$1,31 \times 10^{-5}$	$1,75 \times 10^{-6}$
Вынос судна на мель	$2,0 \times 10^{-6}$	$2,40 \times 10^{-7}$

В таблице 5.12-2 представлена статистическая информация о причинах разливов нефтепродуктов в Мировом океане по данным International Tanker Owners Pollution Federation.

Таблица 5.12-2. Причины разливов нефтепродуктов в Мировом океане (ITOPF)

Причины	Количество разлива нефтепродуктов, число инцидентов, % от числа							
	< 7 т		7 – 700 т		> 700 т		Всего	
	N	%	N	%	N	%	N	
Операции								
Погрузка/разгрузка	2763	35,53	297	27,88	17	5,56	3077	33,63
Бункеровка	541	6,96	25	2,34	0	0,00	566	6,19
Другие операции	1165	14,98	47	4,40	0	0,00	1212	13,25
Аварии								
Столкновения	159	2,04	246	23,06	86	28,10	491	5,37
Посадка на мель	221	2,84	196	18,37	106	34,64	523	5,72

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист <b>92</b>
			1003/24-ОВОС1						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Повреждения корпуса	561	7,21	77	7,22	43	14,05	681	7,44
Пожары и взрывы	149	1,92	16	16,0	19	6,21	184	2,01
Другие причины								
Неизвестные	2217	28,51	163	15,28	35	11,44	2415	26,40
Всего	7776	100,0	1067	100,00	306	100,00	9149	100,00

По литературным данным (Сафонов и др., 1996) условную вероятность объема разлива можно оценивать исходя из следующих оценок: в 35 % случаев разлив составляет 10 % от максимального объема, в 35 % случаев – 30 % объема и в 30 % – 100% объема.

### **Основные опасности, возникающие в рамках выполнения морских работ**

При производстве работ могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- разливы нефтепродуктов на борту судна;
- утечки нефтепродуктов и загрязняющих веществ в море (дизельное топливо, трюмные воды, неочищенные сточные воды);
- падение за борт отходов или деталей судового оборудования;
- столкновения судов;
- посадка судна на мель;
- другие (в том числе затопления).

Основными причинами аварий могут быть:

- повреждение судового оборудования;
- ошибки персонала;
- дефекты оборудования;
- экстремальные погодные условия.

Аварийные утечки неочищенных сточных вод, других загрязнителей, в силу их малых объемов достаточно быстро подвергнутся разбавлению в морской воде или осядут на дно. В случае утечки нефтепродуктов образующееся пятно способно длительное время дрейфовать по поверхности моря. Поэтому наиболее значимыми в плане потенциального воздействия на окружающую среду являются разливы нефтепродуктов (дизельного топлива).

Разливы нефтепродуктов на борту судна должны быть незамедлительно ликвидированы экипажем, с предпринятием мер по недопущению распространения за пределы судна, и в связи с этим не должны оказать существенного воздействия на компоненты окружающей среды.

Гораздо более существенное воздействие может быть оказано от утечек (разливов) максимального объема. Теоретически максимальный объем разлива дизельного топлива может составить суммарный объем всех топливных емкостей судна, однако, максимальная загрузка

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист	
								93
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.№ подл.						



всех емкостей на практике никогда не встречается, а разлив всех емкостей одновременно практически невероятен.

В качестве консервативного варианта оценки воздействия при аварийных ситуациях рассматривается разлив нефтепродуктов, ограниченный 50 процентами максимального объема двух смежных топливных танков судна.

Данные по объему нефтепродуктов на судах, задействованных в выполнении работ представлены в таблице 5.12-3.

Таблица 5.12-3 Максимальный объем нефтепродуктов на используемых судах

Максимальный объем топлива	Максимальный объем одного смежного танка
118 м³/103 тонн	39,5 м³/36 тонн

В настоящей оценке воздействия на окружающую среду в качестве консервативного сценария аварийной ситуации рассматривается аварийный разлив нефтепродуктов (дизельного топлива) без возгорания и с возгоранием

#### Поведение нефтепродуктов в морской среде

Поведение легкого дизельного топлива в морской среде определяется следующими особенностями данного нефтепродукта:

- при разливе в море дизельное топливо быстро растекается в тонкую пленку на поверхности воды;
- разлитое в морской воде топливо практически в полном объеме испаряется и диспергирует в водную толщу в течение времени, варьирующего от нескольких часов до нескольких дней, даже в условиях холодной воды;
- процессы осаждения и аккумуляции на морском дне не характерны для дизельного топлива.

На начальной стадии разлива происходит быстрое растекание топлива по поверхности моря, обусловленное его положительной плавучестью. Размер пятна аварийного разлива на водной поверхности определяется по формуле:

$$S = V / \delta$$

где:

V – объем дизтоплива, вылившегося при аварии, м³;

$\delta$  – средняя толщина пленки дизтоплива на поверхности воды в начальный момент разлива, м (принята равной 0,001 м);

S – площадь разлития дизельного топлива на водной поверхности, м².

$$S = V / \delta = 39,5 / 0.001 = 39500 \text{ м}^2$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.№ подл.	1003/24-ОВОС1		Лист
											94

Выработка практической стратегии реагирования на разлив (его локализация и ликвидация), требует понимания поведения пятна под воздействием комплекса физических, химических и биологических процессов, которые изменяют свойства дизтоплива в окружающей среде. Поэтому, для выработки практической стратегии реагирования на разлив важно понять поведение и судьбу пятна на воде. В естественных процессах, которые первоначально происходят в водной среде (рис. 5.12-1) преобладают: растекание, испарение, эмульгирование, рассеивание, затопление и оседание.

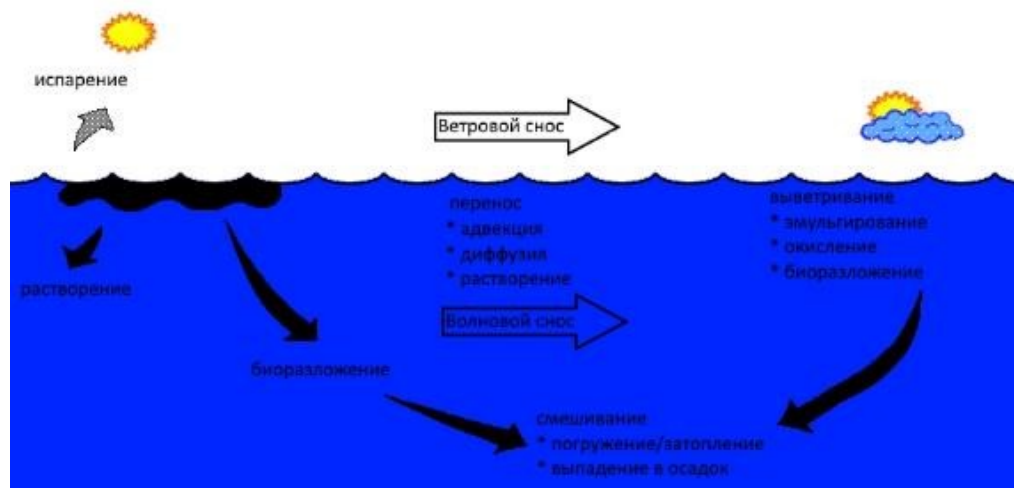


Рисунок 5.12-1. Поведение дизельного топлива на воде

Растекание – характеризует распространение дизтоплива по поверхности под влиянием естественных факторов. Дизтопливо, попавшее на поверхность воды при температуре ниже точки текучести, почти не растекается. Если температура среды выше точек застывания, то первоначально определяющим фактором является объем разлива. Большие залповые сбросы растекаются быстрее, чем постепенный вылив. Свободное растекание по поверхности происходит достаточно быстро. Самое интенсивное распространение дизельного топлива происходит в начальный момент разлива, затем интенсивность постепенно ослабевает.

Пленка углеводородов перемещается примерно со скоростью поверхностных течений и примерно при 3 % скорости ветра – результирующее движение является векторной суммой двух величин (рис. 5.12-2) («Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И., Москва, 2005). Разлив будет распространяться до тех пор, пока средняя толщина пленки не достигнет 0,1 мм (колеблясь от 100 микрон до 10 мм). Первоначально пятно (пленка) движется главным образом под действием течения. Через несколько часов оно начинает разрушаться и образует неоднородные ветровые полосы разной длины и ширины, которые ориентируются и двигаются параллельно направлению ветра. На этой стадии пленка нефтепродуктов разрывается на нити разной

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 95
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Испарение – определяется плотностью углеводородов, массой разлива (толщиной пленки), температурой окружающей среды и скоростью ветра. С увеличением температуры и скорости ветра повышается и скорость испарения. Легкие виды углеводородов испаряются быстрее, чем тяжелые. Поэтому, при испарении (и эмульгировании) меняются их основные характеристики, определяющие поведение (плотность, вязкость, поверхностное натяжение) (С.В. Маценко, Г.Г. Волков, Т.А. Волкова, 2009).

- при высокой температуре воздуха и воды, увеличивается испаряемость продуктов дизтоплива и увеличивается вероятность образования воспламеняющейся смеси;
- при низкой температуре воздуха и воды, увеличивается вязкость продуктов дизтоплива, и их распространение по поверхности происходит медленнее.

- волнение способствует рассеиванию углеводородов, под влиянием естественных или химических факторов, и затрудняет локализацию разлива механическими способами и сбор;
- взвешенные вещества увеличивают сорбцию углеводородов и вторичное загрязнение донных грунтов и донной биоты.

Эмульгирование – образование эмульсии. Перемешивающее воздействие волн может привести к тому, что вода в капельной форме смешивается с дизтопливом, образуя эмульсию. При этом происходят изменения в физических свойствах и составе разлитого дизтоплива. Деформирование и сжатие эмульгированного дизтоплива, происходящее под воздействием

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	растекание на поверхности и диспергирование в воде:									
			<div><div>- волнение способствует рассеиванию углеводов, под влиянием естественных или химических факторов, и затрудняет локализацию разлива механическими способами и сбор;</div><div>- взвешенные вещества увеличивают сорбцию углеводов и вторичное загрязнение донных грунтов и донной биоты.</div></div> <p>Эмульгирование – образование эмульсии. Перемешивающее воздействие волн может привести к тому, что вода в капельной форме смешивается с дизтопливом, образуя эмульсию. При этом происходят изменения в физических свойствах и составе разлитого дизтоплива. Деформирование и сжатие эмульгированного дизтоплива, происходящее под воздействием</p>									
						1003/24-ОВОС1						Лист
												96
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата							

волн, уменьшают средний размер водяных капель. Это приводит к продолжающемуся нарастанию вязкости эмульсии, даже в тех случаях, когда содержание воды достигает своего максимума (обычно 75 % объема). В конечном итоге, объем эмульсии может превысить объем разлитого дизтоплива в четыре раза.

Рассеивание – естественное диспергирование или образование эмульсии. Волнение разрывает сплошное пятно и образует капли углеводородов, которые находятся во взвешенном состоянии. Большинство крупных капель достаточно быстро всплывает на поверхность и вновь образует пятно. Относительные темпы естественного диспергирования и эмульгирования зависят от морской обстановки и состава углеводородов.

Процессы, преобладающие на более поздних этапах естественного разложения, обычно определяют конечную судьбу разлитого дизтоплива, включают:

- биоразложение;
- окисление.

Естественное разложение – это комбинация физических и химических процессов, которые изменяют свойства дизтоплива после разлива.

Поведение дизтоплива на воде зависит от комплекса гидрометеорологических и гидрологических факторов и свойств. Для оценки воздействия аварийного разлива дизельного топлива на окружающую среду был выполнен расчет баланса нефтепродуктов в пятне дизельного топлива при его трансформации в море при помощи физико-химической модели ADIOS II (Lehr et al., 2000).

При расчете во внимание принимались следующие положения:

- расчет производился для летних условий (август);
- расчет производился для залпового сброса дизельного топлива в воду в районе производства работ;
- объем разлива дизельного топлива – 40 м<sup>3</sup>;
- плотность дизельного топлива при 15°C – не более 0,89 г/м<sup>3</sup> (ГОСТ Р 54299-2010

Судовое топливо);

- кинематическая вязкость дизельного топлива – 2-6 сСт;
- средняя температура воздуха + 18,0 °C (теплого месяца), - 12,4 °C (холодного)

(согласно данным климатической справки УГМС);

- средняя скорость ветра – 9,0 м/с;
- средняя температура воды – +7,0°C;
- средняя соленость поверхностного слоя воды – 25 ‰;
- средняя мутность воды равна 50 мг/м<sup>3</sup>;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
										97
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- максимальные скорости течений в районе работ – 52 см/с.

Анализ расчета баланса нефтепродуктов в пятне дизельного топлива при его трансформации в морской воде показывает, что процесс испарения легких углеводородов доминирует над их диспергированием в толще воды. Согласно выполненным расчетам, количество испарившихся нефтепродуктов в течение первого часа после разлива составит около 16% от массы разлива, естественное диспергированных – менее 3 %, остаток – около 80%, через шесть часов после разлива количество испарившихся нефтепродуктов составит уже более 24% от массы разлива, естественное диспергированных – около 15%, остаток – около 61%.

### 5.12.2. Прогнозирование объемов и площадей разливов дизельного топлива на акватории

В качестве наихудшего сценария аварийной ситуации в настоящей оценке воздействия на окружающую среду рассматривается аварийный разлив нефтепродуктов (дизельного топлива) буксира, выполняющего работы по дноуглублению акватории.

При возникновении аварийной ситуации, связанной с утечкой дизельного топлива, пятно разлива будет продвигаться по среднему вектору – между течением в верхних слоях моря и направлением ветра, увеличиваясь в размерах.

Расчетное расстояние распространения (продвижения) пятна разлива по среднему вектору, от места ЧС(Н), определяется по формуле:

$$L = T \cdot (V_{теч} + 0.03 \cdot V_{вет})$$

где:

$V_{теч}$  – скорость течения, м/с (принята равной 0,3 м/с);

$V_{вет}$  – скорость ветра, м/с (принята равной 6 м/с);

$T$  – время от начала утечки нефтепродукта, с.

Центральное пятно, окруженное невидимой тонкой пленкой, по мере продвижения по морскому течению, расширяется под действием ряда внешних факторов, основными из которых являются турбулентная диффузия (поперечная компонента пульсационной скорости в поверхностном слое морского течения) и воздействие ветра. Следовательно, пятно, пройдя расстояние равное  $L$ , растечется в поперечном направлении на расстояние:

$$B = V_{раст} \cdot \left( \frac{L_i}{V_{теч}} \right)$$

где:

$V_{раст}$  – скорость растекания нефтепродукта по поверхности (0,35 м/с) (В.М. Мелкозеров, С.И. Васильев, А.Я. Вельп).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1			98

Таким образом, за первые часы пятно разлива дизтоплива может распространиться на значительное расстояние от места аварии. Поэтому, распространяющееся по поверхности акватории пятно разлива дизельного топлива должно быть локализовано выставленными боновыми заграждениями, с учетом его распространения от места разлива.

### 5.12.3. Оценка потенциального воздействия аварийной ситуации на акватории на компоненты окружающей среды

#### Воздействие на атмосферный воздух

Выбросы вредных веществ в атмосферу при разгерметизации топливного танка буксира поступают в результате испарения и горения нефтепродуктов и поступления вредных веществ в атмосферу.

Степень загрязнения атмосферы вследствие аварийного разлива нефтепродуктов определяется массой летучих низкомолекулярных углеводородов, испарившихся с покрытой нефтепродуктами поверхности воды, которая рассчитывается по формуле:

$$M_{н.п.} = q_{н.п.} S 10^{-6},$$

где:

$M_{н.п.}$  – масса углеводородов, испарившихся в атмосферу с поверхности водного объекта, покрытой разлитыми нефтепродуктами, т;

$q_{н.п.}$  – удельная величина выбросов принимается в зависимости от следующих параметров:

- плотности нефтепродуктов;
- средней температуры поверхности испарения;
- толщины плавающей на водной поверхности нефти;
- продолжительности процесса испарения свободной нефти, г/м<sup>2</sup>;
- $S$  – площадь разлития, м<sup>2</sup>.

В таблице 5.12-4. приводятся результаты расчетов массы испарившихся углеводородов.

Таблица 5.12-4. Масса испарившихся углеводородов с поверхности воды

Тип нефтепродукта	Кол-во, и объем, м3	Площадь через 4 часа после разлива, м2	Средняя толщина нефтяного пятна, м	Удельная величина выбросов, г/м2	Количество испарившихся нефтепродуктов, т
Дизельное топливо	39,5	39 500	0,001	51	2,040

Оценка влияния разлива нефти и нефтепродуктов выполняется, исходя из условия, что содержание углеводородов нефтепродуктов в воздухе рабочей зоны для людей, занятых в ликвидации разлива, не должно превышать предельно допустимой концентрации:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1				99

$$\frac{C}{ПДК_{pz}} \leq 1$$

где;

C – концентрация загрязняющего вещества в воздухе рабочей зоны, мг/м<sup>3</sup>;

ПДК<sub>рз</sub> – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, установленная для воздуха рабочей зоны, мг/м<sup>3</sup>.

Исходные данные для расчетов, позволяющих оценить степень воздействия углеводородов на воздух рабочей зоны при разливе нефтепродуктов в количестве 67,0 м<sup>3</sup> представлены в таблице 5.12-5.

Таблица 5.12-5. Сведения о составе нефтепродуктов

Наименование нефтепродукта	Наименование ЗВ	C, % <sup>1</sup>	ПДК <sub>рз</sub> <sup>2</sup> , мг/м <sup>3</sup>
Дизельное топливо	Сероводород	0,28	10
	Углеводороды предельные C12-C19	99,72	300

1 – компонентный состав принят в соответствии с Приложением 14 (уточненное) «Дополнения указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», М, 1999г.

2 – ПДК<sub>рз</sub> принят в соответствии с данными СанПиН 1.2.3685-21.

### **Расчет максимально-разовых и валовых выбросов**

Количество нефтепродуктов, выбрасываемых в атмосферный воздух при разливе нефтепродуктов равно массе испарившихся углеводородов с поверхности воды, представленной в таблице 5.12-6.

Расчет максимально-разового выброса производится по формуле:

$$M = \frac{G \cdot 10^6}{1 \cdot 3600}$$

где:

M – максимально-разовый выброс, г/с;

G – валовый выброс, т;

1 – время испарения нефтепродуктов согласно ГОСТ Р 12.3.047-2012 (час).

Результаты расчетов представлены в таблицах 5.12-6, 5.12-7.

Таблица 5.12-6. Максимально-разовые выбросы

Вид нефтепродукта	Валовый выброс, т	Максимально-разовый выброс, г/с
Дизельное топливо	2,040	566,666667

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1			100

Таблица 5.12-7. Перечень загрязняющих веществ (ЗВ), поступающих в атмосферный воздух

Вид нефтепродукта	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ
		г/с
Дизельное топливо	Сероводород	1,586667
	Углеводороды предельные C12-C19	565,08

Оценка массы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении нефтепродуктов

При горении нефтепродуктов в результате рассматриваемых сценариев в атмосферу выделяются оксид азота, различные сернистые соединения и другие токсичные вещества.

Масса загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении нефтепродуктов и легких нефтепродуктов на водной поверхности, определяется согласно Методике расчета выбросов от источников горения при разливе нефти и нефтепродуктов (Приложение 1 к приказу Госкомэкологии РФ «Об утверждении методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» от 05.03.1997 г. № 90).

Особенностью горения нефтепродуктов на водной поверхности является то, что на ней остается слой нефтепродуктов  $h$ , который не сгорает. Величина  $h$  зависит от сорта нефти или нефтепродукта. Принимаем, что на водной поверхности после сгорания остается пленка толщиной 0,2 мм.

Масса недожога ( $M_n$ ) рассчитывается по формуле:  $M_n = \rho * S_n * h$ ,

где

$\rho$  – плотность нефтепродукта (дизельного топлива 0,89 т/м<sup>3</sup>);

$S_n$  – площадь территории пожара, м<sup>2</sup>;

$h$  – толщина слоя топлива, ниже которой горение прекращается, м.

Полная масса сгоревшего нефтепродукта ( $M_o$ ) рассчитывается по формуле:

$$M_o = M - M_n,$$

где:

$M$  – масса разлившегося нефтепродукта, кг (36,0 тонн).

Результаты расчетов представлены в таблице 5.12-8.

Таблица 5.12-8. Масса сгоревших нефтепродуктов

Вид нефтепродукта	$M_n$	$M_o$
Дизельное топливо	7,1532	28,8468

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1003/24-ОВОС1						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	



Масса загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении, рассчитывается по формуле:  $M_i = K_i \cdot M_o$ ,

где:

$M_i$  – масса загрязняющих веществ  $M_i$  (кг), выбрасываемых в атмосферу при горении;

$K_i$  – удельный выброс (i) вредного вещества на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, кг/кг.

Максимальные массы загрязняющих веществ при горении нефтепродуктов приведены в таблице 5.12-9.

Таблица 5.12-9. Максимальные массы загрязняющих веществ, выбрасываемых при горении нефтепродуктов

Вид нефтепродукта	Mo, т	Выбросы загрязняющих веществ, Mi, т							
		CO	Сажа (C)	NO2	H2S	SO2	HCN	HCHO	CH3COOH
К <sub>i</sub> для диз. топлива		0,0071	0,0129	0,0261	0,001	0,0047	0,001	0,0011	0,0036
Дизельное топливо	28,8468	0,204812	0,372124	0,752901	0,028847	0,13558	0,028847	0,031731	0,103848

Расчет максимально-разового выброса производится по формуле:

$$M = \frac{G \cdot 10^6}{1 \cdot 3600}$$

где:

$M$  – максимально-разовый выброс, г/с;

$G$  – валовый выброс, т;

$1$  – время испарения нефтепродуктов согласно ГОСТ Р 12.3.047-2012 (час).

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при разливе нефтепродуктов с последующим возгоранием приведен в таблице 5.12-10.

Таблица 5.12-10. Перечень загрязняющих веществ (ЗВ), поступающих в атмосферный воздух

Вид нефтепродукта	Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ
			г/с
Дизельное топливо	301	Азота диоксид	181,9512
	304	Азот (II) оксид	27,1881
	317	Гидроцианид (водород цианистый, синильная кислота)	8,013
	328	Углерод (Сажа)	103,3677
	330	Серы диоксид	37,6611
	333	Сероводород	8,013
	337	Углерод оксид	56,8923
	1325	Формальдегид	8,8143
	1555	Этановая кислота (уксусная кислота)	28,8468

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 102
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1			

## Воздействие на водную среду

Обычно разливы дизельного топлива без последующего возгорания и с возгоранием на море характеризуются следующими процессами (Small Diesel Spills..., 2006):

- дизельное топливо имеет плотность ниже морской воды и поэтому первоначально при разливе образует тонкую поверхностную пленку;
- дизельное топливо является легким нефтепродуктом с относительно узким диапазоном кипения, поэтому после растекания на поверхности воды топливо практически в полном объеме испаряется и проникает в водную толщу в течение от нескольких часов до нескольких дней, даже в условиях холодной воды;
- в зависимости от типа топлива, погодных условий и времени после разлива: 25-55 % от разлитого объема дизтоплива испаряется, 25-70 % – проникает в водную толщу, 0-9 % растворяется в воде;
- дизельное топливо имеет низкую вязкость и поэтому начинает проникать в водную толщу уже при ветре 3-5 м/с или волнении с высотой волн 0,5-1 м;
- дизельное топливо намного легче воды, поэтому процессы осаждения и аккумуляции на морском дне не характерны для дизельного топлива;
- при возгорании размер нефтяного пятна уменьшается за счет более интенсивного испарения загрязняющих веществ.

В результате при разливах дизельного топлива воздействие на морскую среду обычно не оказывает значительного влияния (особенно в сравнении с разливами нефти), в силу того, что продолжительность присутствия загрязнения в морской среде незначительна (Small Diesel Spills..., 2006).

Моделирование потенциального максимального разлива нефтепродуктов показало, что через 4 часа после разлива в акватории:

- средняя скорость переноса нефтяного пятна в зависимости от преобладающих течений и направления ветра и составит около 25-30 см/с;
- через 4 часа после разлива с учетом процессов выветривания объем испарившихся нефтепродуктов составит около 23 %, объем диспергированных естественным путем в водную толщу составит 11 %, останется на плаву от первоначального разлитого объема порядка 66 %;
- за это время нефтяное загрязнение может быть отнесено от точки разлива на расстояние до 8 км или вынесено на берег.

Общий характер потенциального максимального отрицательного воздействия на качество морской среды при наихудшей аварийной ситуации оценивается как локальный. Воздействие

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										103
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

будет обратимым, в течение нескольких суток качество водной среды восстановится до фонового уровня.

### Прибрежная зона и донные осадки

В случае аварийного залпового разлива дизельного топлива в районе выполнения работ, рассмотренного как наихудший сценарий развития аварийной ситуации, вынос нефтяного загрязнения на побережье возможен через несколько часов после разлива, а площадь, подверженная загрязнению, может составить до 0,01 км<sup>2</sup>.

О возможных последствиях нефтяных разливов для биоты литоральной и сублиторальной зоны можно судить по осредненным оценкам, приведенным в таблице 5.12-14. Эти оценки основаны на обобщении литературных данных, относятся в основном к средней и нижней литорали и прилегающей к ней мелководной сублиторали глубиной до нескольких метров, где воздействие нефтяного загрязнения на организмы будет проявляться не только за счет ее аккумуляции в донных и береговых отложениях, но и результате присутствия нефти в воде (Патин, 2001).

Таблица 5.12-14. Возможные биологические последствия нефтяных разливов в литоральной и сублиторальной (мелководной) зоне

Тип берега	Способность к самоочищению	Характерное нефтяное загрязнение		Возможные стрессовые эффекты (экологические модификации)
		Вода, мг/л	Грунт, мг/кг	
Открытые скалистые и каменистые берега (тип I)	Высокая	<0,1	<102	Поражение наиболее чувствительных видов в первые сутки контакта. Сублетальные эффекты. Нарушения структуры сообществ. Время восстановления – до 1 мес
Аккумулятивные берега с пляжами из мелких и среднезернистых песков (тип II)	Средняя	0,1 – 1,0	102 – 103	Элиминация ракообразных (особенно амфипод). Снижение биомассы и изменение структуры бентоса. Время восстановления – до 0,5 года
Абразионные берега с пляжами из песка и гравия (тип III)	Низкая	1 – 10	103 – 104	Гибель наиболее уязвимых видов донных ракообразных и моллюсков. Устойчивое снижение биомассы и видового разнообразия. Время восстановления – до 1 года
Защищенные участки берега с пляжами галечно-валунного типа (тип IV)	Очень низкая	>10	>104	Массовая гибель бентосных организмов. Сильное снижение биомассы и видового разнообразия. Время восстановления – более 1 года

Способность побережья к самоочищению от нефтяного загрязнения зависит от топографии и изрезанности берегов, степени их защищенности от прямого действия приливных процессов и от литологических характеристик осадочного материала. В большинстве известных эпизодах крупных нефтяных разливов самоочищение морских побережий от нефти происходило в промежутке от 1 сезона до нескольких лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										104
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Седиментация для легких видов нефтепродуктов (ДТ) обычно не характерна или слабо выражена, чем для сырой нефти и вязких нефтепродуктов (Патин, 2008).

Одновременно с седиментацией в составе комплексов с минеральной взвесью в прибрежных водах может происходить биоседиментация, т.е. поглощение диспергированных углеводородов зоопланктонными организмами и осаждение на дно вместе с остатками отмирающих организмов и их метаболитами. Однако, такой вклад в общий баланс распределения углеводородов и их выведения из водной толщи считается незначительным (Oil in the Sea III..., 2003).

Таким образом, при возникновении аварийных сценариев с разливами нефтепродуктов, характер потенциального воздействия на прибрежную зону может варьировать от нулевого (в случае отсутствия выхода загрязнения в прибрежную зону) до локального (при выносе нефтяного загрязнения в прибрежную зону).

### Морская биота и биоресурсы

Воздействие нефтепродуктов на морские организмы подразделяется на два вида. Первый – эффект наружного (механического) воздействия оказывают высокомолекулярные водонерастворимые соединения нефтеуглеводородов, которые прилипают к защитным покровам гидробионтов. Второй вид – непосредственно токсическое влияние водорастворимых нефтеуглеводородов, которые попадая в организм, нарушают в нем обмен веществ.

Острая токсичность углеводородов определяется в основном присутствием в них летучих моноароматических углеводородов, которые хорошо растворимы в воде и быстро улетучиваются в атмосферу. После потери летучих фракций в составе ароматических углеводородов начинают доминировать устойчивые полиароматические углеводороды ПАУ. Однако они присутствуют в незначительных количествах благодаря высокой летучести и скорости деградации данных углеводородов (Нельсон-Смит, 1977; Влияние нефти..., 1985). Содержание ПАУ в ДТ обычно составляет не более 11% в зависимости от качества топлива.

В таблице 5.12-15 дано схематическое отображение стрессовых эффектов и последовательности развития реакций основных групп морской биоты в ситуациях характерных нефтяных разливов в литоральной зоне.

Таблица 5.12-15. Экологический спектр реакций основных групп морской биоты при нефтяных разливах в литоральной зоне (1 – разливы объемом до 100 т, 2 – разливы объемом до 1000 т)

Уровни биологической иерархии	Фазы развития стрессовых эффектов	Характеристика эффектов для разных групп биоты									
		Планктон		Рыбы		Бентос		Птицы		Млекопитающие	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	Толерантность			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1		Лист			
											105			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

Уровни биологической иерархии	Фазы развития стрессовых эффектов	Характеристика эффектов для разных групп биоты									
		Планктон		Рыбы		Бентос		Птицы		Млекопитающие	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Суборганизменный, физиологический	Компенсация	↓	↓								
	Повреждения										
Организменный	Толерантность										
	Компенсация										
	Повреждения										
Популяционный	Толерантность										
	Компенсация										
	Повреждения	Порог минимума реакции – отклонения от средней нормы для основных параметров популяции (биомасса, численность) в пределах местного ареала: в условиях острого стресса – $10^{-1}\%$ , в условиях хронического стресса – $10^{-4}\%$									
Биоценотический (сообщества)	Толерантность										
	Компенсация										
	Повреждения	Порог нарушения стационарного состояния (10% от нормы)									
Экосистемный	Толерантность										
	Компенсация										
	Повреждения	Порог постепенной деструкции (70% от нормы)									

Как можно видеть, реакции планктона и рыб обычно не выходят за пределы адаптационных изменений (компенсаций) на уровне организма. Это вполне понятно, поскольку время и дозы нефтяной интоксикации относительно невелики, а воздействию подвергается незначительная часть популяционной численности организмов в толще воды. В бентосе, а также в фауне птиц и млекопитающих ситуация меняется: уровни воздействия и его продолжительность намного возрастают, и потому могут включать первичные популяционные механизмы регулирования численности. Однако в большинстве случаев (за исключением очень сильных катастрофических разливов) эти нарушения не выходят за критические пороги и не приводят к необратимым изменениям структурно-функциональных параметров популяции и тем более – сообществ всей литоральной зоны данного региона.

Все это дает основание утверждать, что в зависимости от характеристик разлива и конкретных условий масштаб воздействий в литорали может варьироваться от локального до субрегионального и от временного до хронического. Экологические эффекты и последствия в форме хронического стресса для бентосных организмов следует оценить, как слабо обратимые, а их интенсивность может меняться от слабых до умеренных.

#### *Воздействие на планктон*

Данные о воздействии загрязнения водной среды нефтепродуктами на планктонные организмы показывают, что диапазоны токсических и пороговых концентраций нефтяных углеводородов весьма широки. Это зависит не только от разнообразия условий и отличия использованных методик, но и от видовых особенностей реагирования гидробионтов. Степень воздействия разлива нефтепродуктов на фитопланктон варьирует от стимулирующего (усиление

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1		Лист
											106
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

роста за счет присутствия в нефти ростовых веществ) до ингибирующего (снижение фотосинтеза, скорости размножения).

Для зоопланктона воздействие нефтяных углеводородов проявляется в изменении видового состава, снижении показателей численности и биомассы сообщества. Пороговые эффекты (нарушение питания, поведения, физиолого-биохимических функций) начинают наблюдаться при концентрации нефтяных углеводородов в воде от 0,01 мг/л (Perey, Wells).

Фито- и зоопланктон отличаются высокой численностью и скоростью воспроизводства. Их биомасса и концентрация быстро восстанавливаются как за счет короткого жизненного цикла, так и в результате постоянного притока планктона с водными массами из прилегающих акваторий (Патин, 2008).

Изменения в структуре планктонного сообщества, скорее всего, не будут регистрироваться статистически уже в ближайшие 1-2 дня после аварии, т.е. воздействие может быть оценено как незначительное по степени нарушения.

Таким образом, воздействие на планктонное сообщество при рассматриваемой аварийной ситуации оценивается как кратковременное, и по масштабам незначительное.

#### *Воздействие на бентос*

Воздействие на морской бентос при аварийных разливах дизельного топлива может происходить в результате оседания части разлившихся нефтепродуктов на морское дно в процессе седиментации.

Согласно литературным данным (GESAMP, 1993; Патин, 1997), летальное действие нефтепродуктов на бентосные организмы проявляется при их содержании в донных осадках в пределах 1-7 г/кг, тогда как сублетальные и пороговые эффекты (нарушения питания, поведения, физиолого-биохимических функций и др.), а также патологические изменения в органах и тканях возникают обычно в диапазоне концентраций нефтепродуктов от 0, до 1 г/кг.

В то же время проведенные исследования показывают повышенную уязвимость к действию нефтепродуктов беспозвоночных на ранних стадиях их развития (Патин, 1997). Поскольку ряд видов донных беспозвоночных в своем развитии имеет планктонную личиночную стадию, на этой стадии воздействие разливов дизельного топлива будет оказываться на них также, как и на планктон.

Важным, но мало исследованным является вопрос о скорости восстановления качества среды и состояния донных сообществ после прекращения загрязнения. В некоторых работах (Mair et al., 1987; Davies et al., 1989; Grahl-Nielsen et al., 1989) отмечается, что улучшение экологической обстановки на дне проявляется спустя 1-2 года после воздействия. Это

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 107
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

происходит за счет биodeградации остатков нефтепродуктов и повторной колонизации донных осадков личинками бентосной фауны (Gray et al., 1990).

При этом важным условием успешной колонизации является относительная чистота поверхностного слоя (Blackman et al., 1985).

Увеличение концентрации нефтепродуктов в донных осадках в результате рассматриваемого аварийного разлива будет статистически неразличимо. В связи с этим, воздействие на бентосные сообщества оценивается как несущественное по значимости.

#### *Воздействие на рыб*

Уровень токсикологического воздействия на рыб складывается из концентрации токсиканта в среде и времени воздействия на организмы (таблица 5.12-16). Эти оценки составлены группой экспертов-экологов специально для оценки последствий нефтяных разливов для промысловых организмов (Kraly et al., 2001).

Непрерывное пребывание рыб в течение трех часов в среде с концентрацией более 100 мг/л может привести к их гибели, тогда при том же времени пребывания в среде с концентрацией нефти 10 мг/л острая интоксикация практически исключена. При более длительном воздействии (более суток) минимальная концентрация при которой возможны летальные исходы находится в пределах 5-10 мг/л.

Результаты расчетов данные прямых наблюдений показывают, что концентрация углеводородов на глубинах до 5-10 м как правило варьируется от 0,01 до 0,6 мг/л. И очень быстро снижается до фоновых концентраций в результате разбавления и разложения углеводородов в водной толще. Также результаты исследований показывают, что рыбы способны избегать зоны сильного нефтяного загрязнения, а риск их поражения в таких случаях близок к нулю. Кроме этого, пребывание молоди и взрослых рыб в зоне воздействия после разливов в открытых водах не превышает несколько часов и поэтому не может быть причиной их гибели.

Таблица 5.12-16. Экспертные оценки пороговых уровней содержания нефти в морской воде и степени риска интоксикации промысловых организмов, мг/л (Kraly et al., 2001).

Время воздействия, ч	Уровень риска	Взрослые рыбы	Личинки и молодь рыб	Ракообразные и моллюски
1	2	3	4	5
0-3	низкий средний высокий	10 10-100 >100	1 1-10 >10	5 5-50 >50
24	средний высокий	0,5 10	0,5 5	0,5 5
96	высокий	0,5	0,5	0,5

		Взам. инв. №																																								
		Подп. и дата																																								
		Инв.№ подл.																																								
<p>воде и степени риска интоксикации промышленных организмов, мг/л (Kharu et al., 2001).</p> <table><tr><th>Время воздействия, ч</th><th>Уровень риска</th><th>Взрослые рыбы</th><th>Личинки и молодь рыб</th><th>Ракообразные и моллюски</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><td rowspan="3">0-3</td><td>низкий</td><td>10</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>средний</td><td>10-100</td><td>1-10</td><td>5-50</td></tr><tr><td>высокий</td><td>&gt;100</td><td>&gt;10</td><td>&gt;50</td></tr><tr><td rowspan="2">24</td><td>средний</td><td>0,5</td><td>0,5</td><td>0,5</td></tr><tr><td>высокий</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>96</td><td>высокий</td><td>0,5</td><td>0,5</td><td>0,5</td></tr></table>						Время воздействия, ч	Уровень риска	Взрослые рыбы	Личинки и молодь рыб	Ракообразные и моллюски	1	2	3	4	5	0-3	низкий	10	1	5	средний	10-100	1-10	5-50	высокий	>100	>10	>50	24	средний	0,5	0,5	0,5	высокий	10	5	5	96	высокий	0,5	0,5	0,5
Время воздействия, ч	Уровень риска	Взрослые рыбы	Личинки и молодь рыб	Ракообразные и моллюски																																						
1	2	3	4	5																																						
0-3	низкий	10	1	5																																						
	средний	10-100	1-10	5-50																																						
	высокий	>100	>10	>50																																						
24	средний	0,5	0,5	0,5																																						
	высокий	10	5	5																																						
96	высокий	0,5	0,5	0,5																																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата																			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата																																					
1003/24-ОВОС1																																										
Лист																																										
108																																										

В целом, масштаб воздействия потенциальных аварийных разливов нефтепродуктов при проведении работ на планктон и нектон можно охарактеризовать как локальный кратковременный с обратимыми экологическими эффектами.

### Орнитофауна

Морские птицы являются уязвимыми к нефтяному загрязнению. Даже кратковременный контакт с разлитыми нефтепродуктами (в особенности смазочными маслами) нарушает изоляционные функции оперения и заканчивается быстрой гибелью птиц. Слабое отравление нефтепродуктами может снижать способность к воспроизводству. Воздействия на млекопитающих при разливах нефтепродуктов включают непосредственное негативное воздействие вследствие их контакта с нефтепродуктами и вдыхания паров токсичных веществ, а также косвенное влияние через воздействие на их пищевые ресурсы. Воздействие на птиц и млекопитающих при разливе дизельного топлива обычно не оказывает значительного влияния, в силу того, что продолжительность присутствия загрязнения в морской среде незначительно. Наибольшее воздействие при разливе большого объема дизельного топлива будет при выносе загрязнения большого объема в места лежбищ или кормления большого количества морских птиц.

Согласно оценке степени подверженности загрязнению птиц нефтепродуктами, к наиболее уязвимым можно отнести виды, значительную часть времени проводящие в открытой акватории. Эффект загрязнения птиц углеводородами подразделяется на 2 категории: внешние эффекты в результате загрязнения оперения и токсические эффекты вследствие заглатывания нефтепродуктов.

Оперение водоплавающих птиц действует как губка, абсорбирующая нефтепродукты с поверхности воды. Нефтепродукты, покрывая перья, нарушают их микроструктуру, и снижают водоотталкивающие и теплоизолирующие свойства перьев (Hartung, 1967). Нарушение структуры пера вызывает повышенную потерю тепла самой птицей и пониженную тепловую изоляцию (в перо свободно проникают охлаждающий воздух или вода). Запачканные нефтепродуктами птицы страдают от гипотермии. Пытаясь сохранить гомотермичность, поддерживая температуру тела на уровне 40,4°C в воде (при +5°C), запачканные нефтью обыкновенные гаги имели продукцию метаболического тепла, превышающую на 360 % таковую нормальных птиц в воде при такой же температуре. В литературе описаны случаи гибели сотен тысяч птиц, попавших в разливы сырой нефти. Хартунгом (Hartung, 1967) показано, что в период нахождения на воздухе при температуре 0°C загрязнение кряквы 15 г дизельного топлива вызвало 105 % повышение метаболизма.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 109
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



Взрослые птицы могут заглатывать нефтепродукты во время чистки загрязненного оперения или употребления загрязненной воды. Результатом может быть состояние стресса, или повышение подверженности стрессу под воздействием других факторов – таких, как холод, голод и пр. (Holmes Cronshaw, 1977). У молодых птиц ряда видов переваривание нефти вызвало понижение темпа роста, замедленную осморегуляцию и изменения в абсорбции кишечника (Miller et al., 1978).

Дизельное топливо, в отличие от сырой нефти или более плотных ее фракций, вероятно, не окажет, при попадании в него птиц, эффекта нарушения терморегуляции критического уровня, так как в отличие от сырой нефти (или плотных фракций), достаточно быстро испаряется с поверхности воды и перьевого покрова. Токсическое воздействие (отравление) может коснуться в основном морских птиц.

**Млекопитающие**

В целом, морские млекопитающие менее подвержены воздействию нефтяных разливов, чем другие морские животные, такие как птицы и беспозвоночные, за исключением загрязнения прибрежных зон, где организованы скопления или лежки ластоногих. Высокая опасность поражения угрожает морским животным с густым меховым покровом, который обеспечивает необходимую термоизоляцию. Киты, тюлени и другие группы морских млекопитающих поддерживают свою термоизоляцию в основном за счет подкожного жира, поэтому их уязвимость к действию попавшей на наружный покров нефтяного загрязнения незначительна (Патин, 2008). Прямое негативное воздействие на млекопитающих при разливах нефтепродуктов возможно при вдыхании паров токсичных веществ, а также косвенное влияние через воздействие на их пищевые ресурсы.

Наиболее сильное косвенное воздействие может оказать разлив с выходом в места лежбищ или кормления большого количества морских млекопитающих или птиц, которые в силу особенностей своей биологии привязаны к прибрежным водам. В районе проведения работ места лежбищ морских млекопитающих отсутствуют.

Таким образом, наибольший риск воздействия возможен на начальных стадиях разлива и относится прежде всего к птицам, обитающим на поверхности акватории и в меньшей степени относится к млекопитающим. Такое воздействие оценивается как локальное, краткосрочное, однократное с уровнем от незначительного до слабого.

**Социальная среда**

Отрицательное воздействие на социальную среду может быть вызвано косвенными причинами аварий. Например, если последствия аварий вызывают ухудшение рыбопродуктивности района, добываемые биоресурсы приобретают неприятный запах. Также

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										110
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

воздействия возможны в случае загрязнения рекреационных зон и связанное с этим ухудшение условий жизни населения и пр.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										111
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 6. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду

### 6.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Система мероприятий по охране атмосферного воздуха включает в себя технические и организационные меры, снижающие уровень изменения физических или химических характеристик атмосферного воздуха, которые ухудшают условия окружающей среды.

Для сокращения выбросов и уменьшения воздействия на атмосферный воздух в период проведения работ предусмотрен ряд мероприятий, направленных на безаварийную работу оборудования и сокращение объемов выбросов, а также снижение приземных концентраций загрязняющих веществ:

- систематический контроль над состоянием и регулировкой топливных систем судов и спецтехники;
- главные судовые двигатели должны быть сертифицированы, приоритет отдается оборудованию, обеспечивающему соблюдение экологических норм и требований в области охраны атмосферного воздуха;
- использование топлива легких фракций для снижения объемов выбросов оксида серы, применение сертифицированного топлива и смазочных материалов;
- предельные значения для выбросов в воздух, содержащих вредные вещества, должны быть указаны в спецразрешениях (требование Хельсинкской конвенции).

### 6.2 Мероприятия по уменьшению воздействия физических факторов

#### *Защита от воздушного шума*

На плавсредствах установлено оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления в рабочей зоне и жилых помещениях.

Согласно классификации, приведенной в ГОСТ 12.1.029-80, методы защиты от шума основаны на снижении шума в источнике, снижении шума на пути его распространения от источника, применении средств индивидуальной защиты.

Снижение воздушного шума на пути его распространения будет достигаться путем проведения следующих мероприятий:

- размещение оборудования (дизельных генераторов) в помещениях со звукопоглощающей облицовкой;
- эксплуатация оборудования со звукоизолирующими кожухами, глушителями, предусмотренными конструкцией.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
										112
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Для защиты персонала от шума на рабочих местах, предусмотрено использование индивидуальных средств защиты во всех случаях, когда воздействие шума превышает значение 80 дБА.

### ***Защита от подводного шума***

Уровни подводного шума, возникающие при проведении изысканий, являются типовыми для подобных работ и не оказывают значительного влияния на персонал.

### ***Защита от вибрации***

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемого вибрирующего оборудования;
- надлежащее крепление оборудования и установок, предусмотренное правилами эксплуатации;
- виброизоляция агрегатов.

### ***Защита от электромагнитного излучения***

В целях защиты персонала от воздействия электромагнитных полей предусмотрено применение современных сертифицированных электротехнических средств с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения. Технические средства защиты предусматривают снабжение экранировкой и размещение в специальных помещениях высокочастотных блоков генераторных устройств СВЧ и радиопередатчиков. Организационные мероприятия заключаются в ограничении времени пребывания в зоне облучения, а также в выполнении персоналом всех инструкций по безопасной эксплуатации устройств.

При правильном (в соответствии с действующими требованиями) выборе места расположения источников электромагнитного излучения (радиотехнических объектов), направления излучения и излучаемой мощности, применение специальных мер по снижению воздействия электромагнитного излучения на судне не требуется.

Защита от воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) осуществляется путем проведения следующих инженерно-технических мероприятий:

- рациональное размещение оборудования;
- использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии в окружающую среду (поглотители мощности, использование минимальной необходимой мощности генератора).

### ***Защита от светового воздействия***

Планируются следующие меры снижения светового воздействия:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										113
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры;
- правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, и прочего освещения. Недопущение горизонтальной направленности лучей прожекторов;
- использование осветительных приборов с ограничивающими свет кожухами.

### 6.3 Мероприятия по охране морской среды

Планирование и реализация природоохранных мероприятий регламентируются требованиями международного права и российского законодательства в области охраны морской среды. Основными мероприятиями, направленными на предотвращение и минимизацию воздействия на водную среду при проведении морских работ, являются следующие:

- строгое соблюдение требований российских и применимых международных правовых нормативных документов в области охраны морской среды, включая Международную конвенцию по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78);
- персонал, задействованный на проведении работ по организации водозабора и водосброса будет проинструктирован касательно работы в акватории;
- запрещен сброс отходов, сточных вод в море;
- сточные воды и отходы вывозятся на ВЖГ порта Бухта Север;
- контроль сбрасываемой воды;
- все суда будут иметь международные сертификаты предотвращения загрязнения моря нефтью и сточными водами (IOPP, ISPP);
- на судне будут вестись журналы: нефтяных операций, операций с мусором;
- на судне предусмотрены емкости для хранения нефтесодержащих стоков;
- на судах предусмотрены емкости для хранения хозяйственно-бытовых стоков;
- на судне будет использоваться двухконтурная система охлаждения, исключаящая загрязнение морской воды, используемой для охлаждения оборудования;
- на судне будут обеспечены качественное техническое обслуживание и контроль функционирования систем водопотребления и водоотведения;
- на судне будет обеспечен контроль за поддержанием порядка и предупреждение разливов топлива, масел, красок и других вредных жидкостей на палубе;
- стоки из трюма и машинного отделения будут собираться и сдаваться на береговой пункт сбора отходов в порту;
- судно и спецтехника будут задействованы после проведенных ТО и ТР для предотвращения утечек нефтепродуктов, поломок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										114
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

#### 6.4 Мероприятия по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания, включая занесенные в Красные книги

В составе ОВОС предусмотрены следующие мероприятия по снижению и предотвращению негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания:

- неукоснительное соблюдение проведения работ в соответствии с Документацией;
- осуществление наблюдений по программе производственного экологического контроля (мониторинга) за состоянием водных биоресурсов и среды их обитания
- строгое соблюдение технологии и сроков работ;
- проведение работ строго в границах отведенной территории.

В целях снижения негативного влияния на водные биологические ресурсы в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 апреля 2013 г № 380 "Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания Документацией предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- выполнение производственного экологического мониторинга за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания;
- предупреждение и устранение загрязнений водных объектов рыбохозяйственного значения, соблюдение нормативов качества воды и требований к водному режиму таких водных объектов;
- разработка компенсационных мероприятий по восстановлению нарушаемого состояния водных биологических ресурсов и их выполнение в объеме, эквивалентном последствиям негативного воздействия намечаемой деятельности в соответствии с полученным Заключением Федерального агентства по рыболовству о согласовании осуществления деятельности в рамках документации.

#### 6.5 Мероприятия по минимизации воздействия на орнитофауну, включая занесенных в Красные книги

Общей мерой для снижения воздействия на орнитофауну может служить ограничение использования ярких источников света (прожекторов) с целью предотвращения гибели или повреждения птиц во время массовых миграций в результате столкновения, а также предотвращение подхода судна к местам крупного скопления птиц.

Меры снижения воздействия шумов на птиц, встречающихся в зоне проведения работ по проекту, будут включать следующее: персонал обязан использовать оборудование и технологии, минимизирующие уровень шума. Возможные меры по минимизации уровня шума включают использование специальных ограждений, глушителей, шумоизолирующих корпусов, регулируемых винтов и приводов, а также защитных кожухов на винтах вместе с минимальным использованием подруливающих устройств.

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										115
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 6.6 Мероприятия по охране и минимизации воздействия на морских млекопитающих, включая занесенных в Красные книги

Воздействие проводимых работ на морских млекопитающих будет носить локальный и кратковременный характер и будет выражаться через фактор беспокойства, опосредованное изменение кормовой базы, химических и физических свойств местообитаний. В число планируемых природоохранных мероприятий входят следующие:

- снижение фактора беспокойства: рациональное использование техники, использование оптимальных маршрутов передвижения плавсредств (исходя из условий навигации);
- использование исправных технических средств, отвечающих соответствующим стандартам (для предупреждения аварийных ситуаций, разливов нефтепродуктов и т.п.);
- осуществление в ходе проведения работ непрерывных визуальных наблюдений на судах за морскими млекопитающими;
- использование оборудования и технологий, минимизирующих уровень шума. Возможные меры по минимизации уровня шума включают использование специальных ограждений, глушителей, шумоизолирующих корпусов, регулируемых винтов и приводов, а также защитных кожухов на винтах вместе с минимальным использованием подруливающих устройств.
- операторы шумного оборудования, где возможно, будут выводить их на рабочий режим постепенно, используя правила «мягкого запуска». Для этого работа будет начинаться на пониженной скорости или мощности, и их уровень будет постепенно увеличиваться, а темп проведения повторяющихся действий также наращиваться постепенно.

С целью уменьшения негативного воздействия на морских млекопитающих, в процессе работ дополнительно будут выполняться мероприятия по ограничении скорости движения судов:

- устанавливаются ограничения по скорости передвижения судов;
- следует избегать резких изменений скорости и курса;
- нетранзитные суда, движущиеся со скоростью менее 5 узлов, сохраняют свое направление курса и скорость, за исключением случаев, когда существует неизбежный риск столкновения. Если же такая вероятность присутствует, суда должны прекратить движение (если это позволяют правила безопасности судоходства) до тех пор, пока не будет установлено, что угроза столкновения миновала.

Также планируются следующие меры снижения светового воздействия:

- отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										116
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, и прочего освещения. Недопущение горизонтальной направленности лучей прожекторов;
- использование осветительных приборов с ограничивающими свет кожухами.

### 6.7 Мероприятия по охране геологической среды и недр

Работы данной документацией в геологической среде и недрах не предусматриваются. Мероприятия по охране геологической среды и недр не требуются.

### 6.8 Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Основные мероприятия по минимизации возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду при осуществлении деятельности на акватории:

- организация мест накопления образующихся отходов с учетом их класса опасности, физико-химических характеристик, способности вступать в химические реакции, а также с учетом возможного комбинированного воздействия различных видов отходов;
- соблюдение допустимого объема накопления отходов с учетом имеющихся контейнеров, емкостей, и создание условий, при которых не происходит загрязнение окружающей среды;
- организация и ведение ответственными лицами учета образования и движения отходов производства и потребления;
- своевременная передача образующихся отходов специализированным организациям для дальнейшей обращения с ними
- соблюдение правил техники безопасности и противопожарной безопасности при всех действиях, производимых с отходами I-IV класса опасности.

Требования к местам накопления отходов на судах устанавливаются международными и национальными экологическими, санитарными, противопожарными и другими нормами и правилами, а также ведомственными актами МПР России, Минздрава России, Госгортехнадзора России и некоторых других министерств и ведомств. В соответствии с этими требованиями место и способ накопления отхода должны гарантировать следующее:

- отсутствие или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую природную среду;
- недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей в результате локального влияния токсичных отходов;
- предотвращение потери отходами свойств вторичного сырья в результате неправильного накопления;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										117
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



- недопущение замусоривания палуб судов;
- удобство осуществления контроля за обращением с отходами.

Для накопления отходов на судах предусмотрены специальные контейнеры. Устройства для сбора и накопления отходов надежно закрыты и имеют соответствующую маркировку, указывающую вид отхода. Контейнеры для накопления отходов размещаются в зоне действия судовых грузоподъемных средств для обеспечения возможности погрузки и выгрузки их с учетом удобства сбора отходов.

Нефтесодержащие отходы (обтирочный материал, песок загрязненный, фильтры очистки топлива) должны накапливаться в месте их образования в специальные закрытые контейнеры с соблюдением правил пожарной безопасности. Места временного накопления эксплуатационных отходов должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

Не допускается:

- накопление нефтесодержащих отходов в контейнеры для ТКО либо для других видов отходов;
- накопление посторонних предметов в контейнеры с нефтесодержащими отходами;
- нарушение противопожарной безопасности при накоплении отхода.

Для учета образующихся отходов назначается ответственное лицо.

Учет отходов осуществляется:

- прямыми замерами веса или объема;
- расчетным методом по удельным нормам образования отходов.

Для осуществления экологического контроля ответственное лицо ведет учет образовавшихся и переданных отходов. Все операции учета отходов заносятся в журнал по формам «Порядка учета в области обращения с отходами», утвержденного приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1028 или форме, указанной в Дополнении к Приложению V МАРПОЛ 73/78. Данные учета в области обращения с отходами будут использованы при ведении государственной статистической отчетности (Форма № 2-ТП «Отходы»).

## 6.9 Мероприятия по снижению потенциально возможного воздействия на ООПТ

В соответствии с проведенной оценкой воздействия на ООПТ, в связи со значительной удаленностью ООПТ от участка проведения работ и зоной влияния не более 1600 метров, воздействие на ООПТ не оказывается, мероприятия не требуются.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										118
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 6.10 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при разливе нефти и нефтепродуктов

### 6.10.1. Анализ воздействия на окружающую среду

Последствия разливов нефтепродуктов в рассматриваемом районе могут воздействовать на следующие компоненты окружающей природной среды:

- бентическая среда;
- ихтиофауна;
- морские птицы;
- морские млекопитающие, в том числе ластоногие;
- атмосферный воздух;
- воздействие отходов производства и потребления;
- воздействие на недра (донные отложения);
- водная среда.

Разлив в открытом море по воздействию на биоту обычно проявляется в виде острых стрессов и сопровождается гибелью гидробионтов отдельных систематических групп. Последствия нефтяного загрязнения среды приводят к различным физиолого-биохимическим; морфологическим, поведенческим изменениям у гидробионтов, которые выражаются в биоритмических «сбоях», нарушениях в функциях питания, размножения, снижение темпа роста, созревания и плодовитости. Передача нефтепродуктов по пищевым цепям приводит к накоплению их в организме рыб, моллюсков, тюленей, птиц, что делает их непригодными для употребления в пищу.

Чувствительность морских и береговых экосистем, а также время их восстановления происходит по-разному.

В условиях теплого сезона года процессы трансформации нефтепродукта будут протекать достаточно интенсивно, а последствия для абиотической и биотической компонент морской экосистемы будут зависеть от конкретных природных и антропогенных факторов в данном месте на момент разлива.

При разливах в море доминирующими миграционными формами нефтепродукта в первые часы после аварии являются нефтяные пленки различной толщины, а в воду переходит не более 1 % растворимых углеводородов, концентрация которых под пятном редко превышает 0,5 мг/л (Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. М.: изд-во ВНИРО, 2001 г.). Многочисленные наблюдения и экспериментальные исследования (Миронов, Квасников, Патин и др.) показывают, что при разливе в течение нескольких минут (часов) погибают организмы гипонейстона и нейстона (зоо-, фитопланктон и микробная флора), а также мальки и личинки

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										119
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

рыб, и обитающие в верхнем слое воды, находящиеся на ранних стадиях развития и попавшие в зону прямого контакта с пролитым нефтепродуктом.

В целом, вопросы, связанные с поведением, трансформацией, влиянием на флору и фауну разливов в море, достаточно хорошо изучены. Это позволяет сделать предварительную оценку и ориентировочный прогноз последствий разлива нефтепродукта для морской биоты в районе проведения работ. (таблица 6.10-1). Непосредственно в районе работ потенциальное воздействие аварийных разливов на биоту будет слабым, и усиление негативного влияния возможно только при достижении разливом прибрежных сообществ.

Таблица 6.10-1. Влияние разлива на морские и береговые ресурсы

Ресурсы	Потенциальные последствия	Чувствительность и время восстановления
Открытое море	Воздействию разлива могут подвергнуться обитающие на поверхности и ныряющие организмы (морские птицы, млекопитающие, планктон). Взрослые особи рыб обычно не подвергаются воздействию. Загрязнение рыбы или ракообразных в толще воды и на глубоководных участках маловероятно, но не исключено	Отдельные компоненты биологической среды чувствительны к воздействию, например, ныряющие морские птицы. Планктон, как правило, быстро восстанавливается
Бентические сообщества мелководий	Массовая гибель может повлиять на видовое разнообразие и распределение	Отдельные компоненты биологической среды чувствительны к воздействию. Предполагается, что уход подвижных организмов из района разлива снизит риск негативного воздействия. Неподвижные виды чувствительны к воздействию, однако, пополнение популяций за счет соседних, не пострадавших от разлива участков способствует восстановлению
Водоросли	Увеличение концентрации углеводородов в донных отложениях под воздействием рассеянной капельножидкого нефтепродукта по сравнению с районами, где диспергирование (естественное или искусственное) нефтепродукта не имело место	Умеренная чувствительность. Отмечается снижение риска в местах, где ДТ остается на поверхности воды. После кратковременного воздействия восстановление проходит быстро. Сохранение ДТ в донных отложениях может привести к долгосрочному негативному воздействию. Вокруг участков с зарослями водорослей должны устанавливаться отводящие боновые ограждения. Применение диспергентов не допускается
Птицы	Очень легко поддаются воздействию. Замасливание оперенья и заглатывание нефтепродукта приводит к гибели	Повышенная чувствительность. При нанесении ущерба размножающейся популяции восстановление проходит медленно. Можно попытаться применить метод ручной очистки загрязненных особей. Рекомендуется применение методов отпугивания птиц с загрязненных участков. Опасность вытаптывания гнезд выше отметки прилива на песчаных пляжах. Опасность длительного разлучения птенцов и молодых особей с родителями и взрослыми птицами
Морские млекопитающие	Непосредственный ущерб в результате внешних воздействий может быть незначительным вследствие малочисленности животных, а также благодаря способности обнаруживать нефтепродукт и уходить из загрязненных районов	Достоверные данные о чувствительности отсутствуют

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист 120
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Рыбные ресурсы	Механическое воздействие оказывают высокомолекулярные водонерастворимые соединения углеводов, которые прилипают к защитным покровам гидробионтов. Водорастворимые нефтеуглеводороды оказывают токсическое влияние, попадая в организм, нарушают в нем обмен веществ.	Умеренная чувствительность. Скорость восстановления может колебаться от средней до высокой
----------------	--	--

### Бентическая среда

Бентосные сообщества обычно относительно малоподвижны, и в силу этого они неспособны перемещаться с территорий, оказавшихся под воздействием разлива нефтепродуктов. Вероятность воздействия поверхностных разливов легких нефтепродуктов на глубоководные бентические сообщества невелика. Бентосные сообщества мелководий могут подвергнуться воздействию нефтепродуктов, проникающей в толщу воды под воздействием волн. Разгерметизация танка судна может привести к локальному загрязнению донных осадков и бентосных сообществ.

Воздействие на бентос может происходить при выносе углеводородного загрязнения в прибрежную зону, где нефтепродукт может быть перемещен в донные осадки как за счет вертикального перемешивания водных масс, так и за счет ее сорбции на минеральной взвеси и осаждении на дно. В результате этих процессов донные грунты оказываются загрязненными нефтяными углеводородами, а бентосные организмы подвергаются стрессу, за счет токсикологического действия углеводородных фракций, и в результате физического воздействия при локализации нефтепродуктов в донных осадках. Минимальные концентрации углеводородов, аккумулирующих в донных осадках, при которых возможны сублетальные реакции, снижение численности и местные нарушения видовой структуры бентосных сообществ составляют 100 мг/кг [Патин, 2008].

### Ихтиофауна

Заморы рыбы после разливов нефтепродуктов случаются редко, особенно в условиях чистой воды. Массовая гибель пелагической икры и личинок рыбы маловероятна, в связи с тем, что рыбы из акватории Кольского залива уходят на нерест в реки.

Икра и мальки рыбы на ранних стадиях развития более уязвимы, чем взрослые особи. Икра рыбы, нерестящейся в прибрежной зоне, может подвергнуться воздействию разлитого нефтепродукта, захваченной донными осадками. Молодь рыб, обитающая на прибрежных мелководьях и в лагунах заливов, более уязвима и подвержена большому риску негативных воздействий загрязнения по сравнению с молодь рыб, обитающих в открытых и более глубоких морских акваториях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										121
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## Орнитофауна

Воздействие нефтепродуктов может повредить оперение птиц, что приводит к потере термоизоляции и нарушению терморегуляции, потере плавучести и нарушению водоотталкивающих свойств кожно-перьевого покрова. Птицы могут также подвергнуться токсическому воздействию нефтепродуктов, попадающей в их организм через органы дыхания и пищеварения.

Воздействие загрязнения нефтепродуктами на птиц может осуществляться несколькими путями:

- морские птицы могут подвергнуться загрязнению во время отдыха на поверхности моря или, наоборот, при нырянии под воду за добычей;
- околоводные виды могут столкнуться с нефтепродуктом разной степени токсичности (в зависимости от стадии выветривания) во время кормления, отдыха или ночевки на берегу моря. По сравнению с морскими у околоводных птиц меньше шансов подвергнуться воздействию свежего нефтепродукта, который обладает особо острой токсичностью;
- наземные виды могут подвергнуться загрязнению нефтепродуктами или проглотить ее вместе с пищей во время охоты или кормления в прибрежной зоне.

## Морские млекопитающие

Потенциальные воздействия крупных разливов нефтепродуктов на морских млекопитающих, обитающих в районе проведения работ, включают:

- прямое вредное воздействие на организм при непосредственном контакте с нефтепродуктом;
- опосредованное вредное воздействие, связанное с негативным влиянием загрязнения на пищевые ресурсы;
- прерывание нагула;
- стремление избегать района разлива из-за шума и беспокойства, связанного с проведением работ по ликвидации последствий разлива;
- столкновения животных с судами, участвующими в ликвидационных мероприятиях.

Очень часто, из-за недостаточности данных о состоянии животных до и после разлива, трудно разграничить воздействие на животных контакта с нефтепродуктом и воздействие других существующих во время аварии экологических факторов.

Величина ущерба морским млекопитающим будет посчитана по факту возникновения разлива нефтепродукта по точным данным видового состава и количественных показателей по каждому виду.

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										122
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

При выполнении всех предусмотренных материалами мероприятий воздействие на морских млекопитающих будет минимальным.

**Атмосферный воздух**

В период аварийного разлива нефтепродуктов в акваторию будет происходить выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Состав и объем выбрасываемых веществ зависит от следующих факторов: отсутствия возгорания, наличия возгорания и объема разлива.

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при возникновении аварийной ситуации будет пятно разлива дизельного топлива.

При своевременной ликвидации разливов нефтепродуктов воздействие на окружающую среду оценивается как кратковременное и локальное.

**Воздействие отходов производства и потребления от разлива нефтепродуктов**

При ликвидации разлива нефтепродуктов могут образоваться следующие отходы:

- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более);
- сорбенты на основе синтетического материала, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более).

Отходы, образующих в результате ликвидации, передаются специализированной организации, имеющей лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для принятия данных отходов.

При предлагаемой системе накопления и транспортирования отходов может быть исключено попадание загрязняющих веществ в поверхностные воды и атмосферный воздух.

При соблюдении предусмотренных проектом правил и требований обращения с отходами, в том числе надзора за их складированием и вывозом, объект не окажет значительного отрицательного воздействия на окружающую среду.

**Воздействия на недра (донные отложения)**

В результате аварии возможно загрязнение недр и донных отложений нефтепродуктами.

В связи с тем, что плотность морской воды в акватории Енисейского залива Карского моря больше плотности углеводородов (плотность морской воды 1030 кг/м³) плотности стационарных объектов хранения нефтепродуктов (топливные танки и т.п., плотность ДТ составляет 830-860 кг/м³ по ГОСТ Р 52368-2005 «Топливо дизельное ЕВРО») происходит удержание пятна на морской поверхности в виде нефтяной пленки. В срочном порядке начинается реализация плана ликвидации разлива нефтепродуктов. Следовательно, загрязнение недр и донных отложений не произойдет.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист 123

При ликвидации разлива работы по ЛРН организуются в две-три смены и ведутся, как правило, непрерывно, днем и ночью, смена личного состава формирований (подразделений) проводится непосредственно на рабочих местах.

Воздействие на недра, геологическую среду в процессе проведения операций по локализации и ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов оказано не будет. Все действия по устранению разлива направлены на быстрый сбор загрязнения. Для защиты окружающей среды предусмотрен ряд мероприятий (п.6.9.2-6.9.7 ОВОС), направленных на минимизацию воздействия на грунты. Технологии, применяемые для устранения разливов нефтепродуктов, не окажут дополнительного воздействия.

#### **Воздействия на водную среду**

Воздействие на морские воды разлива нефтепродуктов обуславливается спецификой его поведения в морской среде. Поведение разливов нефтепродуктов в море определяется как физико-химическими свойствами, так и гидрометеорологическими условиями среды.

На начальной стадии разлива происходит достаточно быстрое растекание нефтяной пленки по поверхности моря, обусловленное ее положительной плавучестью. Растекание нефтепродуктов происходит по периферии пятна, при этом в центре пятна, как правило, сохраняется утолщенный слой (линза). С начала разлива, происходит быстрое испарение летучих фракций.

Один из наиболее важных процессов в плане загрязнения водной толщи нефтепродуктами – это диспергирование, то есть попадание капель нефтепродуктов в водную толщу благодаря энергии волн на поверхности моря.

Взаимодействуя с водой, нефтяная пленка может сорбировать воду, и образовывать эмульсию типа вода-в-нефти.

Благодаря низкой вязкости светлые нефтепродукты (ДТ) быстро растекаются по поверхности воды в виде тонких пленок (до 5-30 мкм) и не образуют эмульсий. Для ДТ характерно быстрое диспергирование с последующим распределением в толще воды. Одновременно и достаточно быстро происходит растворение полиароматических углеводородов.

Воздействие на морскую среду при разливе дизельного топлива обычно не оказывает значительного влияния, в силу того, что продолжительность присутствия загрязнения в морской среде незначительна.

Смесь нефтепродуктов с водой, собранная с поверхности акватории, будет перекачиваться в емкости судов ЛРН или судно-сборщик. Отходы всплывающей пленки нефтепродуктов передаются специализированной организации, имеющей лицензию по обращению с отходами и соответствующие площадки для принятия отходов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист
							124

### 6.10.2. План действий в аварийных ситуациях

В соответствии с «Планами действия в аварийных ситуациях» (судовой План) локализация и ликвидация разлива нефтепродуктов осуществляется в первую очередь силами и средствами судна, предпринимаются все возможные меры по устранению возможного воздействия на окружающую среду. При этом сообщается информация в ближайший морской спасательный координационный центр с целью ликвидации последствий, если таковые не могут быть устранены собственными силами. Далее он координирует и организует работу по ликвидации аварий.

Судовой План чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью разрабатывается в составе эксплуатационной документации и в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78 определяет:

- процедуры оповещения в случае инцидента, вызывающего загрязнение нефтью, в соответствии со Статьей 8 Конвенции;
- перечень организаций и лиц, с которыми должна быть установлена связь;
- действия, которые должны быть предприняты для ограничения или регулирования сброса нефти;
- процедуры и пункты связи на судне для координации действий на борту судна с национальными и местными властями по борьбе с загрязнением.

Судовой План вводится в действие в соответствии с регламентом эксплуатации по решению старшего должностного лица.

Применительно к рассматриваемой Программе испытаний КУ судна основные положения действия заключаются в следующем:

- в случае загрязнения немедленно информировать Координационно-Спасательный Центр (телефоны портов, организаций указаны в Плане);
- параллельно собственными силами принять все необходимые меры к ликвидации утечки ГСМ и топлива, иных загрязнений в зависимости от вида аварии (заделка пробоин, перекачка топлива и ГСМ из поврежденной цистерны в неповрежденные и тд);
- при выбросе загрязнения на палубу перекрыть шпигаты и организовать сбор загрязнителей с помощью впитывающих материалов (ветоши, опилок и тд);
- организовать наблюдение за утечкой (выбросом).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист	
								125
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			



### 6.10.3. Силы и средства для ликвидации разливов нефтепродуктов

На используемом судне определены судовые аварийные группы для реагирования в случае возникновения разливов или опасности возникновения разливов нефтепродуктов.

В состав каждой группы входит капитан судна, старший помощник, старший механик, вахтенный помощник, вахтенный механик, дежурная бригада по вахте и машинному отделению.

В соответствии с требованием МАРПОЛ 73/78 используемые суда имеют соответствующее оборудование для предотвращения загрязнения морской среды нефтепродуктами. Среди основного оборудования для предотвращения загрязнения морской среды от нефтепродуктов является: сепарационное и фильтрующее оборудования для очистки сточных вод от нефтепродуктов до уровня не более 15 мг/л, емкости для сбора льяльных и отходных вод, комплект для предотвращения и ликвидации разливов нефтепродуктов и др. химических веществ (сорбенты) и ручной инструмент (лопаты, метла, швабры, помпы).

### 6.10.4. Организация управления и взаимодействия

Капитан судна осуществляет управление всеми операциями по ликвидации разливов нефтепродуктов. Он обеспечивает оповещение всех необходимых структур об инциденте, связанном с разливом нефти, а также периодически предоставляет обновленную информацию об аварийной ситуации. В случае необходимости запрашивает помощь в ликвидации разливов.

Старший помощник капитана отвечает за все действия на судне. Получает и исполняет все указания капитана судна. Обеспечивает капитана всей необходимой информацией о состоянии аварийной ситуации и о результатах предпринимаемых действий.

Старший механик отвечает за возможные бункеровочные операции и является ответственным за распределение и использование средств для ликвидации разлива нефти.

Вахтенный помощник подчиняется старшему помощнику и обеспечивает мобилизацию пожарной команды и управляет судовым персоналом для прекращения разлива.

Вахтенный механик подчиняется старшему механику и отвечает за действия пожарной команды в случае возникновения пожара.

Вахтовая дежурная бригада информирует вахтенного помощника в случае обнаружения разлива нефти или нефтепродуктов.

Обязанности всех членов экипажа в опасных и аварийных ситуациях отражены в «Расписании по тревогам» для каждого судна.

Действие в опасных и аварийных ситуациях осуществляют судовые аварийные группы.

«Расписание по тревогам» и «Расписание судовых аварийных групп» составляются до выхода судна в море, и утверждается Капитаном судна.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист
							126

Операции по ликвидации разлива нефтепродуктов осуществляются согласно «Судовым планам чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью», а также в соответствии с «Руководствами к действиям в чрезвычайных ситуациях».

Капитан судна, на котором произошла авария, может запросить помощь у судов, находящихся поблизости. В случае необходимости, отсылается запрос на помощь в Морской спасательный координационный центр.

В целом, операции по ликвидации разливов нефтепродуктов включают следующие этапы:

- обеспечение безопасности персонала и судна;
- устранение причины разлива до прекращения поступления нефтепродуктов;
- устранение потенциальных источников возгорания в месте разлива;
- предупреждение попадания нефтепродукта в морскую среду в случае разлива на палубе судна;
- локализация разлива нефтепродуктов;
- сбор разлитых нефтепродуктов;
- утилизация загрязненных нефтепродуктами отходов.

При разгерметизации танка судна и попадании нефтепродуктов на акваторию ликвидация собственными силами не осуществляется в связи с тем, что размещение оборудования для сбора и ликвидации последствий аварий в соответствии с «Правилами по оборудованию морских судов» Российского морского регистра судоходства, не предусматривается. Проводятся визуальные наблюдения за движением пятна до прибытия аварийно-спасательной команды.

#### **6.10.5. Первоочередные действия при опасных или аварийных ситуациях**

Перечень первоочередных действий, предпринимаемых для снижения возможного ущерба судну и смягчению последствий для окружающей среды в случае разливов при возникновении опасных или аварийных ситуаций, и ответственные лица за их осуществление приведены в таблице 6.10-2.

Ниже приведены основные действия, которые необходимо предпринять экипажу судна, на котором произошел разлив нефтепродуктов в результате аварии, или при возникновении опасной или аварийной ситуации.

Перечисленные ниже действия не заменяют и не отменяют Нормативные Документы, Планы, Инструкции, Нормы и Правила, имеющиеся на судне и регламентирующие обязанности и действия экипажа в случае, если на судне возникла аварийная ситуация или аварийный случай.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		1003/24-ОВОС1						Лист
												127
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						

Таблица 6.10-2. Первоочередные действия при аварийных ситуациях на судне

Вид аварии или опасности	Действия, которые должны быть предприняты	Ответственный
Кораблекрушение или посадка на мель	Закрытие приемных вентиляционных отверстий жилых и машинных помещений	Ст. помощник капитана
	Предотвращение беспорядочного открытия про бок измерительных отверстий, смотровых окон	Ст. помощник капитана
	Для прекращения утечек нефтепродуктов перекачать их в неповрежденные танки	Ст. механик
	Задраить все двери и заслонки, герметизировать корпус, устранить водотечность	Ст. помощник капитана
	Контроль за водонепроницаемостью	Ст. помощник капитана
Пожар или взрыв	Остановить движение судна, развернуть судно так, чтобы сбить пламя за борт, задраить все двери и заслонки, герметизировать корпус, подготовить системы пожаротушения	Ст. помощник капитана
	Контроль за газоводонепроницаемостью	Ст. помощник капитана
	Тушение пожара в механических помещениях, цистернах, содержащих нефтепродукты	Ст. механик
Столкновение или повреждение корпуса	Мероприятия по уменьшению напряжений в корпусе, контроль за водонепроницаемостью, устранение водотечности	Ст. помощник капитана
	Для прекращения утечек нефтепродуктов перекачать их в неповрежденные танки	Ст. механик
	Смена курса так, чтобы судно находилось с наветренной стороны нефтяного пятна	Ст. помощник капитана
	Частичная или полная перегрузка, или внутренняя перекачка нефтепродуктов	Ст. механик
	Устранение возможных источников пожара, предотвращение поступления паров в жилые и служебные помещения и машинное отделение	Ст. помощник капитана
Чрезмерный крен	Принять меры по предотвращению выброса топлива через воздушные и мерительные трубы	Ст. помощник капитана
	Установить причину и выровнять крен путем внутренней перекачки топлива или балласта	Ст. механик
Неисправность системы герметизации или опасный выброс паров	Принять меры по предотвращению выброса топлива через воздушные и мерительные трубы	Ст. помощник капитана
	Смена курса так, чтобы место утечки паров находилось с подветренной стороны	Ст. помощник капитана
	Задраить все двери и заслонки, герметизировать корпусные конструкции или системы, дающие утечку	Ст. механик
	Контроль за водогазонепроницаемостью	Ст. помощник капитана
Погружение или потопление судна	Перекачать нефтепродукты на выделенное плавсредство или на берег	Ст. механик
	Закрытие всех вентиляционных отверстий и головок в танки с нефтепродуктами	Ст. помощник капитана
	Задраить все двери и заслонки в МО, герметизировать корпус	Ст. механик

### Руководство для капитана по первоочередным действиям при аварийном разливе нефтепродуктов.

Прежде чем приступить к действиям Капитану необходимо, в первую очередь, обеспечить безопасность экипажа.

Затем необходимо собрать подробную информацию о полученных судном повреждениях. Следует провести детальный визуальный осмотр и обследовать все грузовые помещения,

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										128
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

топливные цистерны и другие отсеки, а также получить информацию о состоянии корпуса судна в целом.

Следует уделить особое внимание пробкам измерительных отверстий и смотровым окнам, т.к. из-за их повреждения возможна потеря плавучести судном.

Оценив полученные судном повреждения, Капитан решает, какие действия должны быть предприняты для предотвращения или сведения к минимуму дальнейшей утечки, а также для смягчения последствий разлива.

При принятии мер реагирования на аварию приоритетами для Капитана должны являться:

- обеспечение здоровья и безопасности для экипажа;
- обеспечение безопасности и сохранности судна и оборудования;
- снижение угрозы нанесения ущерба окружающей среде.

При авариях, повлекших разливы, следует безотлагательно принять меры, направленные на предотвращение возможности возникновения пожара или взрыва, воздействию токсичных паров на персонал, и в первую очередь, изменить курс таким образом, чтобы судно находилось с наветренной стороны от пятна разлива и закрыть второстепенные воздухозаборники

Необходимо согласовать с Центром возможность отвода судна в более подходящее место, чтобы облегчить проведение аварийных ремонтных работ и операций по частичной разгрузке судна или снизить угрозу нанесения ущерба береговой линии особо уязвимых районов.

Следует выполнить визуальный осмотр и проверку целостности и непроницаемости танков, содержащих нефтепродукты, а также измерить уровень жидкости в них. Следует иметь ввиду, что беспорядочное открытие пробок измерительных отверстий или смотровых окон может привести к резкой потере плавучести судна, что особенно опасно, когда судно находится на мели.

Оценив полученные судном повреждения, Капитан должен решить, какие меры следует принять для предотвращения или сведения к минимуму дальнейшего разлива.

При повреждении днища достаточно быстро наступает гидростатическое равновесие, особенно, если повреждение серьезное. В этом случае, обычно, время для принятия мер по предотвращению разлива достаточно ограничено. Поэтому, после наступления гидростатического равновесия вытеснения нефтепродуктов забортной водой, самостоятельных действий силами экипажа желательно не предпринимать.

Когда повреждение довольно ограничено и локализовано, например, в одном или двух отсеках, необходимо рассмотреть возможность перекачки нефти из поврежденных танков в неповрежденные.

Внутренняя перекачка должна производиться только при полном понимании ее возможного влияния на общую продольную прочность и остойчивость поврежденного судна.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

						1003/24-ОВОС1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		129

При принятии мер по снижению разлива нефтепродуктов после аварии особое внимание следует уделять устойчивости судна и прочности корпуса.

Это нужно учитывать, в первую очередь, при перекачке топлива внутри судна из поврежденных цистерн в неповрежденные, при частичной или полной разгрузке аварийного судна, а также при снятии судна с мели, когда от резкого изменения изгибающих моментов возможно появление в связях корпуса (чаще всего, это днище и палуба) недопустимых напряжений, превышающих предел текучести материала корпуса.

При обширных повреждениях судовых конструкций, охватывающих два и более смежных танков (т.е. при нарушении проницаемости хотя бы одной водонепроницаемой переборки) необходимо срочно связаться с техническими службами судовладельца для получения квалифицированных оценок остойчивости судна и прочности его корпуса.

В тех случаях, когда силами судового экипажа не может быть сделана оценка аварийной остойчивости судна и его общей продольной прочности, Капитан также должен обратиться за консультацией в технические службы судовладельца или установить связь с Российским морским регистром судоходства.

При передаче нефтепродуктов на другое судно или на береговые сооружения необходимо руководствоваться положениями «Информации об остойчивости для капитана» и «Инструкции по приему и передаче топлива».

После принятия решений и выполнения необходимых мероприятий по обеспечению безопасности экипажа и судна Капитан может приступить к принятию мер по смягчению последствий разлива и устранению причин аварии.

К таким мерам должны относиться:

- принятие действий по уменьшению воздействия результатов разлива на здоровье и безопасность людей, определение безопасных зон размещения экипажа, герметизация жилых и служебных помещений, контроль за газонепроницаемостью, оказание помощи пострадавшим, санобработка персонала, обеспечение защитной одеждой и оборудованием членов аварийных партий и т.п.;
- оценка количества вылившихся нефтепродуктов, продолжается ли потеря нефтепродуктов, направление перемещения пятна разлива, характеристика течения и поверхности моря в месте разлива, название нефтепродуктов, возможные способы локализации пятна и требуемые для этого силы и средства, в каком объеме требуется посторонняя помощь;
- для определения перечня необходимого оборудования и технических средств при запросе оказания помощи в проведении спасательных операций необходимо уточнить названия

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
1003/24-ОВОС1									Лист
									130

разлившихся нефтепродуктов, их плотность, вязкость или температуру застывания, другие характеристики или свойства;

- при интенсивном образовании вредных паров в результате разлива, учитывая сложившуюся обстановку произвести или вентиляцию, или герметизацию, или иные действия для уменьшения или исключения воздействия вредных паров, в первую очередь, на людей;

- анализ причин потери нефтепродуктов, определение места течи и, если это возможно, ее устранение с помощью постановки пластыря или с использованием других средств и оборудования, принятие мер по временному восстановлению разрушенных или поврежденных связей, организация наблюдения за поврежденными конструкциями, особенно, при плавании в штормовых условиях;

- организация работ по удалению разлитых на палубе и в помещениях судна нефтепродуктов. Нефтепродукты с помощью обтирочного материала и моющих средств могут убираться силами экипажа. Использованный обтирочный материал и остатки нефтепродуктов должны собираться в металлическую тару для сдачи на берег;

- оценка тяжести повреждений, полученных судном, определение возможности следовать своим ходом или необходимости вызова помощи для снятия с мели или буксировки в ближайший порт, определение количества нефтепродуктов, которые необходимо перераспределить в неповрежденные танки или на другое судно;

- исходя из обстановки, Капитан обязан принять другие меры или организационные мероприятия по ликвидации или уменьшению угрозы загрязнения моря и окружающей среды.

#### **Разливы при кораблекрушении или посадке на мель**

Первоочередными действиями капитана при кораблекрушении или посадке на мель являются выполнение мероприятий по обеспечению безопасности персонала, живучести судна и предотвращению гибели судна.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

В случае кораблекрушения или посадки на мель, когда произошел разлив нефтепродуктов или когда создалась угроза разлива, немедленно должны быть приняты меры, направленные на предотвращение пожара и взрыва. Необходимо устранить все возможные источники воспламенения и принять меры по предотвращению поступления паров в жилые и служебные помещения и машинное отделение.

Необходимо провести визуальный осмотр и измерить уровень во всех топливных цистернах и других отсеках.

Для предотвращения дальнейшей утечки топлива при ограниченных размерах повреждения днища возможна перекачка топлива из поврежденной в неповрежденную цистерну.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист
							131

Внутренняя перекачка должна производиться только при полном понимании ее возможного влияния на общую продольную прочность и остойчивость поврежденного судна.

Если судно получило обширное повреждение конструкций, необходимо рассмотреть вопрос частичной или полной перегрузки оборудования и топлива на другое судно.

Перекачка топлива на другое судно производится согласно «Инструкции по приему и передаче топлива».

При принятии любых мер по уменьшению разлива особое внимание необходимо уделить влиянию предпринимаемых действий на устойчивость судна и величину напряжений в связях его корпуса.

В целях обеспечения остойчивости, непотопляемости и прочности корпуса аварийного судна следует пользоваться документами «Информация об остойчивости» и «Информация о непотопляемости», которые находятся на каждом судне.

### **Пожар или взрыв**

В случае пожара или взрыва на судне, первоочередные действия определяются оперативным планом по борьбе с пожаром, который находится на каждом судне.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

При пожаре по общесудовой тревоге остановить движение судна, развернуться так, чтобы пламя и дым сбивались ветром за борт, задраить все двери и заслонки, выключить вентиляцию, привести в полную готовность все стационарные системы пожаротушения и противопожарное снабжение.

При пожаре в механических помещениях необходимо перекрыть подачу топлива на расходные цистерны, приступить к тушению пожара имеющимися первичными средствами, остановить главный двигатель, выключить вентиляцию, запустить пожарный насос насколько это возможно загерметизировать механические помещения, приготовить основные средства пожаротушения.

Пожар в топливных цистернах гасить стационарными системами пожаротушения.

При возгорании разлившихся на открытой палубе нефтепродуктов прекратить все виды грузовых и балластных операций, а также мойку и дегазацию цистерн.

В районе пожара не допускается перекачка топлива из одних емкостей в другие.

Когда последствием пожара или взрыва явилась утечка нефтепродуктов, в зависимости от размеров повреждений судна капитан после осмотра судна решает, какие действия должны быть предприняты для предотвращения или сведения к минимуму дальнейшей утечки, а именно:

- когда повреждение имеет ограниченные размеры, вопрос решается перекачкой топлива из поврежденной цистерны в неповрежденную. При этом должна быть произведена

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

полная оценка такой операции с учетом воздействия на остойчивость судна. В случае невозможности проведения всех необходимых расчетов силами экипажа необходимо связаться с технической службой судовладельца или установить связь с Классификационным обществом для получения необходимых консультаций;

- если судно получило обширное повреждение конструкций, необходимо рассмотреть вопрос частичной или полной перегрузки топлива и оборудования на другое судно. Перекачка топлива на другое судно производится согласно «Инструкции по приему и передаче топлива».

### **Повреждения корпуса**

Первоочередными действиями капитана при повреждении корпуса являются выполнение мероприятий по обеспечению безопасности персонала, живучести судна и предотвращению гибели судна.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

В зависимости от размеров повреждений принимаются соответствующие меры по обеспечению живучести судна.

Для предотвращения или сведения к минимуму утечек топлива должны быть приняты меры.

### **Столкновение**

Первоочередными действиями капитана при повреждении корпуса являются выполнение мероприятий по обеспечению безопасности персонала, живучести судна и предотвращению гибели судна.

В зависимости от размеров повреждений принимаются соответствующие меры по обеспечению живучести судна.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

При столкновении первоначально оцениваются полученные судном повреждения и немедленно принимаются меры.

### **Чрезмерный крен**

В зависимости от причин возникновения чрезмерного крена и результатов его воздействия на судно выполняются мероприятия по борьбе за живучесть судна.

Необходимо после проведения соответствующих расчетов попытаться выровнять крен за счет внутренней перекачки топлива и балласта или принятия дополнительного водяного балласта.

В тех случаях, когда силами судового экипажа не может быть сделана оценка аварийной остойчивости судна и его общей продольной прочности, необходимо обратиться за

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										133
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



консультацией в технические службы судовладельца или установить связь с Классификационным обществом

**Неисправность системы герметизации или опасный выброс паров**

Первоочередными действиями капитана при неисправности системы герметизации или опасном выбросе паров являются выполнение мероприятий по обеспечению безопасности персонала, живучести и безопасности судна.

Мероприятия проводятся согласно «Расписанию по тревогам».

В первую очередь необходимо выполнить следующие мероприятия:

- выявить причину и безотлагательно принять меры по предотвращению выброса нефтепродуктов или их паров через магистральные трубопроводы, воздушные и мерительные трубы;
- принять меры, направленные на предотвращение возможности возникновения пожара или взрыва, воздействию токсичных паров на персонал;
- сменить курс так, чтобы место утечки паров находилось с подветренной стороны;
- задраить все двери и заслонки, закрыть второстепенные воздухозаборники, герметизировать корпусные конструкции или системы, дающие утечку;
- организовать работы по удалению разлитых на палубе и в помещениях судна нефтепродуктов;
- организовать постоянный контроль за источником утечки нефтепродуктов или их паров и контроль водогазонепроницаемости закрытий в жилые и служебные помещения.

В случае возможного воздействия результатов неисправности системы герметизации или опасного выброса паров на окружающую среду или произошедшего вследствие этого загрязнения моря, необходимо обратиться за помощью в Центре

**Погружение или потопление судна**

В случае возникновения опасности погружения или потопления судна, после того как Капитан принял решение об оставлении судна экипажем, все действия команды определяются «Расписанием по тревогам».

При подготовке судна к оставлению кроме обычных действий, регламентируемых должностными инструкциями и расписаниями по тревогам, экипаж судна должен, по возможности, выполнить мероприятия, направленные на уменьшение нанесения вреда окружающей среде и на облегчение ликвидации специализированными подразделениями или компаниями возможных разливов нефтепродуктов в результате погружения или потопления судна.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

						1003/24-ОВОС1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		134

Эти мероприятия также смогут в дальнейшем, если в этом возникнет необходимость, облегчить работы по откачке нефтепродуктов с погруженного или затонувшего судна.

### **Оповещение и связь**

Оповещение о загрязнении моря нефтепродуктами производится в соответствии с Порядком сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.03.1997 №334, а также Инструкцией о порядке передачи сообщений о загрязнении морской среды, утвержденной Минприроды России (12.05.1994), Минтрансом России (25.05.1994)

Общий принцип передачи сообщений заключается в обязательстве капитанов морских судов, находящихся во внутренних морских и территориальных водах, а также в экономической зоне Российской Федерации сообщать о загрязнении морской среды в случаях:

- инцидента с судном или иным объектом, в результате которого произошел или может произойти сброс нефти и нефтепродуктов и других вредных веществ;
- обнаружения сброса нефти и нефтепродуктов и других вредных веществ с другого судна (независимо от флага) или иного объекта, в нарушение применимых международных или национальных правил;
- обнаружения на акватории разлива нефти и нефтепродукта.

### **Учения и тренировки**

Согласно требованиям Раздела 8 Международного Кодекса Управления Безопасностью на судах проводятся регулярные контрольные проверки, учения экипажа или отработка действий в условиях опасных или аварийных ситуаций, которые могут повлечь за собой загрязнение моря.

Программа и порядок проведения обучения и тренировок по отработке судовым персоналом действий в условиях опасных или аварийных ситуаций, предотвращению аварий, локализации и сведению к минимуму их последствий на окружающую среду отражены в судовых «Планах действий в аварийных ситуациях. Система управления безопасностью» и «Планах судовых учений и готовности к аварийным ситуациям. Система управления безопасностью».

Эти Планы сопряжены с «Судовыми планами чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью» и «Судовыми планами операций с мусором».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										135
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 7. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденное Приказом Минприроды России от 01.12.2020 №999, предусматривает разработку предложений к программе производственного экологического контроля и мониторинга в рамках исследований по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Особое значение в период проведения работ на акватории приобретают вопросы технической и экологической безопасности объектов. Одной из эффективных мер для обеспечения экологической безопасности является экологическое обоснование принимаемых решений на всех этапах проектирования. Одним из важнейших элементов экологического обоснования является производственный экологический контроль (ПЭК), обеспечивающий оперативный контроль и позволяющие принимать экологически обоснованные управленческие решения.

Наибольшая эффективность и надежность результатов ПЭК обеспечивается комплексным подходом к его организации, представляющим собой последовательное формирование системы производственного экологического контроля

Основным принципом правового регулирования производственного экологического контроля в рамках реализации программы работ является соблюдение требований правовых документов Российской Федерации.

Законодательная основа деятельности в области проведения производственного экологического контроля реализована в следующих документах:

- Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный Закон от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- «Водный кодекс Российской Федерации» № 74-ФЗ от 03.06.2006;
- Закон РФ № 2395-1 от 21.02.92 г. «О недрах»;
- Федеральный Закон №89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон РФ №187-ФЗ от 30.11.1995 «О континентальном шельфе Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999. «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										136
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры»;
- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом 1978 года к ней (МАРПОЛ 73/78).

Технические решения, принятые в настоящем документе, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

### 7.1 Производственный экологический контроль (ПЭК)

Программа производственного экологического контроля (далее - Программа ПЭК) создается с учетом специфики производственной деятельности, а также фоновой (экологической) ситуации района работ. Состав и объем работ по каждому направлению производственного экологического контроля определяется с учетом результатов оценки воздействия на окружающую среду на каждом этапе работ.

При проведении работ потенциальное воздействие на окружающую среду не является постоянным и стационарным и по своему уровню. Результаты оценки воздействия на окружающую среду подтверждают низкий уровень воздействия.

Загрязнение воздушного бассейна и морской среды при проведении работ, связанное с работой судна и техники, оценивается, как незначительное. Уровень воздействия соответствует обычной практике работ судов в море.

Принятые в ОВОС природоохранные меры позволяют исключить загрязнение моря мусором и сточными водами. Отходы производства и потребления и загрязненные сточные воды с судов при устройстве водозабора в летний период будут вывозиться в порт для передачи специализированным лицензированным организациям. При устройстве водосброса или в зимний период устройства водозабора образующиеся отходы и сточные воды будут передаваться на временном жилом городке строителей (ВЖГ) на территории площадки базирования объекта строительства «Порт бухта север. Приемо-сдаточный пункт» с последующей передачей специализированным лицензированным организациям в составе общего объема отходов от городка.

Выполнение задач производственного экологического контроля, связанных с воздействием на окружающую среду при эксплуатации судовых систем, регламентируется нормами МАРПОЛ 73/78 и РД 31.04.23-94 и включает контроль проведения нефтяных операций, обращения с отходами и т.п.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										137
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Важной частью обеспечения безопасности мореплавания являются гидрометеорологические наблюдения.

В соответствии со сказанным выше, вся совокупность работ по производственному экологическому контролю при проведении исследований включает следующие направления:

- контроль выполнения природоохранных мер;
- контроль расхода топлива для оценки воздействия на атмосферный воздух;
- контроль забора морской воды;
- контроль сброса воды;
- контроль обращения с отходами производства и потребления;
- мониторинг гидрометеорологических условий;
- мониторинг состояния поверхности моря.

#### **7.1.1. Цели и задачи производственного экологического контроля**

Целью производственного экологического контроля является:

- обеспечение соблюдения природоохранных нормативов, выполнение мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов;
- соблюдение требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством Российской Федерации;
- обеспечение необходимой полноты, оперативности, и достоверности экологической информации.

Основными задачами производственного экологического контроля являются:

- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, предписаний и рекомендаций специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды;
- контроль соблюдения установленных нормативов, правил обращения с опасными отходами и веществами;
- контроль за рациональным использованием природных ресурсов и учет их использования;
- наблюдение за состоянием природной среды и происходящими в ней процессами под влиянием производственной деятельности;
- ведение экологической документации;
- своевременное предоставление информации, предусмотренной государственной статистической отчетностью, обосновывающей размеры экологических платежей и ущерба и т.д.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										138
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

### 7.1.2. Контроль выполнения природоохранных мероприятий

Обязательной частью производственного экологического контроля является контроль выполнения нормативных требований и проектных решений, учет объемов поступления и расходования топлива, объемов забора морской воды, образования и процесса обращения с отходами.

Дополнительно осуществляется контроль соблюдения экипажем судна и задействованными работниками правил охраны окружающей среды при проведении работ.

До начала полевых работ судовладельцем проводится проверка судна, участвующего в работах, на предмет наличия необходимых свидетельств предусмотренным Российским морским регистром судоходства и Российским речным регистром:

- о классификации;
- о предотвращении загрязнения нефтью;
- о предотвращении загрязнения атмосферы;
- о предотвращении загрязнения сточными водами;
- планы управления с мусором.

Проверяется наличие на борту и ведения экипажем судна Журнала нефтяных операций, Журнала операций с мусором.

Выполнение задач производственного контроля, связанных с воздействием на окружающую среду при эксплуатации судовых систем и регламентируемых нормами МАРПОЛ 73/78 и РД 31.04.23-94, включает контроль проведения нефтяных операций, обращения с отходами. Ответственность за выполнение комплекса мероприятий по предотвращению загрязнения с судов, ведение соответствующей судовой документации возложена на капитанов судов, ответственность за соблюдение требований по охране окружающей среды экипажами судов – на капитанов судов.

Ведется учет расходования топлива, забора морской воды, образования, накопления и передаче специализированным организациям отходов, соблюдения правил ООС экипажами.

До начала работ эксплуатирующая организация спецтехнику для проведения работ в зимний период по устройству ПНС и водозабора, а также в летний период водосброса, проводит ТО и ТР привлекаемой спецтехники для предотвращения проливов нефтепродуктов и поломок. При проведении работ осуществляется контроль по обращению с отходами. Ответственность за выполнение комплекса мероприятий по предотвращению загрязнения возлагается на бригадира.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										139
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

**7.1.3. Контроль за атмосферным воздухом, расходом топлива, водозабора и обращения с отходами производства и потребления на судне**

Обязательной частью производственного экологического контроля является контроль выполнения нормативных требований и проектных решений, учет объемов поступления и расходования топлива, объемов забора морской воды, образования, и процесса обращения с отходами.

На судне все операции с нефтепродуктами и их производными фиксируются в Журнале нефтяных операций. При контроле расхода топлива фиксируется общий расход топлива двигателями судна.

Обязательными к исполнению являются следующие основные мероприятия для минимизации загрязнения атмосферного воздуха:

- запрещено использование высокосернистых сортов топлива (с содержанием серы более 1,5%);
- ведется контроль качества принимаемого на борт топлива (отбираются его пробы);
- запрещаются преднамеренные выбросы в атмосферу озоноразрушающих веществ.

В целях выполнения требований Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78 предусмотрен Журнал операций с мусором. Данные этих журналов используются для выполнения задач экологического контроля в части учета расхода топлива и обращения с отходами.

Контроль обращения с отходами осуществляется в соответствии с Приказом МПР РФ от 08.12.2020 №1028. Учету подлежат все виды отходов I—V классов опасности, образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, переданных сторонним организациям, размещенных.

Дополнительно для документирования информации, представленной выше, а также объема забора морской воды на технические нужды используется данные вахтенных журналов машинного отделения или ЦПУ.

Ведется учет расходования топлива, забора морской воды, образования, накопления и передаче специализированным организациям отходов, соблюдения правил ООС экипажами.

**7.1.4. Контроль за атмосферным воздухом и обращения с отходами производства и потребления бригадами при проведении работ в зимний период на акватории**

Обязательной частью производственного экологического контроля является контроль выполнения нормативных требований и проектных решений, учет объемов поступления и расходования топлива, образования, и процесса обращения с отходами.

Обязательными к исполнению являются следующие основные мероприятия для минимизации загрязнения атмосферного воздуха:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- запрещается заправка спецтехники на льду;
- запрещается
- запрещаются преднамеренные выбросы в атмосферу озоноразрушающих веществ.

В целях предотвращения загрязнения мусором акватории, осуществляется визуальный контроль площадки проведения работ и обращения с отходами.

Контроль обращения с отходами осуществляется в соответствии с Приказом МПР РФ от 08.12.2020 №1028. Учету подлежат все виды отходов I—V классов опасности, образовавшихся и переданных на территории временного жилого городка строителей (ВЖГ) на территории площадки базирования объекта строительства «Порт бухта север. Приемо-сдаточный пункт» для последующего обращения.

## 7.2 Производственный экологический мониторинг (ПЭМ)

### 7.2.1. Мониторинг поверхностности моря

Мониторинг состояния поверхности моря предусматривает визуальные наблюдения с фиксацией наличия нефтяной пленки, пятен повышенной мутности, пены, плавающих отходов и т.п.

Наблюдения осуществляются постоянно вахтенными членами экипажей судна и ежедневно работниками, осуществляющими контроль водозабора и водосброса.

### 7.2.2. Мониторинг состояния водной биоты

*Ихтиологический мониторинг* включает в себя контроль состояния водных объектов и состояния ихтиофауны.

Основными задачами наблюдений за ихтиофауной являются:

- проведение визуальных наблюдений. Фиксирование необычного поведения рыб (частое выпрыгивание из воды, заторможенность, в том числе длительное нахождение в непосредственной близости от поверхности воды и т.д.), а также анализ причин, способствующих данному поведению (наличие хищных видов рыб, ластоногих/млекопитающих, птиц, присутствия судов и т.д.).

- фиксирование загрязнений водной поверхности.

В случае обнаружения на водной поверхности массовых скоплений снулой (мертвой) рыбы, включая молодь либо взрослых производителей, наблюдатели должны:

- немедленно сообщить об этом уполномоченному представителю Компании-организатора работ для принятия решения по выполнению работ и согласования дальнейших действий;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										141
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



- зафиксировать координаты места;
- провести фото или видеосъемку с приложением пояснительной записки, в которой указываются все обстоятельства произошедшего.

Прямое воздействие прогнозируется на представителей зообентоса, макрофитов, промысловых беспозвоночных (кроме камчатского краба) и ихтиопланктона.

В состав работ по мониторингу состояния *водных биоресурсов* входят:

- сбор и первичная обработка материалов, выполняемых на станциях контроля в зоне проведения работ и районах возможного воздействия на биологические сообщества;
- камеральная обработка материалов полевых наблюдений, статистическая обработка полученных данных, подготовка отчетной документации.

В перечень гидробиологических исследований входят:

- зообентос, макрофиты, промысловые беспозвоночные (видовой состав, общая численность и биомасса, численность и биомасса основных систематических групп и видов, доминирующие виды, индикаторные виды).

В перечень ихтиологических исследований входит:

- Определение характеристик ихтиопланктона (при возможности выполнения исследований): видовой состав, стадии развития, размерный состав, численность в экз./м<sup>3</sup>.

Мониторинг гидробионтов производится 1 раз в период испытаний.

Для контроля восстановления бентосных организмов на участке отсыпки предусматривается также дополнительный мониторинг бентосных организмов через 3 года после окончания негативного воздействия.

Также необходимо проведение мониторинга нерестилищ и нерестовых скоплений ценных видов в связи с проведением работ в нерестовый период.

*Мониторинг морских млекопитающих и птиц*

Мониторинг морских млекопитающих и птиц, включая занесенные в Красные осуществляется ежедневно. Проводится визуальным методом.

Все случаи визуального наблюдения морских млекопитающих и птиц будут регистрироваться в специальных журналах. Для снижения риска столкновения с животными планируются ограничения по скорости и контроль маршрута передвижения судов. Так же предусмотрено использование отпугивающих устройств (сигналов, сирен), особенно при встрече с мигрирующими птицами и млекопитающими, которые относятся к особо охраняемым видам

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										142
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 7.3 Мониторинг при возможных аварийных ситуациях

### 7.3.1. Морские воды и донные отложения

#### Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

При мониторинге морских вод определяется следующий перечень параметров: запах, цветность/цвет, растворенный кислород (мг/л и % насыщения), минерализация, БПКполн, pH, взвешенные вещества, фракционный состав нефтепродуктов, нефтяные углеводороды, анионные синтетические поверхностно-активные вещества (АСПАВ), синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), неионогенные поверхностно-активные вещества (НПАВ), полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), фенолы, токсичность.

Кроме определения концентрации загрязняющих веществ проводится измерение гидрологических параметров: температуры морской воды, соленость, мутность, прозрачность, плавающие примеси (вещества), волнение моря, уровень моря, направление течения, скорость течения. Для выполнения данных наблюдений привлекаются специализированные организации имеющую лицензию в области гидрометеорологии.

При отборе проб морских вод регистрируются метеорологические параметры такие, как температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

В донных отложениях контролируется следующий перечень параметров: гранулометрический состав, содержание органического углерода, pH, медь, никель, алюминий, железо общее, кадмий, цинк, свинец, мышьяк, фракционный состав нефтепродуктов, бенз(а)пирен, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), неионогенные поверхностно-активные вещества (НПАВ), фенолы, а также сопутствующие наблюдения - механический состав, окраска, запах, консистенция, пленки, масляные пятна, органические и другие включения.

Отбор проб морских вод осуществляется ежедневно (при благоприятных метеорологических условиях) до полной ликвидации аварийной ситуации.

Отбор проб донных отложений осуществляется ежедневно до полной ликвидации аварийной ситуации. Контроль предельных значений при проведении экологического мониторинга за содержанием химических компонентов в воде, в том числе по нефтепродуктам до ПДК рыбохозяйственного значения.

Замеры предусмотрены в течение всего периода ликвидации аварии, после ликвидации аварии (1 раз) и через 1 год после нее, до достижения допустимого уровня остаточного содержания загрязняющих компонентов.

#### Размещение пунктов контроля

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										143
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Отбор проб осуществляется в зонах прогнозируемых границ разлива нефтепродуктов, с учетом наиболее неблагоприятных гидрометеорологических условий.

Отбор проб морских вод осуществляется с трех горизонтов водной толщи: поверхностного (0-1 м), промежуточного и придонного (1 м от дна).

Пробы воды отбираются на станциях пластиковым батометром Нискина в специально подготовленные стеклянные и пластиковые бутылки с завинчивающимися пробками, при необходимости консервируются и помещаются на хранение при низкой температуре без доступа света или в морозильную камеру в соответствии с ГОСТ Р 51592 2000, ГОСТ 17.1.5.04-81 и методиками, используемыми для анализа.

При камеральной обработке данных и интерпретации результатов сопоставление измеренных значений гидрохимических показателей и показателей загрязненности вод производится с ПДК для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (согласно Приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 для отдельных гидрохимических параметров - с ПДК хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Отбор проб донных отложений для химико-аналитических исследований выполняется ковшовым дночерпателем из горизонта донного осадка 0 - 5 см в двойные полиэтиленовые пакеты по ГОСТ 17.1.5.01 80 и РД 52.24.609-2013. Пробы маркируются, на некоторые виды анализов подвергаются заморозке и по завершению экспедиционных работ передаются в стационарные аккредитованные химико-аналитические лаборатории. Количественный химический анализ донных отложений проводится по аттестованным методикам выполнения измерений. Размещение станций для отбора проб донных отложений соответствует размещению станций для отбора проб морской воды. Отбор проб донных отложений выполняется одновременно с отбором проб морской воды.

Анализы «первого дня» проводятся в экспедиционной лаборатории, размещаемой на борту судна. В последствии работы выполняются химико-аналитические лабораторные исследования в стационарных аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам выполнения измерений.

### 7.3.2. Морские гидробионты и ихтиофауна

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с РН.

#### Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Мониторингу подлежат:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							1003/24-ОВОС1	Лист
										144
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- фитопланктон (общая численность водорослей и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));
- зоопланктон (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));
- зообентос и фитобентос (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));
- ихтиопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);
- бактериопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);
- промысловые беспозвоночные (виды, плотность распределения, биомасса, средние масса и длина, число погибших организмов каждого вида);
- ихтиофауна (видовой состав, возрастная и половая структура улова, количество промысловых, редких и занесенных в Красные Книги видов рыб, весовой и размерный состав рыб в уловах, виды-индикаторы качества поверхностных вод, количество морфологических отклонений (по видам), число погибших организмов каждого вида).

При отборе гидробиологического материала необходимо проводить сопутствующие измерения (гидрологические и метеорологические условия).

Предусмотрен контроль состояния водной биоты в течение всего периода ликвидации аварии и после ее ликвидации.

Отбор проб бентоса и ихтиофауны будет осуществляться после ликвидации и через 1 год после неё.

#### **Размещение пунктов контроля**

Пункты отбора проб гидробионтов размещаются в пунктах контроля морских вод и донных отложений (4 пункта) в зоне максимально возможного загрязнения. Пробы отбираются с поверхностного, промежуточного, и придонного горизонтов. Для изучения ихтиофауны проводится вертикальный и горизонтальный отлов разноглубинным тралом в пределах области

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										145
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

возможного загрязнения. Отбор проб планктона согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 производят планктонной сетью в слоях 0-10, 10-25, 25-50, на дне.

Пробоотбор осуществляется в ходе маршрутного обследования с одного из вспомогательных судов.

**Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований**

В данном разделе приведены рекомендуемые в рамках проведения мониторинга методы исследования гидробионтов и ихтиофауны морской экосистемы.

*Фитопланктон*

Воду на каждом пункте мониторинга для исследования фитопланктона отбирают из верхнего слоя воды, в нескольких точках акватории, и делают сливную пробу, объемом 1 л. Пробы фиксируются, маркируются и дальнейшая обработка материала проводится в лабораторных условиях.

Количественный учет фитопланктона производится осадочным методом. В лаборатории пробы воды для сгущения отстаивают. Осадок, с помощью сифона, сливают в мерный сосуд, отмечая рабочий объем пробы. Клетки фитопланктона просчитываются в счетной камере Нажотта объемом 0,01 мл, а особо крупные формы – в камере Богорова. Биомасса фитопланктона рассчитывается методом истинных объемов - для представителей всех видов определяются индивидуальные объемы.

*Зоопланктон*

Пробы отбираются методом фильтрации 100 литров воды через планктонную сеть Апштейна или Джели. Рекомендуются на каждом пункте мониторинга брать воду для фильтрации в разных участках водоема. После процеживания концентрированные 50 мл воды сливают в стеклянный сосуд с крышкой, маркируются и фиксируют 4 %-ным раствором формалина. Последующая обработка проб проводится в лаборатории.

Камеральная обработка проб проводится в лабораторных условиях, счетно-весовым методом. Каждая проба полностью просматривается под бинокулярным микроскопом, каждый вид для идентификации - при большем увеличении под микроскопом. Таким образом, подсчитывается количество особей беспозвоночных в пробе, определяется линейный размер каждой особи и ее таксономическая принадлежность. Для идентификации видов используют определители. Биомасса организмов рассчитывается по уравнению степенной зависимости массы организма от длины тела (Балушкина, Винберг, 1979).

*Зообентос*

Отбор проб проводится различными инструментами в зависимости от типа донных осадков (дночерпателем, гидробиологическим скребком, рамкой Герда квадратной формы

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						1003/24-ОВОС1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		146

размером 0,5 x 0,5 м). Пробы отмываются через сито или сетный мешок, маркируются и фиксируются 4% раствором формалина. Разборка бентосных проб до систематических групп проводится в лабораторных условиях по стандартным методикам. Обработка проб производится в лаборатории счетно-весовым методом. После предварительного отмывания водой пробу распределяют по таксономическим группам, просчитывают и взвешивают. Взвешивание проводится с помощью лабораторных электронных весов. Затем пересчитывают численности и биомассу организмов определенной таксономической группы на 1 м<sup>2</sup> дна водоток или водоема.

#### *Фитобентос*

Существующие методы отбора проб фитобентоса предусматривают сбор водорослей, обитающих на поверхности донных грунтов и отложений, в их толще (глубиной до 1 см) и в специфическом придонном слое воды толщиной 2-3 см.

На больших глубинах качественные пробы отбираются при помощи дночерпателя или илососа, на мелководье с помощью опущенного на дно пробирки или сифона – резинового шланга со стеклянными трубками на концах, в который засасывают наилок.

Для отбора количественных проб фитобентоса используют микробентометр.

Весь собранный материал делят на две части с целью дальнейшего исследования водорослей в живом и фиксированном состоянии. Живой материал помещают в стерильные стеклянные сосуды, пробирки, пробирки, емкости, закрытые ватными пробками, не заполняя их доверху, либо в стерильные бумажные пакеты.

Собранный материал предварительно просматривают под микроскопом в живом состоянии в день сбора, чтоб отметить качественное состояние водорослей до пришествия конфигураций, вызванных хранением живого материала либо фиксацией проб (образование репродуктивных клеток, переход в пальмеллевидное состояние, разрушение клеток, колоний, утрата жгутиков и подвижности и т. д.). В дальнейшем собранный материал продолжают учить параллельно в живом и фиксированном состоянии.

Водоросли в живом состоянии в зависимости от их размеров и остальных особенностей изучают с помощью бинокулярной стереоскопической лупы (МБС-1) либо чаще с помощью световых, микроскопов разных марок с внедрением различных систем окуляров и объективов, в проходящем свете либо способом, фазового контраста, с соблюдением обычных правил микроскопирования.

При исследовании видового состава водорослей измеряют их размеры, являющиеся необходимыми диагностическими признаками. Для измерения микроскопических объектов используют окуляр-микрометр с измерительной линейкой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист 147
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Подсчет численности водорослей осуществляют на особых счетных стеклах (разграфленных на полосы и квадраты), на поверхность которых штемпель-пипеткой определенного размера (большей частью 0,1 см3) наносят каплю воды из тщательно перемешанной исследуемой пробы.

*Ихтиофауна*

Исследование ихтиофауны осуществляется с привлечением профильных рыбохозяйственных организаций, имеющих разрешение на добычу водных биоресурсов. Для проведения исследований можно использовать различные орудия лова: разноглубинные тралы, сети с ячеей различного размера (в соответствии с разрешением на вылов (добычу) водных биологических ресурсов), мальковые волокуши, личиночные невода, сачок. Попутно при исследовании ихтиофауны выполняется описание облавливаемого участка с указанием обилия водной растительности, состава грунта и т.д. Дальнейшая обработка отобранного материала осуществляется в камеральных условиях. Все измерения молоди проводят на фиксированном в 4% формалине материале. Оценка количественного распределения рыб проводится методом прямого учета по результатам контрольных обловов. Улов каждого орудия лова анализируется по видам, определяется размерно-массовый состав каждого вида в улове. Определенную по результатам учетной съемки общую численность рыб распределяют по возрастным, размерным и весовым вариационным группам в соответствии с результатами ихтиологического анализа.

**7.3.3. Морские млекопитающие и орнитофауна**

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с разливом нефтепродуктов.

**Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений**

Мониторингу подлежат морские млекопитающие и морские птицы.

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами проводятся непрерывно на протяжении каждого этапа работ по ЛРН.

Пострадавшие от разлива нефти животные и птицы могут быть обнаружены при проведении мониторинга обстановки и окружающей среды во время осуществления операций по ликвидации разлива нефти. В этом случае, данные о загрязненных животных будут переданы дежурному координатору аварийных работ.

**Размещение пунктов контроля**

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами в районе проведения работ по ликвидации аварий проводятся в течение всего периода, в светлое время суток. В случае необходимости наблюдения проводятся с использованием бинокля разрешающей способностью 7^50. При обнаружении морских птиц или млекопитающих данные наблюдений заносятся в

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										148
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

полевой журнал с указанием вида обнаруженных особей, их количества и направления движения, поведения, времени суток, места появления.

Учетная площадь определяется зоной разлива и ограничивается зоной возможного загрязнения.

Также ведется журнал по контролю за возвратом в среду обитания пострадавших животных и журнал по передачи биологических отходов для утилизации на специализированное предприятие.

### **Методы мониторинга**

Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны осуществляется посредством непрерывного визуального контроля на всем протяжении работ на акватории.

При наблюдениях за морскими птицами используются методика точечного учета в фиксированное время, птицы учитываются как в непосредственной близости, так и на некотором удалении от места разлива и места дрейфа нефтепродукта.

Отмечается количество, видовой состав и поведение пораженных особей.

На близлежащем к месту аварии побережье, разворачиваются пункты контроля выброшенных на побережье пораженных объектов животного мира. Контроль производится как во время аварийной ситуации, так и после ликвидации аварии. Целесообразно провести повторные наблюдения за выброшенными на побережье объектами животного мира не позднее чем через год после аварийной ситуации.

Наблюдения за морскими млекопитающими проводятся ежедневно в светлое время суток в зависимости от видимости и состояния моря в течение всего периода ликвидации аварии и после аварии.

### **7.3.4. Атмосферный воздух**

Мониторинг атмосферного воздуха организуется с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

#### **Наблюдаемые параметры и периодичность контроля**

Основными контролируруемыми параметрами являются сероводород, углеводороды предельные C12-C19, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид.

Согласно требованиям РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» параллельно с отбором проб необходимо контролировать такие метеорологические параметры, как температуру, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист
							149
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					



Замеры предусмотрены в течение всего периода ликвидации аварии, после аварии и через 1 год после нее до достижения допустимого уровня остаточного содержания загрязняющих компонентов.

**Методы наблюдений**

В зависимости от методики измерений (отбора), используемой организацией-исполнителем, определение концентраций отдельных веществ может производиться как непосредственно в точке контроля, так и в лаборатории.

Технические средства, используемые для отбора проб воздуха, должны удовлетворять требованиям, РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Метрологическое обеспечение контроля атмосферного воздуха должно отвечать требованиям ГОСТ Р 8.589-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

**7.3.5. Почвенный покров**

Мониторинг грунта берега организуется с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с загрязнением природной среды

**Наблюдаемые параметры и периодичность контроля**

Основными контролируемыми параметрами являются нефтепродукты.

Замеры предусмотрены в течение всего периода ликвидации аварии и после до достижения допустимого уровня остаточного содержания загрязняющих компонентов.

**Методы наблюдений**

В зависимости от методики измерений (отбора), используемой организацией-исполнителем, определение концентраций отдельных веществ может производиться непосредственно в точке контроля.

Отбор проб и измерений согласно ГОСТ Р 54039-2010 Национальный стандарт российской федерации. Качество почв. Экспресс-метод спектроскопии в ближней инфракрасной области для определения содержания нефтепродуктов

**7.3.6. Производственный экологический контроль**

Производственный экологический контроль осуществляется в соответствии с требованием ст. 64 и 71 Федерального закона от 10.01.02 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» обязана экологическая служба, которая в соответствии со ст. 25 Федерального закона от 04.05.99 М 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» и должна быть организована исполнителем

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв.№ подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1	Лист
							150

работ. Сведения об организации производственного экологического контроля предприятия обязаны представлять в органы исполнительной власти и органы местного самоуправления.

Основными задачами является контроль за выполнением требований природоохранного законодательства в области охраны окружающей среды, касающихся:

- соблюдения установленных нормативов воздействия на компоненты окружающей природной среды;
- выполнение природоохранных мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду.

Объектами производственного экологического контроля являются:

- сбор нефтепродуктов;
- обращение с отходами (собранными нефтепродуктами);
- ведение природоохранной документации;
- документация судов АСФ и судов ПЭК.

Производственный контроль в области обращения с отходами включает в себя:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся и переданных другим лицам, а также размещенных отходов;
- мониторинг состояния окружающей среды в местах накопления отходов;
- проверку документов (акты, журналы, отчеты, накладные), подтверждающих движение отходов – образование, накопление, утилизацию или передачу сторонним организациям.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										151
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 8. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

Неопределенность – это ситуация, при которой полностью или частично отсутствует информация о вероятных будущих событиях, то есть неопределенность – это то, что не поддается оценке.

### 8.1 Неопределенности в определении воздействий на атмосферный воздух

К неопределенностям, влияющим на точность выполняемого анализа при оценке воздействия на атмосферный воздух, отнесены:

- неопределенности, связанные с отсутствием полных сведений и характеристик потенциальных вредных эффектов химических веществ, имеющих гигиенические нормативы ОБУВ;
- неопределенности, связанные с отсутствием информации о степени влияния на загрязнение атмосферного воздуха другими предприятиями.

Для уточнения неопределенностей предприятие проводит мониторинг загрязнения атмосферного воздуха с целью своевременного выявления превышений гигиенических нормативов, разработки и реализации мероприятий по достижению нормативов предельно-допустимых выбросов.

### 8.2 Неопределенности в определении акустического воздействия

Оценка акустического воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду выполнена на основании положений действующих нормативно-методических документов.

К неопределенности можно отнести недостаточную изученность воздействия техногенного шума на животный мир.

### 8.3 Неопределенности в определении воздействий на растительный и животный мир

мир при производстве работ, определены соответствующие параметры зон по интенсивности воздействия, использованные для проведения соответствующих расчетов.

I зона – территория необратимой трансформации. Потери численности и годовой продуктивности популяций животных в этой зоне определяются в 100%.

II зона – территория сильного воздействия включает местообитания животных в полосе 100 метров от границы изъятия земель (зоны I). Эта часть угодий практически теряет свое значение как кормовые, гнездовые и защитные станции для большинства видов диких животных.

III зона – территория среднего воздействия включает местообитания животных в полосе 500 м от границы зоны II.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										152
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

IV зона – территория слабого воздействия включает местообитания животных в полосе 400 м от границы зоны III, где потери численности и годовой продуктивности популяций угодий составляют до 25%.

Для последних двух зон оценить воздействие довольно сложно, т.к. непосредственного долгосрочного изъятия угодий на данной территории происходить не будет, шумовое воздействие (шум механизмов и транспортных средств, голоса людей и т.п.) будет значительно ниже, чем в первых двух зонах, загрязняющие вещества от объектов будут поступать в окружающую среду в составе выбросов в атмосферу (оценить степень воздействия по данному аспекту достаточно сложно, поскольку все предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ разработаны в отношении человека).

Позвоночные животные являются пространственно активными, а их органы чувств хорошо развиты. Поэтому прямого воздействия они будут избегать путем перемещения в зону, где данные факторы отсутствуют.

#### **8.4 Неопределенности в определении воздействий при обращении с отходами производства**

Согласно принятым технологическим решениям и существующему фактическому положению в сфере обращения с отходами неопределенности заключаются в невозможности отнесения всех рассмотренных видов отходов производства и потребления к отходам с кодом ФККО в соответствии с приказом МПР и экологии РФ от 22.05.2017 г. №242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										153
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

9. Сведения о проведении общественных обсуждений

Общественные обсуждения будут проведены по объекту государственной экологической экспертизы - документация «Документация, обосновывающая деятельность в районе бухты Слободская Енисейского залива Карского моря по организации временного водозабора и водоотведения для объекта «Порт бухта Север. Приемо-сдаточный пункт. 1 этап строительства. Организация водозабора и водоотведения площадок ПСП и ВЖК», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										154
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## Перечень нормативных документов и использованной литературы

- Декларация ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 14.06.1992 (ратифицирована РФ в 1994 году)
- Конвенция о биологическом разнообразии, Найроби, июнь 1992 год (ратифицирована Федеральным законом от 17.02.1995 № 16-ФЗ).
- Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, Нью-Йорк, 09.05.1992 (ратифицирована Федеральным законом от 04.11.1994 № 34-ФЗ).
- Протокол «О сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30% к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния», Хельсинки 08.07.1985 (подписан Правительством СССР в 1985 году).
- Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Женева, 13.11.1979 (ратифицирована Президиумом Верховного Совета СССР 29.04.1980. Конвенция вступила для СССР в силу 16.03.1983).
- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993).
- Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды».
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ.
- Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
- Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании».
- Федеральный закон № 166-ФЗ от 20.12.2004 «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».
- Федеральный закон от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
- Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- Федеральный закон от 11.11.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
- Приказом Минприроды России от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	территориях»							
			- Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».							
			- Федеральный закон от 11.11.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».							
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».							
			- Приказом Минприроды России от 01.12.2020 N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».							
									1003/24-ОВОС1	Лист
										155
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
- ГОСТ 12.1.012-2004. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- ГОСТ 12.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума.
- ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения».
- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».
- ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения».
- ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».
- СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
- СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества.
- СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1003/24-ОВОС1	Лист
										156
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

[illegible]

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1003/24-ОВОС1		Лист
								157