ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВОЛГОГРАДНИПИМОРНЕФТЬ»

LIMITED LIABILITY COMPANY «VOLGOGRADNIPIMORNEFT»

Заказчик - **Общество с ограниченной ответственностью «ВАРАНДЕЙСКИЙ ТЕРМИНАЛ»**

ПЛАН ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ (ПЛРН) НА ВАРАНДЕЙСКОМ НЕФТЯНОМ ОТГРУЗОЧНОМ ТЕРМИНАЛЕ (ВНОТ) ООО «ВАРАНДЕЙСКИЙ ТЕРМИНАЛ»

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.
МОРСКИЕ ОБЪЕКТЫ

КНИГА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (НАЧАЛО)

4968-ПЛРН-ОВОС3.1

Том 1.3.1

Главный инженер А.В. Скурлатов

Главный инженер проекта Е.О. Черевиченко

2023

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание (лист)
4968-ПЛРН-ОВОС3.1-С	Содержание тома 1.3.1	2
4968-СД	Состав документации	3
4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Оценка воздействия на окружающую среду. Морские объекты. Пояснительная записка (начало)	4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1-С		
Разраб.		Вихлянцева			12.01.23	Содержание тома 1.3.1	Стадия	Лист	Листов
							П	-	1
Н.контр.		Орлова			12.01.23		ООО «ВолгоградНИПИморнефть»		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	4968-ПЛРН1.1	**План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал»** План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Морские объекты	
1.2	4968-ПЛРН-МРН1.2	**План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал»** Отчет о выполнении работ по моделированию разливов нефти при различных сценариях развития аварийных и чрезвычайных ситуаций для разработки Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) Варандейского нефтяного отгрузочного терминала (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал»	
1.3.1	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	**План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал»** Оценка воздействия на окружающую среду. Морские объекты Книга 1. Пояснительная записка (начало)	
1.3.2	4968-ПЛРН-ОВОС3.2	**План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал»** Оценка воздействия на окружающую среду. Морские объекты Книга 2. Пояснительная записка (продолжение)	
1.3.3	4968-ПЛРН-ОВОС3.3	**План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал»** Оценка воздействия на окружающую среду. Морские объекты Книга 3. Пояснительная записка (окончание). Графическая часть	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4968-СД

Разраб.	Черевиченко		12.01.23
Н.контр.	Орлова		12.01.23

Состав документации

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

ООО «ВолгоградНИПИморнефть»

СОДЕРЖАНИЕ

		Лист
1	Введение	8
2	Общие сведения об объекте	8
3	Цели и задачи оценки воздействия на окружающую среду при ликвидации аварийных разливов нефти	14
4	Альтернативные варианты достижения цели намечаемой деятельности	15
5	Оценка существующего состояния компонентов природной среды в районе расположения объекта и зонах его воздействия, в том числе при аварийных разливах нефти	15
5.1	Климатические условия	15
5.1.1	Климатообразующие факторы	15
5.1.2	Температура воздуха	17
5.1.3	Осадки и влажность воздуха	19
5.1.4	Ветер	20
5.1.5	Неблагоприятные природные условия	21
5.1.6	Состояние атмосферного воздуха	22
5.2	Гидросфера	22
5.2.1	Температурный режим вод	22
5.2.2	Соленость	24
5.2.3	Течения	26
5.2.4	Волнение и уровень моря	29
5.2.5	Ледовые условия	30
5.2.6	Фоновые концентрации загрязняющих веществ в водном объекте	34
5.3	Оценка состояния геологической среды и рельеф дна	35
5.4	Характеристика геологического строения поверхности участков береговой полосы, попадающих в зону возможного загрязнения нефтью и нефтепродуктами	49
5.5	Биоресурсы	52
5.5.1	Морская биота	52
5.5.2	Териофауна	81

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1		
Разраб.		Вихлянцева			12.01.23	Оценка воздействия на окружающую среду. Морские объекты. Пояснительная записка (начало)	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Негинская			12.01.23		П	1	338
Тех. контр.		Негинская			12.01.23		ООО «ВолгоградНИПИморнефть»		
Н.контр.		Орлова			12.01.23				
Нач. отд.		Золотарев			12.01.23				

5.5.3	Орнитофауна	96
5.5.4	Наземный животный мир и растительность береговой полосы	108
5.6	Природоохранные ограничения природопользования	114
5.6.1	Оценка интегральной уязвимости Баренцева моря в районе расположения объекта и зонах его воздействия	114
5.6.2	Особо охраняемые природные территории	119
5.6.3	Ключевые орнитологические территории	128
5.6.4	Иные ограничения природопользования	131
6	Социально-экономическая характеристика района	132
7	Общая характеристика существующей техногенной нагрузки на окружающую среду в районе расположения объекта	133
8	Характеристика морских сооружений ООО «Варандейский терминал» и транспортируемого продукта	136
8.1	Стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал	136
8.2	Двухниточный подводный нефтепровод	137
8.3	Характеристика транспортируемого продукта	138
9	Вероятные аварийные ситуации, приводящие к разливу нефти, нефтепродуктов	139
10	Характеристика разливов нефти, нефтепродуктов	142
11	Воздействие на окружающую среду при аварийных ситуациях на морских сооружениях	147
11.1	Воздействие на поверхностные воды	147
11.2	Воздействие на атмосферный воздух	159
11.3	Физические факторы воздействия	230
11.3.1	Шумовое воздействие	230
11.3.2	Иные факторы физического воздействия	233
11.4	Воздействие на геологическую среду и рельеф дна	233
11.5	Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы	234
11.6	Воздействие отходов, образующихся при аварийных разливах, на состояние окружающей среды	236
11.6.1	Отходы при проведении операций ЛРН на акватории	236
11.6.2	Отходы при проведении ликвидации разлива нефтепродукта на береговой полосе	238
11.6.3	Отходы, образующиеся на судах при ликвидации аварийных разливов	239

11.6.4	Мероприятия по обращению с отходами при ликвидации разлива	248
11.7	Воздействие на морскую биоту, морских млекопитающих, орнитофауну	249
11.8	Воздействие на растительный мир	259
11.9	Воздействие на особо охраняемые природные территории	261
12	Воздействие на социальные условия и здоровье населения	264
13	Общая характеристика воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	266
14	Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций	272
15	Мероприятия по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия аварийных разливов нефти на окружающую природную среду	274
15.1	Основные мероприятия по ликвидации разливов	274
15.2	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	275
15.3	Мероприятия по защите от физических воздействий	276
15.4	Мероприятия по охране водных объектов при ликвидации разливов	277
15.5	Мероприятия по защите ООПТ	278
15.6	Мероприятия по охране почвенного покрова, геологической среды и подземных вод	281
15.7	Мероприятия по охране объектов животного мира и среды их обитания при проведении работ по ЛРН	284
15.8	Мероприятия по спасению животных при аварийных разливах нефти, нефтепродуктов	285
15.9	Мероприятия по охране объектов растительного мира и среды их обитания	287
16	Меры безопасности при ликвидации аварийных разливов	287
17	Затраты на ликвидацию последствий аварийного разлива нефти	289
18	Производственный экологический контроль и мониторинг в период ликвидации аварийных разливов нефти	290
18.1	Отбор проб	292
18.2	Мониторинг атмосферного воздуха	293
18.3	Мониторинг морской среды	294
18.4	Мониторинг водных биоресурсов	295
18.5	Морские млекопитающие и орнитофауна	299
18.6	Биоиндикация	302

18.7	Производственный контроль и мониторинг разливов нефти и нефтепродуктов в ледовых условиях	303
18.8	Мониторинг почвенного и растительного покрова в случае загрязнения берега	304
18.9	Контроль за отходами при ликвидации аварий	305
18.10	Производственный экологический контроль на судах, участвующих в ликвидации аварийных разливов нефти	305
19	Оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду	307
20	Неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	307
21	Резюме нетехнического характера	308
22	Плата за негативное воздействие на окружающую среду	317
23	Материалы общественных слушаний «Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал» и оценке воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности	328
24	Перечень принятых сокращений и обозначений	329
25	Перечень нормативных и ссылочных документов	332

Приложение А	Техническое задание на проведение «Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал»
Приложение Б	Судовые документы ледокола «Варандей»
Приложение В	Судовые документы судна обеспечения «Тобой»
Приложение Г	Письмо ФГУП «Атомфлот» от 12.07.2022 № 213-10.30/6884 о предоставлении информации
Приложение Д	Письмо Федерального государственного бюджетного учреждения «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Северное УГМС») от 27.04.2021 г. № 07-34-к-2329 о выдаче климатических данных по МГ-2 Варандей

Приложение Е	Письмо Федерального государственного бюджетного учреждения «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Северное УГМС») от 28.04.2021 г. № 08-15/2383о направлении сведений о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе п. Варандей
Приложение Ж	Справка Федерального государственного бюджетного учреждения «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» от 09.01.2020 г. № 01-В-2020 об условных фоновых концентрациях химических веществ в водном объекте
Приложение И	Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2020 г. № 15-47/10213 «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий»
Приложение К	Письмо Департамента природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа (Департамент ПР и АПК НАО) от 23.04.2021 г. № 2781 о направлении информации
Приложение Л	Письмо Департамента природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа (Департамент ПР и АПК НАО) от 30.04.2021 г. № 3003 о направлении информации

Том 1.3.2, 4968-ПЛРН-ОВОС3.2

Приложение М	Письмо Североморского территориального управления Федерального агентства по рыболовству от 11.05.2021 г. № 11-53/2247 о предоставлении информации о рыбохозяйственных заповедных зонах
Приложение Н	Паспорт качества нефти от 10.06.2021 г. № 100-251, выданный лабораторией физико-химических исследований ООО «Варандейский терминал»
Приложение П	Выкопировка из Отчета о выполнении работ по моделированию разливов нефти при различных сценариях развития аварийных и чрезвычайных ситуаций для разработки Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) Варандейского нефтяного отгрузочного терминала (ВНОТ) ООО «Варандейский

терминал», выполненного Федеральным государственным бюджетным учреждением «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова» (ФГБУ «ГОИН») в 2021 г.

Приложение Р Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при аварии

Том 1.3.3, 4968-ПЛРН-ОВОС3.3

Приложение С Результаты расчетов шумового воздействия при ликвидации аварийных ситуаций

Приложение Т Письмо ООО «СКФ Варандей» от 24.03.2022 г. № ВРД-2022/0017 о возможности транспортировки нефтеводяной эмульсии

Приложение У Агентский договор № ВТ-0054/21/069-Наг/2021 от 01 июня 2021 г АО «Морское агентство «Новоторик»

Приложение Ф Письмо ООО «Кронdекс» от 25.04.2022 г. № 79 о предоставлении информации

Приложение Х Договор №28/03/13-1/030-Но/2013 от 28 марта 2013 г. ООО «Кронdекс»

Приложение Ц Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере природопользования № (51)-770022-СТОБ/П от 27.12.2021 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности ООО «Кронdекс»

Приложение Ш Договор № УО-02/2022 на оказание /выполнение комплекса услуг/работ по приему/сбору, транспортированию, обезвреживанию отходов производства и потребления от 20 декабря 2021 ООО «Арктикспецсервис»

Приложение Щ Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере природопользования серия 83 № 00016 от 24.05.2018 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности ООО «Арктикспецсервис»

Приложение Э Письмо ООО Арктикспецсервис» от 04.02.2022 № 91 о направлении информации

Приложение Ю Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере природополь-

	зования № (83) – 6942 –ТОБ от 24.12.2018 на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности ООО «Варандейский терминал»
Приложение Я	Договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами от 01.01.2018 АО «Управление отходами»
Приложение 1	Письмо АО «Ситиматик» от 22.06.2022 г. № 878-АДО о направлении информации
Приложение 2	Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере природопользования АО «Ситиматик» № Л020-00113-77/00140099 от 04.04.2022 г.
Приложение 3	Письмо ООО «Крондекс» от 12.05.2022 г. № 92 о предоставлении информации
Приложение 4	Письмо Администрации муниципального района «Заполярный район» Ненецкого автономного округа» от 12.07.2022 № 01-31-3151/21-2-1 о проведении общественных слушаний «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО Варандейский терминал» и копии журнала учета замечаний и предложений
Приложение 5	Письмо Федерального агентства по Рыболовству (РОСРЫБОЛОВСТВО) от 27.09.2022 №У05-4002 о предоставлении информации из государственного рыбохозяйственного реестра
Приложение 6	Кадастровый план территории от 28 апреля 2022 №КУВИ-999/2022-466144. Номер кадастрового квартала: 83:00:010003
Приложение 7	Кадастровый план территории от 06 июля 2022 №КУВИ-001/2022-111941382. Номер кадастрового квартала: 83:00:070001
Приложение 8	Письмо Федерального государственного унитарного предприятия атомного флота (ФГУП «Атомфлот») о предоставлении данных по лк «Варандей», с/о «Тобой»
Приложение 9	Выкопировка из каталога продукции «LAMOR»

1 ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС) разработана в составе «Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал». Основанием для разработки является Техническое задание на проведение ОВОС (приложение А).

Работа выполнена в соответствии с действующим законодательством РФ, нормативно-методической базой РФ, международными требованиями, нормативно-правовыми актами о трансграничном воздействии намечаемой хозяйственной деятельности.

Состав и содержание материалов оценки воздействия разрабатывались в соответствии с требованиями Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. № 999 [1], СТО ЛУКОЙЛ 1.6.9.2-2019 [2].

При разработке ОВОС рассмотрено:

- состояние природной среды в районе расположения объекта;

- характер, объем, интенсивность воздействия на компоненты природной среды при возникновении аварий;

- изменения параметров окружающей среды под воздействием возможных аварийных ситуаций.

ОВОС разработан с учетом решений ПЛРНа.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Варандейский нефтяной отгрузочный терминал (ВНОТ) расположен на северо-востоке Европейской части Российской Федерации в административных границах Ненецкого автономного округа (НАО) на побережье Баренцева (Печорского) моря на удалении:

- от г. Нарьян-Мар, административного центра Ненецкого автономного округа, являющегося морским и речным портом – на 250 км;

- от г. Воркута – на 290 км;

- от г. Усинск – на 300 км;

- от п. Варандей – на 7 км.

Автодорожная сеть круглогодичного действия отсутствует, основной завоз грузов осуществляется по зимникам, частично морским и авиационным транспортом (самолеты и вертолеты).

Схема расположения объектов ВНОТ представлена на рисунке 1.

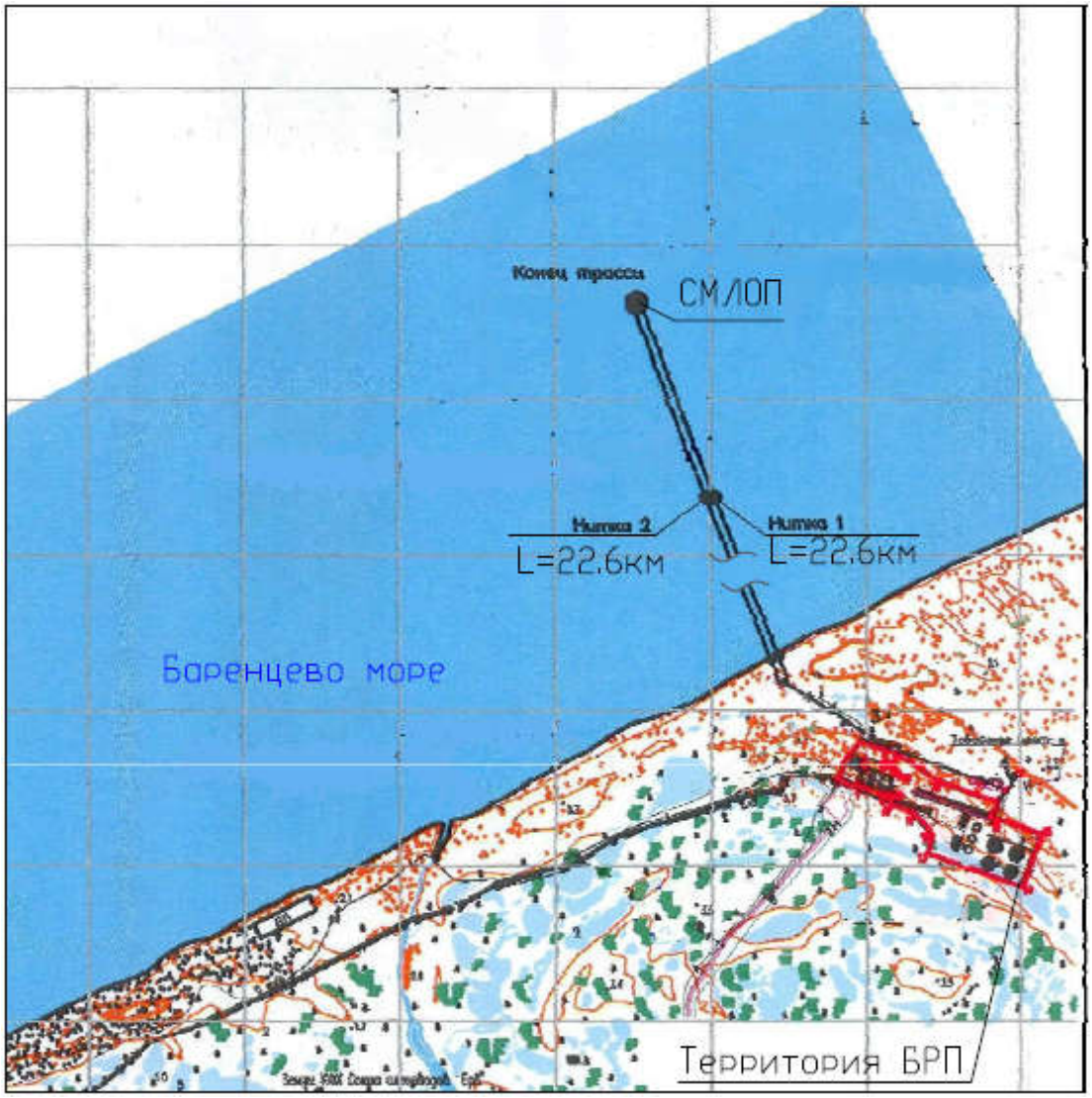


Рисунок 1 – Схема расположения объектов ВНОТ

Общие сведения об объекте представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общие сведения об объекте

Наименование сведений	Содержание сведений
Информация о заказчике	Общество с ограниченной ответственностью «Варандейский терминал» (ООО «Варандейский терминал») Адрес местонахождения: 166700, РФ, Ненецкий автономный округ, п. Искателей, ул. Россихина, д. 4 Представитель Управляющей организации в ООО «Варандейский терминал», Генеральный директор ООО «ЛУКОЙЛ-Транс» Махнев Алексей Викторович Телефон: +7 (81853) 2-24-11
Наименование объекта	ООО «Варандейский терминал»
Местоположение объекта	Российская Федерация, Ненецкий автономный округ, побережье и акватория Баренцева моря
Вид работ	Корректировка (переработка) плана ЛАРН
Информация об исполнителе	Общество с ограниченной ответственностью «ВолгоградНИПИморнефть» (ООО «ВолгоградНИПИморнефть») Адрес местонахождения: 400074, РФ, г. Волгоград, ул. Рабоче-Крестьянская, д. 30, лит. А Генеральный директор Репей А.М. Телефон/факс: +7 (8442) 97-09-21, +7 (8442) 97-49-71
Тип обосновывающей документации	План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов
Сотрудник - контактное лицо	Начальник отдела мониторинга и проектирования экологической безопасности Золотарев В.Е. Телефон: +7 (8442) 97-21-47

Нефтеотгрузочный терминал (ООО «Варандейский терминал») является опорным объектом Компании «ЛУКОЙЛ» для экспорта нефти, добытой в Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции.

ВНОТ предназначен для накопления и хранения в береговом резервуарном парке товарной нефти, поступающей с Мядсейского, Тобойского, Торавейского, Варандейского, Медынского, Перевозного, Северо-Сарембойского, Западно-Лекейягинского, Южно-Хыльчуюского, Ярейюского, Хыльчуюского месторождений, месторождения им. Р. Требса и А. Титова и отгрузки этой нефти через морской стационарный причал в танкеры с вывозом на экспорт или в пределах Российской Федерации для дальнейшего вывоза на экспорт. Мощность перевалки отгрузочного терминала составляет 12 млн. тонн нефти в год.

Варандейский нефтяной отгрузочный терминал состоит из следующих структурных подразделений:

- стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал (СМЛОП);
- механо-энергетический цех (МЭЦ);
- цех по приему и отгрузке нефти (ЦПиОН);

- лаборатория физико-химических исследований (ЛФХИ);

- участок специального и технологического транспорта (УСиТТ).

По расположению и функциональному назначению ВНОТ можно разделить на три объекта, потенциальных источников максимального разлива нефти и нефтепродуктов:

- береговой резервуарный парк (БРП);

- стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал (СМЛОП);

- двухниточный нефтепровод, соединяющий БРП и СМЛОП.

Технологический режим работы ВНОТ

Общий технологический режим работы ВНОТ включает следующие основные режимы:

- прием нефти с месторождений на БРП;

- накопление и хранение нефти с выполнением необходимых технологических внутрипарковых операций, с целью накопления объема нефти для отгрузки в танкер;

- отгрузка в танкер.

В данном разделе выполнена оценка воздействия на окружающую среду для морских объектов Варандейского нефтяного отгрузочного терминала.

Информация о судах, участвующих в ликвидации аварийных разливов

Ледокол «Варандей»

Информация о ледоколе «Варандей» представлена в приложении Б.

Тип судна - судно, не являющееся нефтеналивным судном, с грузовыми танками, попадающими под действие правила 2.2 Приложения I к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78 [3].

Судно освидетельствовано в соответствии с правилом 6 Приложения I к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78 [3] и отвечает применимым к нему требованиям Приложения I к Конвенции (согласно Международному свидетельству о предотвращении загрязнения нефтью № 18.01319.150 от 30.10.2018, приложение Б).

Судно оборудовано фильтрующим оборудованием с сигнализатором и устройством, обеспечивающим автоматическое прекращение сброса (правило 14.7) для управления сбросом нефти из льял машинных помещений и топливных танков. Фильтрующее оборудование и прибор для измерения содержания нефти одобрены в соответствии с резолюцией MEPC.107(49).

В качестве средств для сохранения на борту и удаления нефтяных остатков (шлама) (правило 12) из сборных танков для нефтесодержащих льяльных вод на

судне установлены (согласно Дополнению к международному свидетельству о предотвращении загрязнения нефтью, приложение Б):

- танки нефтяных остатков общей вместимостью 565,30 м^3;

- инсинератор для нефтяных остатков (шлама) OGS 400 C;

- танк нефтесодержащих льяльных вод вместимостью 27,50 м^3.

Также судно оборудовано трубопроводом для сброса из льял машинных помещений и нефтяных остатков в приемные сооружения, снабженные стандартным сливным соединением в соответствии с правилом 13.

Места для сбора, накопления и хранения отходов на ледоколе «Варандей»

На ледоколе «Варандей» для сбора образующегося при сепарации топлива и масла ГДГ шлама - предназначен танк нефтеостатков № Т 703, V = 11,20 м^3.

Для сбора отработанного масла - предназначен танк отработанного масла № Т 802, V = 35,30 м^3.

Собранные шлам и отработанное масло сжигаются в судовом инсинераторе или сдаются в п. Мурманск на специальные сборщики.

Для сбора нефтесодержащих льяльных вод на судне имеется танк нефтесодержащих льяльных вод № Т 702, V = 27,50 м^3.

Для сбора разливов нефти и нефтепродуктов - предназначены танк сбора нефтеостатков № Т 511, V = 233,20 м^3 и танк сбора нефтеостатков № Т 512, V = 283,00 м^3.

Хозяйственно-бытовые (сточные) неочищенные воды, собираются в танк № Т 801, V =122,00 м^3.

Сточные (хозяйственно-бытовые) очищенные воды, через одобренную установку обработки сточных вод собираются в танк № Т 1111, V = 80,60 м^3.

Танк № Т 1113, V = 132,30 м^3, для снятия со СМЛОП - сточных (хозяйственно-бытовых) вод.

Судно обеспечения «Тобой»

Информация о судне обеспечения «Тобой» представлена в приложении В.

Тип судна – судно, не являющееся нефтеналивным судном, с грузовыми танками, попадающими под действие правила 2.2 Приложения I к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78 [3].

Судно освидетельствовано в соответствии с правилом 6 Приложения I к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78 [3] и отвечает применимым к нему требованиям Приложения I к Конвенции (согласно

Международному свидетельству о предотвращении загрязнения нефтью № 18.01057.150 от 18.09.2018, приложение В).

Судно оборудовано фильтрующим оборудованием с сигнализатором и устройством, обеспечивающим автоматическое прекращение сброса (правило 14.7) для управления сбросом нефти из льял машинных помещений и топливных танков. Фильтрующее оборудование и прибор для измерения содержания нефти одобрены в соответствии с резолюцией МЕРС.107(49).

В качестве средств для сохранения на борту и удаления нефтяных остатков (шлама) (правило 12) и сборных танков для нефтесодержащих льяльных вод на судне установлены (согласно Дополнению к международному свидетельству о предотвращении загрязнения нефтью, приложение В):

- танки нефтяных остатков общей вместимостью 164,80 м^3;
- инсинератор для нефтяных остатков (шлама) OGS 200 C;
- танк нефтесодержащих льяльных вод вместимостью 24,10 м^3.

Также судно оборудовано трубопроводом для сброса из льял машинных помещений и нефтяных остатков в приемные сооружения, снабженные стандартным сливным соединением в соответствии с правилом 13.

Согласно Международному свидетельству о предотвращении загрязнения сточными водами № 18.01059.150 от 18.09.2018 (приложение В), судно «Тобой» оборудовано:

- установкой для обработки сточных вод DVZ-SKA-20 «BIOMASTER», освидетельствованной Администрацией на соответствие стандарту сброса как предусмотрено в резолюции МЕРС.2(VI);
- сборными танками общей вместимостью 133,5 м^3;
- сливным трубопроводом, снабженным стандартным сливным соединением.

Судно освидетельствовано в соответствии с правилом 4 Приложения IV к Конвенции и отвечает применимым к нему требованиям Приложения IV к Конвенции (согласно Международному свидетельству о предотвращении загрязнения сточными водами № 18.01057.150 от 18.09.2018, приложение В).

Согласно Свидетельству о соответствии оборудования и устройств судна требованиям Приложения V к Конвенции № 18.01060.150 от 18.09.2018 (приложение В), судно оборудовано:

- установкой для сжигания мусора OGS 200 C, обеспечивающей эффективное сжигание мусора и нефтяных остатков;

- устройствами для сбора мусора общей вместимостью 3,40 м^3, расположенными на главной палубе, палубе бака.

Места для сбора, накопления и хранения отходов на судне обеспечения «Тобой»

На судне обеспечения «Тобой» для сбора образующегося при сепарации топлива и масла ГДГ шлама - предназначен танк нефтеостатков № Т 502, V = 4,6 м^3. Для сбора отработанного масла - предназначен танк отработанного масла № Т 602, V = 14,2 м^3.

Собранные шлам и отработанное масло сжигаются в судовом инсинераторе или сдаются в п. Мурманск на специальные сборщики. Для сбора нефтесодержащих льяльных вод на судне имеется танк нефтесодержащих льяльных вод № Т 702, V = 24,1 м^3.

Для сбора разливов нефти и нефтепродуктов предназначен - танк сбора нефтеостатков № Т 415, V =146,0 м^3.

Хозяйственно-бытовые (сточные) неочищенные воды, собираются в танк № Т 603, V = 66,8 м^3.

Сточные (хозяйственно-бытовые) очищенные воды, через одобренную установку обработки сточных вод собираются в танк № Т 604, V = 32,1 м^3.

Сброс сточных вод, производится согласно конвенции МАРПОЛ и Полярного Кодекса.

Для снятия со СМЛОП - сточных (хозяйственно-бытовых) вод предназначен - танк № Т 913, V = 101,4 м^3.

Информация о местах накопления, объемах емкостей, контейнеров для сбора и хранения отходов на ледоколе «Варандей» и судне обеспечения «Тобой» представлена в соответствии с данными, предоставленными судовладельцем в приложении Г.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ

Основная цель разработки ОВОС - максимально возможное снижение ущерба окружающей среде и потерь нефти в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Основными задачами ОВОС являются:

- определение зон риска возможных ЧС;
- оценка воздействия на окружающую среду;
- разработка мероприятий по ликвидации аварийных разливов нефти;
- разработка программы мониторинга состояния природной среды в период ликвидации последствий аварийных ситуаций.

4 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Альтернативным вариантом реализации хозяйственной деятельности является эксплуатация объекта без утвержденного плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН). Однако, согласно Постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 [4], организации, эксплуатирующие морские объекты, обязаны разрабатывать ПЛРН, поскольку в нем выполняются и представляются расчеты необходимых сил и средств, технические решения и действия персонала для локализации, ликвидации разливов, прогнозные оценки направления движения пятна нефтепродукта, схемы оповещения.

Согласно информации, указанной в Кодексе РФ об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ [5], за нарушение требований по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов предусмотрены штрафные санкции.

5 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА И ЗОНАХ ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВАХ НЕФТИ

5.1КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1.1 Климатообразующие факторы

Климат Баренцева моря полярный морской, наиболее теплый среди шельфовых морей Северного Ледовитого океана. Хотя Баренцево море относится к числу ледовитых и почти три четверти его поверхности ежегодно покрывается льдом, но в отличие от других морей Арктики, оно никогда не замерзает полностью. Даже в зим-

ний период около одной четверти его площади остается свободной ото льда, что объясняется притоком теплых атлантических вод, препятствующих охлаждению поверхностного слоя до температуры замерзания.

Климатические условия Баренцева моря определяются соседством его с теплым Норвежским морем и холодными районами Арктического бассейна. Через Баренцево море проходят траектории подавляющей части теплых североатлантических циклонов, идущих на восток и северо-восток вглубь арктической области. Часто перенос теплых воздушных масс прерывается мощным вторжением гребней полярного антициклона, сопровождающийся проникновением холодных арктических воздушных масс далеко на юг [6].

Печорское море – мелководная юго-восточная прибрежная часть Баренцева моря, между островами Колгуев на западе, Вайгач на востоке и южной оконечностью Южного острова архипелага Новая Земля на северо-востоке, характеризующаяся общностью гидрологического режима. Гидрологический и метеорологический режим Печорского моря отличается более суровыми, чем на остальном пространстве Баренцева моря, ледовыми условиями, что связано с уменьшением влияния теплых атлантических течений и наличием на протяжении семи - восьми месяцев в году ледяного покрова [7].

Климат Печорского моря определяется его высокоширотным положением, особенностями атмосферной циркуляции и радиационного баланса, а также характером подстилающей поверхности – теплых вод Баренцева моря зимой и относительно прохладных вод арктического бассейна летом.

Влияние планетарных процессов взаимодействия исландского минимума и сибирского максимума, имеющего сезонную направленность, приводит к муссонному характеру климата Печорского моря. Региональные особенности - формирование арктических водных масс на севере моря и морских полярных на юге, чередование холодных и теплых течений, наличие многочисленных островов, морских льдов и фронтальных зон на поверхности вод оказывают влияние на интенсивность синоптических процессов.

Наличие полярного дня и ночи приводит к неравномерному поступлению солнечной радиации на акваторию моря в течение года. Продолжительность солнечного сияния на Печорском море составляет 1400 часов в год. Число дней без солнца – 165 в год. С конца ноября до середины января наблюдается полярная ночь, а в период с середины мая до конца июля – полярный день.

В холодный период года, когда приток солнечной радиации отсутствует или очень мал из-за низкой высоты солнца над горизонтом, основную климатообразующую роль играет циркуляция атмосферы и морских вод.

Зимой неоднородность климатических условий выражена более ярко. Летом главную роль в формировании климата играют радиационные условия и таяние льдов, атмосферная циркуляция ослаблена.

Длительность и границы климатических сезонов не совпадают с календарными сроками (таблица 2).

Таблица 2 – Длительность климатических сезонов

В месяцах

Сезон	Начало	Окончание	Длительность
Зима	Ноябрь	Апрель	6
Весна	Май	Июнь	2
Лето	Июль	Август	2
Осень	Сентябрь	Октябрь	2

Отличия между климатом суши и моря весьма значительны, что обусловлено существенным различием в характере подстилающей поверхности и широтной зависимостью поступления солнечной радиации. Зимой, в результате отдачи тепла водными массами, воздух над Баренцевым морем теплее континентального и разница в температуре воздуха над морем и сушей достигает нескольких градусов. Летом наблюдается обратный эффект.

Особыми погодными условиями выделяется прибрежная полоса, так как в ней на элементы метеорологического режима влияют не только различия в подстилающей поверхности, но и эффекты орографии. Именно в прибрежной зоне происходит искривление изобар и искажаются ветровые потоки.

Климатические характеристики в районе размещения объектов по данным ФГБУ «Северное УГМС» приведены в приложении Д.

5.1.2 Температура воздуха

В северной части Баренцева моря господствует арктический воздух, на юге моря - воздушные массы умеренных широт. На границе этих двух основных потоков проходит атмосферный арктический фронт, направленный от Исландии через о. Медвежий к северной оконечности Новой Земли.

Здесь часто образуются циклоны и антициклоны, влияющие на характер погоды в Баренцевом море. Зимой происходит углубление Исландского минимума и при

его взаимодействии с Сибирским максимумом обостряется арктический фронт, что влечет за собой усиление циклонической деятельности над центральной частью Баренцева моря. В результате этого над морем устанавливается весьма изменчивая погода с большими колебаниями температуры воздуха.

Среднемесячная температура самого холодного месяца Баренцева моря - марта - равна на Шпицбергене минус 22 °С, в западной части моря - минус 2 °С, на востоке, у о. Колгуев - минус 14 °С и в юго-восточной части – минус 16 °С. Такое распределение температуры воздуха связано с отепляющим действием Норвежского течения и охлаждающим влиянием Карского моря.

Летом Исландский минимум становится менее глубоким, а Сибирский антициклон разрушается. Над Баренцевым морем формируется устойчивый антициклон. Вследствие этого здесь держится относительно устойчивая, прохладная и пасмурная погода.

В самые теплые месяцы - июль и август - в западной и центральной частях моря среднемесячная температура воздуха равна 8 - 9 °С, в юго-восточном районе она несколько ниже - примерно 7 °С и на севере понижается до 4 - 6 °С.

Весной температура воздуха быстро повышается. Осенью понижение температуры происходит медленно [6].

Средняя годовая температура воздуха Баренцева моря характеризуется следующими значениями: о. Медвежий – минус 1,6 °С, Баренцбург (Шпицберген) - минус 5,2 °С, Бухта Тихая (Земля Франца Иосифа) – минус 10,5 °С. За год в открытой части Баренцева моря преобладают температуры воздуха в 40 % случаев со значениями от 0,1 до 5 °С. На второй и третьей позиции температуры с градациями от 0 до минус 4,9 °С и от 5,1 до 10 °С, соответственно в 22,8 и 22,1 % случаев.

Юго-западный район находится под сильным воздействием циклонической циркуляции и теплого Нордкапского течения. Частые выносы тепла циклонами, отдача тепла от поверхности моря в атмосферу делают этот район аномально теплым. Температура воздуха зимой здесь минус 2 – минус 3 °С, летом – 8 - 9 °С. Метеорологический режим отличается небольшой междусуточной и межгодовой изменчивостью температуры воздуха.

Юго-восточный район характеризуется частой сменой теплого атлантического воздуха холодным воздухом с Евразийского континента, поэтому здесь наблюдаются большие градиенты температуры. Температура воздуха резко понижается к востоку и юго-востоку, то есть к району, в котором велико влияние холодных вод Карского

моря, поступающих сюда через проливы Карские ворота и Югорский Шар. Среднемесячная температура равна минус 7 °С зимой и 7 °С летом.

Северо-западный район - это акватория, находящаяся под сильным влиянием Арктического бассейна. Район выделяется наиболее низкими температурами воздуха, зима суровая - минус 22 °С.

В целом регион испытывает значительные воздействия атлантических воздушных масс, особенно при перемещении циклонов с юго-запада на северо-восток. Среднемесячные температуры в центральном районе колеблются от минус 4 до минус 10 °С зимой и от 3 до 5 °С летом, в юго-восточном районе - от минус 15 до минус 20 °С зимой и от 1 до 3 °С летом [6].

В районе размещения объектов ВНОТ характер поведения изолиний температуры воздуха повторяет изотермы воды. Происходит сгущение изотерм у кромки льдов, а также на границе берег-вода вследствие изменения потоков тепла в системе «море-атмосфера» и охлаждающего действия суши.

Зимой температура воздуха над морем выше, чем над сушей, что справедливо и для покрытой льдом юго-восточной части, благодаря теплу, поступающему в атмосферу через открытую воду, разводья и полыньи. Отепляющее действие оказывает перенос воздушных масс атлантическими циклонами.

Летом суша прогревается интенсивнее, и температура воздуха над ней будет выше, чем над морем.

Большую часть года в районе размещения объектов ВНОТ температура воздуха ниже нуля. Средняя продолжительность безморозного периода составляет около 130 - 156 дней в году. Среднемесячные температуры ниже нуля, как правило, с октября по май, а выше нуля – с июня по сентябрь. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, самыми теплыми - июль и август. Среднемесячная температура воздуха в целом уменьшается с запада на восток по мере потери тепла атлантическими воздушными массами.

5.1.3 Осадки и влажность воздуха

По сравнению со всеми морями Арктики климат Баренцева моря отличается большим количеством осадков. Годовое количество атмосферных осадков увеличивается от 300 мм на севере до 500 мм на юго-западе. В течение года над морем преобладает пасмурная погода.

Тип осадков зависит от сезона. Для холодного периода в наибольшей степени характерны снег, мокрый снег, снежная и ледяная крупа; для теплого – дождь, мо-

рось, град. В осенний и весенний периоды отмечается смешанный тип осадков. Весной нередки осадки, выпадающие «зарядами» [6].

Высокоширотное положение Баренцева моря определяет избыточное увлажнение, поскольку выпадение осадков преобладает над испарением.

В районе размещения объектов ВНОТ максимальное количество осадков отмечается с августа по октябрь, минимальное – в апреле месяце. В целом в холодный период количество осадков существенно ниже, чем в теплый.

Грозы очень редки в северных широтах. В среднем в году отмечается не более 10 - 15 дней с грозой, средней продолжительностью не более полутора часов.

5.1.4 Ветер

Зимой над центральной частью Баренцева моря происходит усиление циклонической деятельности, в результате чего над морем устанавливается весьма изменчивая погода с сильными ветрами. В этот сезон дуют преимущественно юго-западные ветры. На северо-западе моря часто наблюдаются также северо-восточные ветры, а в юго-восточной части моря — ветры с юга и юго-востока. Скорость ветра обычно 4 -7 м/с, но временами увеличивается до 12 - 16 м/с.

Летом над Баренцевым морем формируется устойчивый антициклон. Вследствие этого здесь держится относительно устойчивая погода со слабыми, преимущественно северо-восточными, ветрами.

Обычная для лета погода нарушается вторжением воздушных масс из Атлантического океана. При этом ветер меняет направление на юго-западное и усиливается до 10 - 12 м/с. Такие вторжения происходят главным образом в западной и центральной частях моря, в то время как на севере продолжает сохраняться относительно устойчивая погода.

В переходные сезоны (весной и осенью) происходит перестройка барических полей, поэтому над Баренцевым морем преобладает неустойчивая погода с сильными и переменными по направлению ветрами [6].

Юго-западный район находится под сильным воздействием циклонической циркуляции и теплого Нордкапского течения. Ветры здесь сильные, преимущественно юго-западного направления.

В северо-западном районе преобладают ветры северо-восточного направления.

Наибольшая повторяемость скорости ветра для открытой части Баренцева моря за год характерна для скоростей в диапазоне 6 - 10 м/с - 43 %. С ноября по

февраль очень высока доля ветров с градацией 11 - 15 м/с, от 24 % в ноябре до 27,2 % в январе – самом штормовой месяце года.

В целом регион испытывает значительные воздействия атлантических воздушных масс, особенно при перемещении циклонов с юго-запада на северо-восток [6].

В Печорском море активизация циклонической деятельности происходит в осенне-зимний период, в результате чего зимой над Печорским морем преобладает западный перенос воздушных масс. В тыловой части циклонов развиваются потоки северо-западных направлений, достигающие иногда ураганной силы. В переднем секторе циклонов на Печорское море выносятся теплые и влажные воздушные массы, что приводит к возникновению часто меняющихся сильных ветров и значительных колебаний температуры. Весной зона низкого давления в восточной части Баренцева моря интенсивно заполняется. Летом, с разрушением Сибирского антициклона, над Баренцевым морем формируется устойчивый антициклон. Вследствие этого в Печорском море направление ветра принимает характер, обратный зимнему - преобладает слабый северо-восточный ветер. Осенью устойчивость летней погоды нарушается и к ее концу начинает преобладать юго-западное направление ветра, скорость которого часто увеличивается до штормовой [7].

5.1.5 Неблагоприятные природные условия

К неблагоприятным природным явлениям юго-востока Баренцева моря можно отнести:

- очень сильный ветер с максимальной скоростью (порывом) не менее 30 м/с;
- ураганный ветер с максимальной скоростью (порывом) 33 м/с и более;
- сильное волнение, высота волн в прибрежных районах 4 м, в открытом море - 6 м;
- обледенение судов, быстрое и очень быстрое обледенение судов при скорости нарастания льда на конструкциях судна 2 см/ч и более, приводящее к переворачиванию судов в силу смещений их метацентра [6].

К неблагоприятным природным явлениям северо-запада Баренцева моря можно отнести:

- ветер в порывах не менее 25 м/с на акваториях портов; со средней скоростью не менее 30 м/с на акваториях обслуживаемых морей; в порывах не менее 35 м/с на побережье Мурмана;

- сильное волнение, высота волн не менее 8 м на акватории обслуживаемых морей, высота волн не менее 6 м на побережье Мурмана и по району работ судов и буровых объектов Мингазпрома;

- интенсивный дрейф льдов, сплоченность 9 - 10 баллов толщиной не менее 30 см по району работ судов и объектов Мингазпрома;

- обледенение судов, скорость нарастания льда не менее 0,7 см/час [6].

5.1.6 Состояние атмосферного воздуха

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ для района расположения объектов по данным ФГБУ «Северное УГМС» приведены в таблице 3 и приложении Е.

Таблица 3 - Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ с учетом вклада предприятия

Район	Фоновые концентрации, мг/м^3			
	Диоксид азота	Диоксид серы	Оксид углерода	Оксид азота
п. Варандей	0,055	0,018	1,8	0,038

5.2ГИДРОСФЕРА

5.2.1 Температурный режим вод

Большой приток теплых атлантических вод делает Баренцево море одним из самых теплых в Северном Ледовитом океане. Значительная часть моря от берегов до 75°с.ш. круглый год не замерзает и имеет положительные значения поверхностной температуры. Влияние адвекции тепла атлантических вод особенно заметно проявляется в юго-западной части моря и незначительно на юго-востоке из-за малых глубин в этом районе. Вместе с тем, именно это обстоятельство способствует более интенсивному радиационному прогреву данного региона летом, и поэтому в июле-августе температура воды здесь достигает 8 °С. В поверхностном слое максимальная температура наблюдается в юго-западной части моря (9 °С в июне-сентябре), минимальная (0 °С) — у кромки льда. С июля по октябрь область максимальных температур распространяется также и на юго-восточную часть моря, положение изотерм становится близким к широтному.

Сезонное изменение температуры воды повсеместно невелико, на юго-западе и в северной части моря оно не превышает 5 - 6 °С и только на юго-востоке достигает 10 °С. В атлантической водной массе на крайнем юго-западе моря поверхностная

температура воды зимой не опускается ниже 3 °С и не превышает 6 °С, летом она лежит в пределах от 7 до 13 °С. В районах, где возможно появление льда, абсолютный минимум ограничен температурой замерзания соленой воды, равной минус 1,8 °С. Летние максимальные температуры в поверхностном слое достигают в северо-западной части моря 4 - 7 °С, на юго-востоке – 15 °С в открытой части моря и 20 - 23 °С в Печорской губе [6].

С глубиной колебания температуры воды уменьшаются. В юго-восточной части моря на горизонте 50 м они составляют около двух третей от их величины на поверхности.

Распределение температуры воды на нижележащих горизонтах отражает развитие в море процессов конвекции (зимой) и летнего прогрева. В летний период происходит формирование сезонного термоклина, которое начинается с перехода теплового баланса поверхности моря к положительным значениям и продолжается до августа-сентября, когда глубина слоя скачка достигает таких значений, при которых перемешивание в поверхностном слое уже не может заметно повлиять на условия в слое термоклина.

На юго-западе моря максимальные градиенты температуры воды не превышают 0,1 °С/м, а на остальной его глубоководной акватории достигают 0,2 °С/м; в юго-восточной части моря и в прибрежных районах максимальные градиенты приходятся на слой 10-25 м и 0-10 м и составляют 0,4 °С/м.

Изменение температуры воды Баренцева моря по вертикали происходит неодинаково. В юго-западной части, наиболее подверженной влиянию атлантических вод, температура плавно и в небольших пределах понижается с глубиной, оставаясь положительной до самого дна. На северо-востоке моря зимой отрицательная температура распространяется до горизонта 100-200 м, глубже она повышается до 1 °С.

Летом поверхность моря имеет невысокую температуру, которая быстро понижается до 25-50 м, где сохраняются низкие значения температуры (минус 1,5 °С), достигнутые при зимнем охлаждении. Ниже, в слое 50-100 м, не затронутом зимней вертикальной циркуляцией, температура повышена до минус 1 °С. Таким образом, между 50 и 100 м наблюдается холодный промежуточный слой [6].

В тех впадинах, куда не проникают теплые воды и происходит сильное выхолаживание, например, Новоземельский желоб, Центральная котловина и т.д., температура воды однородна по всей толще зимой, а летом от небольших положительных значений на поверхности понижается до минус 1,75 °С у дна.

Подводные возвышенности служат препятствиями на пути движения атлантических вод, поэтому последние обтекают их. В местах обтекания повышений низкие температуры поднимаются близко к поверхности воды. Кроме того, над возвышенностями и на их склонах вода охлаждается больше.

В районе Центральной возвышенности зимой температура воды одинаково низкая от поверхности до дна. Летом она понижается с глубиной и в слое 50-100 м имеет минимальные значения. Ниже температура снова повышается, но до самого дна остается отрицательной. Таким образом, и здесь имеется промежуточный слой холодной воды, но его не подстилают теплые атлантические воды. В юго-восточной части моря изменения температуры с глубиной имеют ярко выраженный сезонный ход. Зимой температура всей толщи воды отрицательна. Весной верхний 10 - 12-метровый слой охватывается прогревом, ниже его температура резко понижается ко дну. Летом прогревание поверхностного слоя достигает наибольших величин, поэтому понижение температуры между горизонтами 10 и 25 м происходит резким скачком. Осенью охлаждение выравнивает температуру по всему слою, которая к зиме становится почти однородной по вертикали [6].

В Печорском море зимой температура подледного поверхностного слоя вод равна температуре замерзания воды определенной солености от минус 1,2 °С до минус 1,8 °С. На чистой воде у кромки льда температура воды на поверхности — около 0 °С. Летом среди дрейфующих льдов температура воды сохраняется около 0 °С. После очищения акватории ото льдов температура воды на поверхности в среднем повышается до 8 °С у западной границы района и до 4 °С у пролива Карские Ворота. Как было сказано выше, в Печорской губе иногда происходит повышение температуры воды до 23 °С [7].

5.2.2 Соленость

Соленость Баренцева моря определяется, прежде всего, интенсивностью его водообмена с окружающими бассейнами, поскольку объем этих вод более чем на два порядка превышает остальные составляющие пресноводного баланса. Около двух третей акватории моря находятся под влиянием атлантических вод, и даже на поверхности моря соленость воды превышает 34 ‰. На остальной акватории моря соленость колеблется в пределах 32 - 34 ‰. Наибольшие величины распреснения имеют место на юго-востоке моря, куда выносятся распресненные беломорские воды (31 - 33 ‰), и поступает основное количество материковых вод [6].

Максимальная соленость на поверхности моря (35 ‰) наблюдается в его юго-западной части (Нордкапский желоб), где проходят соленые атлантические воды и где не образуются и не тают льды. К северу и югу соленость понижается до 34,5 ‰ благодаря таянию льдов. Еще более распреснены (32-33 ‰) воды в юго-восточной части моря, где таяние льдов сочетается с мощным притоком пресных вод с суши.

Зимой по всему морю соленость равна около 35 ‰, в юго-восточной части – 32,5 – 33 ‰, так как в это время года усиливается приток атлантических вод и происходит интенсивное льдообразование. Весной почти повсеместно сохраняются высокие значения солености. Лишь узкая прибрежная полоса у Мурманского берега и в Канинско-Колгуевском районе имеет пониженную соленость: опреснение здесь вызвано постепенно возрастающим материковым стоком. Летом сокращается приток атлантических вод, растаивают льды, речная вода распространяется далеко в море, поэтому повсюду соленость понижается. Во второй половине сезона она везде становится ниже 35 ‰. В юго-западной части соленость равна 34,5 ‰, а в юго-восточной – 29 ‰, а иногда и 25 ‰. Осенью в течение некоторого времени по всему морю соленость остается пониженной. Но вследствие уменьшения речного стока и начавшегося льдообразования соленость повышается.

Соленость у побережья Новой Земли зимой и весной составляет 34,5 ‰, летом и осенью понижается до 33,5 - 34 ‰ и менее, что может объясняться как общим летним снижением солености на юго-востоке Баренцева моря, так и значительным поступлением сильно опресненных вод Карского моря с течением Литке.

В северной части моря водная масса имеет соленость аналогичную арктической водной массе (32 - 34 ‰); летом ее соленость понижается дополнительно за счет таяния льда. Осолонение при ледообразовании не приводит к заметному повышению солености у поверхности, т.к. ледообразование сопровождается интенсивной конвекцией. Годовая изменчивость солености в море имеет место в основном в поверхностном слое. В сезонном термоклине и ниже ее практически нет.

По-разному распределяется соленость с глубиной, что связано с рельефом дна и притоком атлантических и речных вод. В большинстве районов Баренцева моря соленость увеличивается от 34 ‰ на поверхности до 35,1 ‰ у дна. Над подводными возвышенностями изменения солености по вертикали еще меньше [6].

5.2.3 Течения

В Баренцевом море существует сложная система поверхностных и глубинных течений, самым общим свойством которых является движение вод против часовой стрелки (рисунок 2).

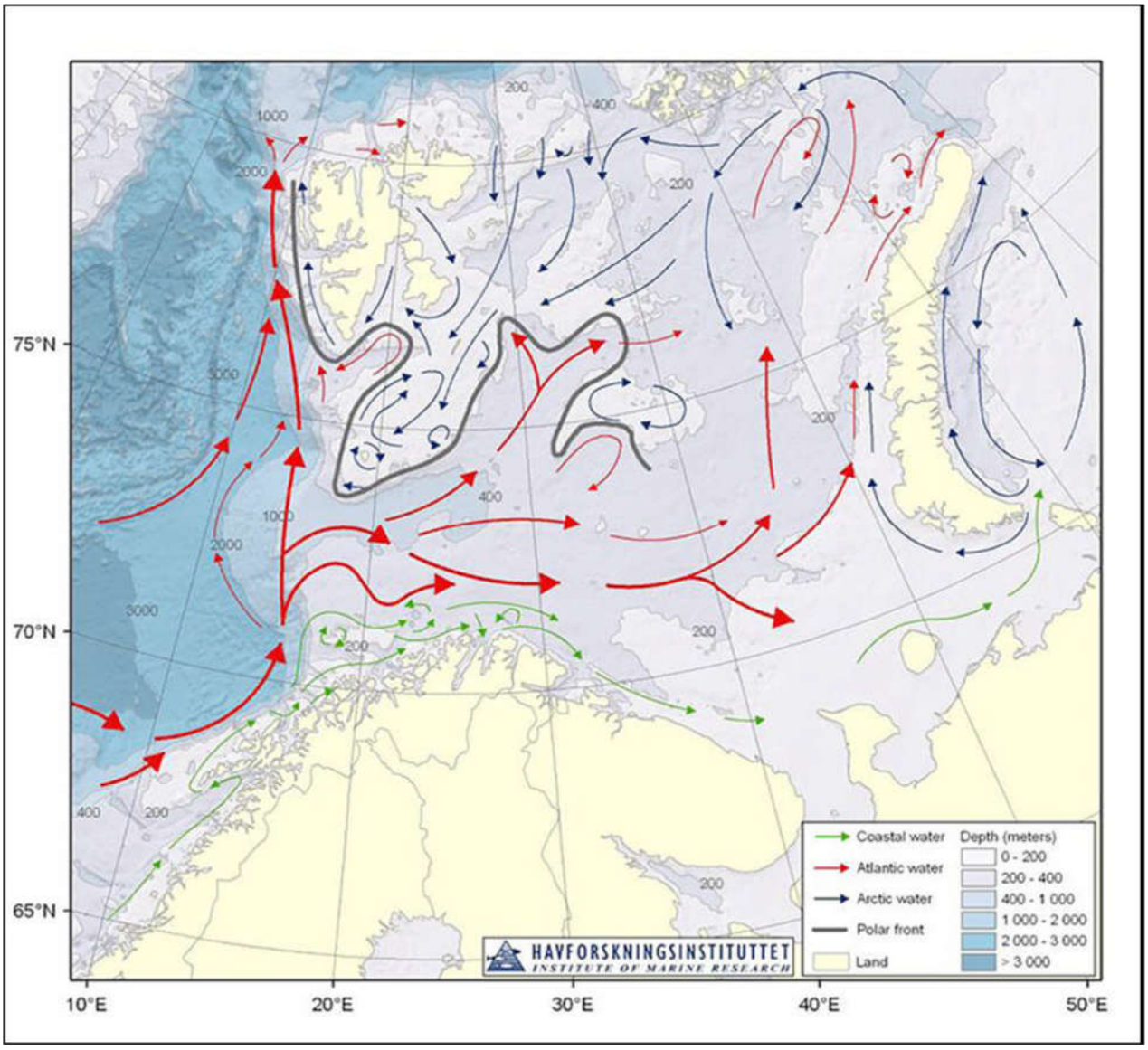


Рисунок 2 - Основные течения и системы переноса водных масс в районе Баренцева моря

Для переноса вод Баренцева моря наибольшее значение имеют устойчивые течения, связанные с водообменом на его границах, а также дрейфовые течения синоптического масштаба, развивающиеся под воздействием полей ветра при прохождении барических образований над Баренцевым морем [6].

Наиболее мощный и устойчивый поток, обусловливающий гидрологический режим моря, образует теплое Нордкапское течение. Оно входит в море с запада и по мере продвижения на восток разделяется на несколько ветвей: на Прибрежное, шириной 20-30 миль и скоростью на поверхности около 40 см/с, и Северное, шириной около 60 миль и скоростью 13 см/с. От меридианов Кольского залива часть вод Прибрежной ветви Нордкапского течения отклоняется к юго-востоку, движется вдоль берега Кольского полуострова и уходит в Белое море.

Другая часть Прибрежного течения следует на северо-восток, образуя Мурманское течение, имеющее северо-восточное направление. В районе Северо-Канинской банки оно отделяет от себя небольшую ветвь на восток, которая под названием Колгуево-Печорского течения уходит в Печорское море.

Отделив Колгуево-Печорскую ветвь, Мурманское течение продолжает движение на северо-восток и уже под названием Новоземельское течение достигает Маточкина Шара, откуда отклоняется к северо-западу.

Особую группу составляют Беломорское и Печорское стоковые течения, которые отличаются пониженной соленостью. Северная ветвь Нордкапского течения, встретив повышение дна на 73°с.ш. и 30°в.д., поворачивает на северо-восток. Однако часть ветви движется на восток и юго-восток, где включается в циклонический круговорот. Основная масса вод северной ветви Нордкапского течения поворачивает на запад и юго-запад.

Холодные течения из Арктического бассейна направлены к югу от Земли Франца-Иосифа и вдоль восточного берега Шпицбергена. В районе возвышенности Персея с востока на запад проходит течение «Персея», которое, сливаясь с холодными водами у о. Надежды, образует Медвежинское течение (со средней скоростью 50 см/с). На северо-востоке в море входит течение Макарова, а через Карские Ворота холодные воды течения Литке [6].

Одной из главных особенностей динамики вод Баренцева моря являются приливные течения. Вызванные приливными колебаниями уровня они имеют такую же периодичность, но смена направлений приливных течений в разных районах моря происходит неодинаково. Вдоль Мурманского берега и в западной части Печорского моря течение, возникающее при приливе, меняется на противоположное при отливе.

В открытых частях моря направление течений в большинстве случаев меняется по часовой стрелке, а на некоторых банках - против нее. Смена направлений приливных течений происходит одновременно по всему слою воды от поверхности до дна.

Скорость приливных течений, как правило, превышает скорость постоянных, особенно в поверхностном слое, где они достигают 150 см/с. В открытой части моря скорости приливных течений составляют 10 - 20 см/с, на юго-востоке – 30 - 40 см/с, на западной границе моря – 30 - 50 см/с. Приливные течения захватывают всю толщу вод Баренцева моря. Скорости течений с глубиной, как правило, постепенно уменьшаются, особенно в тех районах, где на поверхности они значительны. Однако на глубинах 20 - 50 м в слое скачка плотности при ярко выраженном сезонном термоклине скорости приливных течений увеличиваются [6].

Система общей циркуляции вод бассейна Печорского моря формируется двумя потоками теплых и соленых вод атлантического происхождения - Канинским и Колгуево-Печорским, Беломорским и Печорским стоковыми течениями и выносом холодных вод из Карского моря течением Литке. В поверхностном слое осуществляется транзитный перенос баренцевоморских вод в Карское море.

Постоянные течения Печорского моря представляют собой восточные ответвления теплого Мурманского течения: Канинское, Колгуево-Печорское и Новоземельское. Эти течения влияют на состояние ледовых условий в северо-западной части района. Следует отметить также Печорское течение, возникающее в летний период и формируемое пресноводным стоком р. Печора, и холодное течение Литке, с которым холодные воды и льды переносятся из Карского моря через пролив Карские Ворота. Устойчивость этих течений зависит от воздействия ряда внешних факторов, поэтому правильнее называть их квазипостоянными (рисунок 3) [7].

Печорское море принадлежит к морям приливного типа. Средняя величина прилива - около 1,2 м. Скорость приливных течений на акватории Печорского моря колеблется в пределах от 25 до 75 см/с. Приливные течения, как и приливные колебания уровня, имеют полусуточный характер [7].

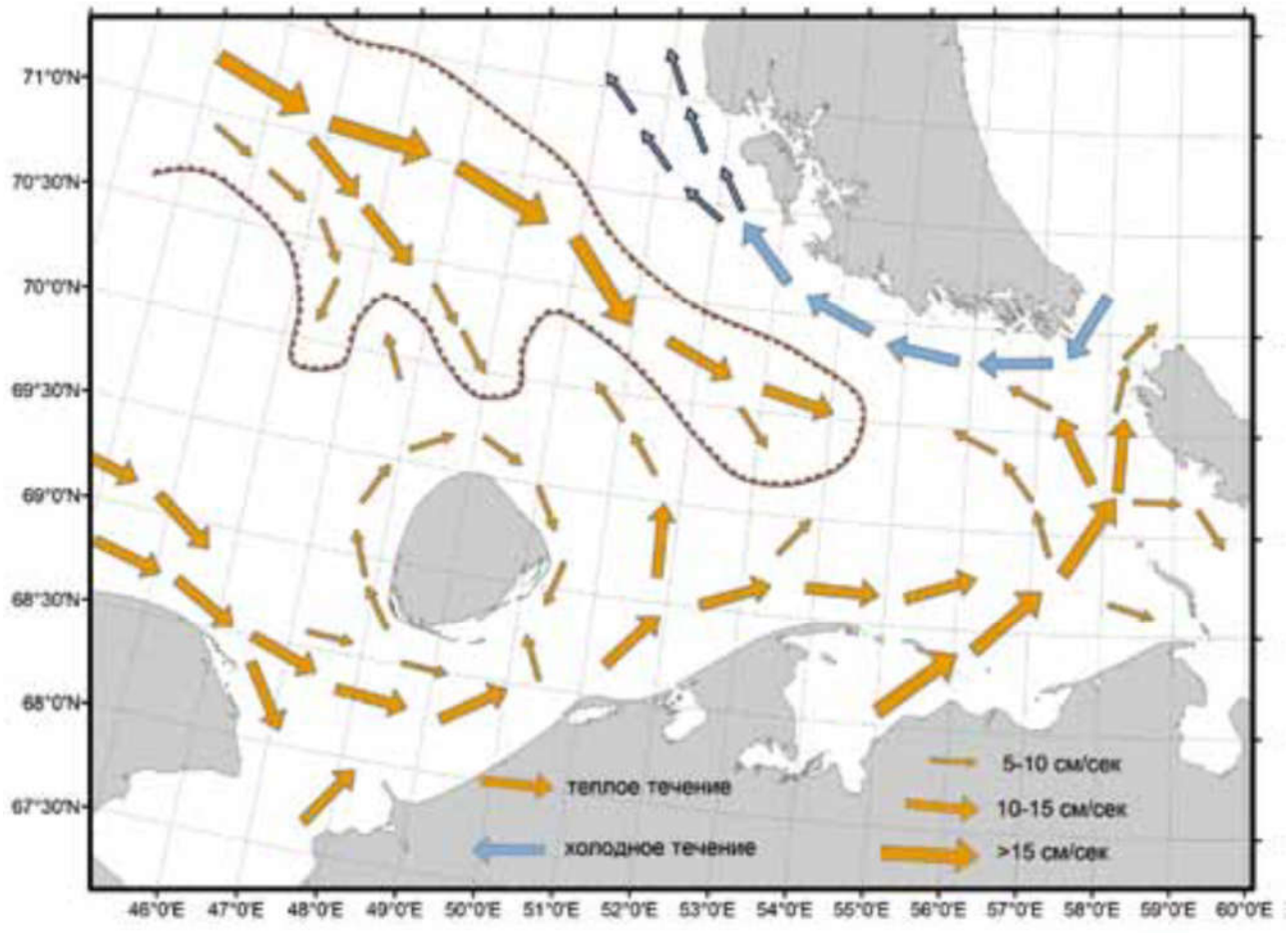


Рисунок 3 - Схема квазипостоянных течений Печорского моря

5.2.4 Волнение и уровень моря

Баренцево море – одно из самых штормовых в Мировом океане. Волнение в Баренцевом море ввиду открытого характера последнего достигает значительной силы. Даже в зимнее время большие площади моря свободны ото льда. Зимой при штормовых волнениях высота волн в открытом море достигает 10-11 м. Наиболее высокие волны на юго-востоке образуются при северных и северо-восточных ветрах, их высота может превышать 10 м [6].

В Печорском море развивается исключительно ветровое волнение, причем длина и период штормовых волн уменьшаются по мере продвижения с запада на восток. В отдельных прибрежных районах взаимодействие волн с сильными приливными или стоковыми течениями может привести к возникновению неупорядоченного волнения - толчеи. Плавучие льды, в основном, сглаживают форму волн, снимая вторичные элементы волнения на основной поверхности. Тем не менее, штормовое волнение в открытом море во льдах очень опасно из-за ударов льдин в борта плаву-

чих средств и опоры стационарных сооружений. Повышение штормовой активности с востока на запад объясняется более высокой повторяемостью штормового ветра в западных районах и наличием ледяного покрова, ограничивающего разгоны штормового волнения, на востоке. Штормовые высоты волн в Печорском море осенью достигают 7 - 9 м.

В Печорском море, наряду с доминирующими приливными колебаниями, заметно выражены сгонно-нагонные изменения уровня моря. Штормовые нагоны вызываются прохождением атмосферных циклонов. Наибольшие нагоны наблюдаются в районе Печорской губы и о-ва Варандей. Здесь подъемы уровня связаны с ветрами северных направлений.

Штормовые течения концентрируются в относительно узкой прибрежной полосе с глубинами менее 4 м. При волнении всех румбов доминирует вдольбереговой перенос воды и наносов. Наибольшие вдольбереговые скорости (до 1 м/с) отвечают волнению с западного румба. Самые заметные поперечные (разрывные) течения генерируются волнением с северо-запада: скорость оттока вод от берега превышает 1,5 м/с [7].

5.2.5 Ледовые условия

Баренцево море относится к числу ледовитых морей, но в отличие от других морей Арктики оно никогда не покрывается льдом полностью. Это происходит благодаря притоку атлантических вод, приносящих такое количество тепла, которое не позволяет воде охладиться до температуры замерзания.

Ледовитость Баренцева моря неодинакова. Колебания ее связаны с интенсивностью Нордкапского течения, атмосферной циркуляцией и с общим потеплением или похолоданием Арктики. Наибольшая ледовитость Баренцева моря наблюдается обычно во второй декаде апреля, наименьшая — в конце августа и в первой половине сентября. В августе-сентябре аномально теплых лет море полностью очищается ото льда, а в аномально холодные годы ледяной покров в эти месяцы сохраняется на 40-50 % его площади, располагаясь преимущественно в северных районах. Средняя амплитуда сезонных колебаний составляет 60 % [6].

Льдообразование в море начинается в ноябре на юго-востоке, в октябре в центральных районах и в сентябре в северной части. Преобладают плавучие льды. Припай развит слабо. Небольшие площади припай занимает в Канинско-Печорском районе и у Новой Земли. Среди плавучих льдов распространены айсберги.

В течение зимнего периода льды в море распространяются с севера на юг и с востока на запад. Этот процесс продолжается до апреля включительно, затем, вплоть до сентября, происходит отступление кромки льда на север и на восток и его разрежение главным образом за счет вытаивания более тонких льдов. В годы аномально большой ледовитости, кромка льдов в апреле спускается в западных районах южнее 73°с.ш.

Ото льда юго-восточная часть моря обычно очищается в мае, но иногда они держатся здесь до августа. Толщина льда за зиму достигает 70-75 см. Центральные районы моря освобождаются ото льда в июне-июле. К этому времени он достигает толщины 1 м. Наибольшая толщина льда (150-160 см) отмечена у мыса Желания (Новая Земля). Минимальное количество льдов на севере моря бывает в августе [6].

Замерзание акватории юго-восточной части Баренцева моря (Печорское море) происходит при отсутствии остаточных льдов. Процесс замерзания начинается в среднем в начале ноября в закрытых и мелководных участках Печорского моря. Затем замерзание постепенно распространяется от берега в сторону открытого моря.

Кромка льда смещается от материкового побережья к северо-западу, а от берегов Новой Земли — к юго-западу. На северо-западе акватории замерзание кромки льдов заканчивается в марте-апреле. В отдельные годы во второй половине зимы через пролив Карские Ворота поступают однолетние льды Карского моря, толщина и торосистость которых больше, чем у местных льдов.

Припай устанавливается ежегодно вдоль большинства материковых и островных берегов Печорского моря. Наиболее ранние сроки образования припая (декабрь-январь) характерны для бухт, заливов и мелководий восточной части района, более поздние (февраль-март) — для западных акваторий с ровными берегами. Максимального развития припай достигает в апреле. Таяние снега и льда в среднем начинается в третьей декаде мая, на западе — в конце апреля. Разрушение припая происходит в среднем на западных участках побережья в начале мая, на восточных — в июне. Очищение ото льдов западной части района в среднем начинается в первой половине мая. Процесс очищения смещается к востоку. Окончательное очищение восточной части Печорского моря обычно происходит в начале июля.

В таблице 4 указаны средние даты наступления ледовых фаз за последние 36 лет (с сезона 1982/1983 гг. по сезон 2018/2019 гг.) по данным ГМС: Константиновский, Варандей (Шар) и Белый Нос [7].

Таблица 4 - Средние даты наступления ледовых фаз за последние 36 лет (с сезона 1982/1983 гг. по сезон 2018/2019 гг.)

ГМС	Первое появление льда	Устойчивое появление льда	Полное замерзание	Исчезновение припая	Окончательное очищение	Ледовый период (дни)
Константиновский	22.10	27.10	30.12	12.06	20.06	237
Варандей	22.10	25.10	Нет сведений	14.06	24.06	241
Белый Нос	03.11	05.11	11.12	21.06	08.07	248

В течение ледового периода в Печорском море зона дрейфующих льдов в море распространяется с севера на юг и с запада на восток. Сплоченность льда у кромки уменьшается за счет вытаивания более тонких льдов. Максимум ледовитости приходится на апрель-май, а минимум – на сентябрь. Продолжительность формирования ледового покрова составляет 7 месяцев – с октября по апрель, период разрушения 5 месяцев – с мая по сентябрь.

Толщина припайного льда в Печорском море в декабре достигает 40-50 см, на момент максимального развития ледяного покрова (апрель) – 115 см.

В зимний период дрейфующий лед достигает толщины 70 - 80 см, в результате подвижек под действием ветра, течений, приливов, ледяные поля разламываются, торосятся и снова смерзаются. В марте-апреле море обычно покрыто припайным и дрейфующим льдом.

Средняя ледовитость Печорского моря в месяц наибольшего развития ледяного покрова по наблюдениям за последние 36 лет составляет 62 % и за последние 18 лет – 61 %.

Средняя и максимальная толщины припайного льда на момент наибольшего развития ледяного покрова (апрель-май) по данным ГМС: Константиновский, Варандей (Шар) и Белый Нос, представлены в таблице 5 [7].

Таблица 5 - Средняя и максимальная толщина припайного льда на момент наибольшего развития ледяного покрова (апрель-май)

ГМС	Средняя толщина льда за весь период наблюдений	Максимальная толщина льда за весь период наблюдений	Средняя толщина льда 2000/2019	Максимальная толщина льда 2000/2019
Константиновский	108	190	103	143
Варандей	114	158	111	135
Белый Нос	123	194	112	128

Трассовая часть моря в июле-октябре свободна ото льда, максимум ледовитости приходится на апрель-май. Ледяной покров в открытом море имеет большую сплоченность в период всей зимы, но у о-вов Вайгач и Колгуев под действием ветров нередко образуются обширные полыньи. Степень торосистости зависит от фазы ледообразования и достигает своего максимума в марте-апреле.

За период с 1964-1991 г в Печорском море было зафиксировано около 700 стамух. Наибольшее количество стамух образуется в Печорской губе. В Печорском море огромные стамухи с размерами от 400 до 1000 метров образуются на глубинах 10 - 15 метров в районе отмели Пахтусова. Высота их может достигать 8 - 10 метров. Кили таких стамух бывают заглублены в грунт до 2,5 метров. По мере удаления от берега и увеличения глубин, размеры встречающихся стамух возрастают, в то время как их количество убывает.

Одним из наиболее опасных природных явлений является ледовая экзарация, то есть борозды на грунте, образованные в результате движения оснований стамух по дну моря.

Процесс таяния льдов активизируется в мае. В июня-июле море полностью очищается ото льда [7].

Первое появление льда в районе порта Варандей происходит в основном 24 - 27 октября. Самое раннее появление льда отмечено 3 октября 1986 года (за весь период наблюдений), а самое позднее - 20 ноября 1944 года. Устойчивое ледообразование начинается в среднем 29 - 30 октября. В районе пролива Варандейский Шар, как правило, в ноябре устанавливается припай. Наибольшей за зиму толщины лед достигает в апреле (в среднем 105 - 115 см). Максимальная толщина льда, наблюдавшаяся в районе Варандея – 158 см.

Разрушение льда начинается в первой половине мая с появления проталин. Средняя дата первого взлома – 31 мая, окончательный взлом припая происходит в среднем 30 июня при экстремальных сроках: ранее очищение – 24 мая 1943 года после мягкой зимы, позднее очищение – 31 июля 1946 года после суровой зимы.

Продолжительность ледового периода на акватории порта от первого появления льда до окончательного очищения в среднем составляет 246 дней, изменяясь от 208 дней (1942/1943 гг.) до 288 дней (1977/1978 гг.).

За последние 36 лет сроки ледообразования в районе Варандея сдвинулись на 2 - 4 дня сторону более поздних дат, по сравнению со средними многолетними данными. Срок разрушения припая сдвинулся на 5 дней в сторону более ранних дат, а срок полного очищения акватории порта ото льда – на 6 дней в сторону более ран-

них дат. Средняя продолжительность ледового сезона составила 241 день, сократившись, по сравнению со средней многолетней продолжительностью, на 5 дней [7].

5.2.6 Фоновые концентрации загрязняющих веществ в водном объекте

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в водном объекте представлены по данным ФГБУ «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» в приложении Ж.

Сведения о гидрохимическом режиме и качестве поверхностных вод

Гидрохимический состав формируется в результате взаимодействия вод различного происхождения: трансформированных атлантических, вод открытой части Баренцева моря, вод Белого и Карского морей, материкового стока, а также атмосферных осадков. Для формирования химической структуры вод наиболее значимыми оказываются следующие группы процессов:

- изменчивость гидрофизических параметров среды, сезонные изменения температуры вод и непосредственно связанные с термическим режимом процессы образования ледового покрова;

- материковый сток;

- сезонность развития морской биоты и связанных с этим биохимических процессов синтеза и окисления органического вещества.

Экологический мониторинг гидрохимического режима и качества поверхностных вод проводился в сентябре 2021 года [8].

В рамках мониторинга пробы морских поверхностных вод отбирались в сентябре и октябре 2021 года (15 точек отбора). Измерения отобранных проб проводились аккредитованной в национальной системе аккредитации аналитической лабораторией ООО «Лаборатория» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21AK94, дата внесения сведений 11.08.2016).

Показатели, определяемые в целях экологического мониторинга, были следующими:

- аммонийный азот;

- нитриты;

- нитраты;

- фосфаты;

- тяжелые металлы;

- температура;

- соленость;

- растворенный кислород;
- взвешенные вещества;
- $БПК_5$;
- нефтепродукты.

По результатам измерений наиболее высокий уровень загрязнения морских вод отмечается в большинстве отобранных проб для растворенных форм железа. Однако, наблюдаемая ситуация с этим металлом, вероятнее всего, обусловлена доминирующим влиянием природных факторов, учитывая высокое фоновое содержание железа в реках северо-таежной и тундровой зон с обилием болот. Можно ожидать, что гидробионты Печорского моря эволюционно адаптированы к подобному повышенному содержанию железа в его распресняемых водах. В семи пробах наблюдается небольшое превышение содержания меди до 1,6 ПДК. Концентрации остальных тяжелых металлов в пробах варьируют от следовых количеств до незначительных единичных превышений ПДК (по цинку до 1,04 ПДК в двух пробах).

Концентрация нефтепродуктов в пробах морских поверхностных вод была низкой - менее 0,0050 мг/дм^3, не превышая чувствительности применяемого метода анализа.

По результатам проведенного изучения качества морских вод на исследуемой акватории можно отметить, что кислородный режим на момент обследования был в пределах нормы для данного сезона.

Содержание взвешенных веществ не превышает установленных нормативов [8].

5.3ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ И РЕЛЬЕФ ДНА

Баренцево море охватывает западную часть арктического шельфа, включающую Баренцево-Карскую окраинно-материковую плиту, ограниченную прогибами Северного Ледовитого и севера Атлантического океанов. На протяжении позднего палеозоя и мезозоя эта обширная акватория была областью устойчивого прогибания, зафиксированного осадочно-породным чехлом толщиной до 15 – 17 км.

Основными структурными элементами акватории Баренцева моря являются Южно-Баренцевская, Северо-Баренцевская, Восточно-Баренцевская впадины, Центрально-Баренцевское поднятие. С востока рассматриваемая акватория отделена Новой Землей от Южно-Карской синеклизы. Западнее Центрально-Баренцевского поднятия расположен Нордкапский прогиб, а Северо-Баренцевская впадина ограничена с запада Шпицбергенской антеклизой, с севера – сводовым поднятием Земли

Франца-Иосифа. В восточной части Северо-Баренцевской впадины выделяется обширное Адмиралтейское поднятие, отделенное Прогибом Седова от Новой Земли [6].

Дно моря в основном сложено мезокайнозойскими осадочными породами чехла молодой Баренцево-Печорской платформы, в южной части – верхнепротерозойскими осадочно-вулканогенными комплексами Южно-Баренцево-Тиманской складчатой системы. Представляет собой сложно расчленённую подводную равнину с небольшим уклоном с востока на запад с чередованием подводных возвышенностей и желобов различных направлений, на склонах сформировались террасовидные уступы на глубинах 70 и 200 м. Наиболее глубокие районы расположены на западе, близ границы с Норвежским морем. Характерны обширные мелководные банки.

В южной части Баренцево море имеет глубину преимущественно менее 200 м и отличается выровненным рельефом. Из более мелких форм рельефа выявляются следы древних береговых линий, ледниково-денудационные и ледниково-аккумулятивные формы и песчаные гряды, сформированные сильными приливными течениями.

На глубинах менее 100 м, особенно в южной части моря, донные осадки представлены песками, часто с примесью гальки; на склонах пески распространяются на большие глубины. На мелководьях возвышенностей центральной и северной частей моря – илистый песок, песчанистый ил, в депрессиях – ил. Всюду присутствует примесь грубообломочного материала, что связано с ледовым разносом и широким распространением реликтовых ледниковых отложений [6].

Мощность осадков в северной и средней частях менее 0,5 м, вследствие чего на отдельных возвышенностях древние ледниковые отложения практически находятся на поверхности. Медленный темп осадкообразования (менее 30 мм в 1 тыс. лет) объясняется незначительным поступлением терригенного материала. В Баренцево море не впадает ни одной крупной реки (кроме Печоры, оставляющей почти весь свой твёрдый сток в пределах Печорской губы), а берега суши сложены в основном прочными кристаллическими породами.

На шельфе содержится четверть российских запасов нефти и половина запасов газа. На Баренцево море приходится 49% запасов. На шельфе Баренцева моря открыто 11 месторождений, в том числе четыре нефтяных (Приразломное, Долгинское, Варандейское, Медынское), три газовых (Мурманское, Лудловское, Северо-Кильдинское), три газоконденсатных (Штокмановское, Поморское, Ледовое) и одно нефтегазоконденсатное (Северо-Гуляевское).

Береговая линия Баренцева моря изрезана многочисленными фьордами, заливами и бухтами; отдельные ее участки относятся к различным морфологическим типам. На западе, от мыса Нордкап до полуострова Среднего, к морю подходит гористый берег Норвегии, восточнее, до о. Кильдин, прибрежные горы становятся ниже, еще восточнее берег представляет собой волнистую равнину с отвесными скалами. Для юго-восточной части моря характерны низменные пологие берега. Западный берег Новой Земли на его южном участке, до Горбовых островов, невысокий всхолмленный, севернее к морю подходят ледники Новоземельских гор, некоторые из них стекают в море. Ледяные берега встречаются также на Земле Франца-Иосифа и на Шпицбергене [6].

Печорское море мелководное, глубины постепенно увеличиваются в меридиональном направлении от материкового берега вглубь до 210 м, вдоль южного берега архипелага Новая Земля располагается подводный жёлоб. В берега вдаются несколько заливов (губ): Раменка, Колоколкова, Хайпудырская губа, Печорская губа [7].

Участок расположения морских объектов ВНОТ характеризуется ровным рельефом дна, полого наклонного в северо-западном направлении. Глубина моря по линии нефтепровода постепенно увеличивается по мере удаления от берега и достигает 12 м.

Рельеф дна прибрежного участка имеет ступенчатый характер. Динамика деформаций донной поверхности в активной 200-метровой зоне определяется перемещением песчаных баров в приливном цикле. Высота гряд достигает 1,2 м. Максимальные зафиксированные деформации дна составляют 1,5 м с восточной стороны трассы нефтепровода.

На дне акватории наблюдаются многочисленные следы ледового вспахивания в виде борозд различной глубины, ориентировки и конфигурации. Наличие этих образований связано, по-видимому, со стационированием здесь и дрейфом ледовых образований (стамух), которые своими килями могли проделать в грунте борозды вспахивания.

В составе осадочного разреза участка развиты мореноподобные суглинки преимущественно полутвердой консистенции, вскрытой мощностью более 4 м, перекрывающая их глина текуче-пластичная и пески пылеватые мощностью 0,2 - 1,8 м. Грунты незасоленные. Присутствие мерзлых грунтов не установлено.

Рельеф и геоморфология

Береговой участок исследуемой территории на всем протяжении песчаный с незначительным содержанием гальки и гравия. Ширина пляжа изменяется в разных

частях участка от 30 до 40 метров. Поверхность пляжа слабо, под углом до 5°, наклонена в сторону моря, ровная. На участке трассы трубопровода берег абразионно-аккумулятивный, в летне-осенний период в зоне волнового воздействия наблюдается циклическая тенденция в сторону аккумуляции рыхлого материала.

На прибрежном участке, в диапазоне глубин от 0,0 до 3,5 метров уклон дна наиболее значителен и составляет 0,012. Мористее уклон, до глубин моря 8,0 м значительно меньше – 0,003. Далее, мористее, расположена пологоволнистая аккумулятивно-абразионная морская равнина со слабым уклоном дна в северном направлении. На участке с отметками дна от 9,0 до 14,5 м уклон дна составляет 0,0012, далее до отметок дна в 18,6 м уклон резко уменьшается.

Глубины моря от трассы нефтепровода до СМЛОП изменяются от 0,0 до 22,4 м в Балтийской системе высот. Рельеф дна представляет собой слабонаклонную поверхность, с углами наклона менее 10°.

Рельеф дна прибрежного участка до отметок 8,0-8,1 м имеет ступенчатый характер и обусловлен абразионно-аккумулятивными процессами. Здесь выделяются ровные, практически горизонтальные площадки, приуроченные, видимо, к уровням абразионного воздействия на морское дно штормов различной силы, и аккумулятивные подводные валы. Первый подводный вал с относительной высотой до 1,0 м, расположен в 120-150 м от берегового уступа по линии трубопровода, второй – в 250 м. Уклон морского дна прибрежной части в диапазоне глубин от 0,0 до 3,9 м наиболее значителен для всего участка и составляет 0,014. Мористее уклон, до глубин моря 8,1 м, значительно меньше – 0,004. На участке с отметками от 9,0 до 14,0 м уклон морского дна составляет 0,00022. Далее, мористее, расположена пологоволнистая аккумулятивно абразионная морская равнина со слабым уклоном в северо-западном направлении.

Глубина моря в районе размещения СМЛОП составляет 21,5 м (БС). Глубина моря вдоль трассы трубопровода 0,0 - 22,4 м (БС).

На участке нефтепровода и в месте расположения СМЛОП новейшие отложения представлены песчанисто-глинистыми образованиями плейстоцена и современными алеврито-песчаными осадками.

В зависимости от основных параметров борозд (морфометрии, плотности распределения и степени отражающей способности) и литологических пятен в пределах района исследований выделены три характерных типа:

- Тип 1. Для этого типа характерны светлые пятна с редкими бороздами ледового выпахивания. В этом типе бороздовые формы имеют незначительное распро-

странение. Направление борозд имеет в основном северо-западное и юго-восточное направления. Пятнистость приурочена к изменению литологического состава донных грунтов и свидетельствует о неоднородности морского дна.

- Тип 2. Охватывает значительную часть исследуемого района. На фоне незначительной пятнистости бороздовый рельеф выражен наиболее интенсивно. Борозды разнонаправленные, отмечаются как субширотные, так и субмеридиональные борозды. Размеры борозд значительные: ширина до 17 м; длина более 1,5 км; глубина до 0,5 м; частота встречаемости - до 11 штук на один километр.

Данный участок является наиболее благоприятным для образования и сохранности борозд выпахивания во времени. Это вероятно связано с мощным слоем придонных неконсолидированных отложений и относительно спокойной гидрологической обстановкой.

- Тип 3. Для данного типа характерно практически полное отсутствие на дне как пятна так и борозд. Формы микрорельефа представляют собой нечеткие (размытые и отрывистые) редкие фрагменты борозд, показывающие направление движения ледовых массивов субширотной ориентировки. К этому типу можно отнести район расположения СМЛОП.

Геологическое строение морского дна

Исследуемая территория расположена в прибрежной части северо-восточной окраины Большеземельской тундры на современной низменной аккумулятивной равнине, имеющей общий уклон в сторону моря, абсолютные отметки которой не превышают 25 м. Гряды состоят из песков и валунных суглинков.

Верхний слой донных отложений прибрежной части представлен мелкозернистыми песками, переходящими с увеличением глубин в супеси и суглинки. В направлении от берега вглубь акватории наблюдается уменьшение крупности материала.

Пески - мелкозернистые, серые и темно-серые, с включениями единичных гравийных зерен, редких мелких обломков раковин и тонко-рассеянного детрита, сложение - от средней плотности до плотных, водонасыщенных. Мощность слоя - от 9,1 до 0,5 м [9].

В морской части исследуемая территория сложена четвертичными отложениями мощностью от 120 до 150 м, залегающим сплошным чехлом и заполняющим впадины дочетвертичного рельефа. Рыхлые отложения относятся к среднему, верхнему и современному ярусам четвертичной системы. Среди них преобладают морские и ледово-морские осадки.

В геологическом строении верхней части разреза (до глубины 15 м) залегают отложения современного яруса следующих генетических типов:

- современные биогенные отложения;
- современные аллювиально-морские отложения лайд и пляжей;
- современные морские отложения [9].

На участке трассы двухниточного трубопровода, соединяющего БРП и СМЛОП, инженерно-геологическим бурением разрез изучен на глубину 80,0 м от дна.

Нерасчлененные эоплейстоцен-средненеоплестоценовые отложения (E-II)

Данный комплекс отложений встречается на значительной глубине (70,0-80,0 м). Пачка отложений представлена коричневато-темно-серыми глинами с линзовидными включениями песка с включениями углефицированной древесины, растительного детрита и гравийных зерен.

Средненеоплейстоценовые ледово-морские отложения (mg II)

Ледово-морские отложения распространены повсеместно вдоль трассы трубопровода. В прибрежной части трассы кровля отложений данного комплекса подходит близко к поверхности дна (1,2 м). Мористее, кровля отложений резко погружается на глубину 23 м от поверхности дна, а в районе СМЛОП - на 52,3 м.

Комплекс представлен серыми и коричневато-серыми алеврито-глинистыми отложениями с массивной и линзовидно-слоистой текстурой, с включениями грубообломочного материала (до 10 %), с прослоями и гнездами песка. Грубообломочный материал плохо окатанный и представлен в основном гравием, реже галькой и валунами. Породы, слагающие комплекс, имеют наиболее высокую в разрезе четвертичных отложений плотность сложения, и низкую влажность - в среднем 15 %.

Верхняя пачка характеризуется наличием в отложениях ракушечного детрита и гнезд, обогащенных гидротроилитом, в средней пачке гидротроилит и ракушка отсутствуют, для этой части толщи характерно максимальное содержание грубообломочного материала, здесь же встречаются валуны. Состав включений нижней пачки (интервал 48,5-69,7 м) характеризуется наличием торфяных остатков и углефицированной древесины темно-бурого цвета.

Верхненеоплейстоценовые образования

Верхненеоплейстоценовые отложения вскрываются в разрезе вдоль трассы исследуемого трубопровода до 50 и более метров от поверхности морского дна и распространены повсеместно. Мощность верхненеоплейстоценовых осадков увеличивается от береговой части к морю от 10 м до 50 м.

Данные отложения в исследуемом районе с точки зрения инженерно-геологических условий характеризуются наибольшей сложностью. В первую очередь сложность обусловлена отрицательно-температурным состоянием грунтов слагающих комплекс.

Морские отложения микулинского горизонта (m III mk)

В районе расположения СМЛОП в интервале 28-32 м от поверхности дна был вскрыт реликт мерзлых песчаных грунтов.

Контакт морских отложений микулинского горизонта с нижележащими ледово-морскими образованиями в основном не резкий через переслаивание. В редких случаях на контакте отмечается скопление грубообломочного материала и прослои песка.

Отложения валдайского надгоризонта (III vd)

Данные отложения представлены преимущественно глинистыми образованиями морского генезиса с маломощными алеврито-песчаными пачками. Строение разреза свидетельствует о том, что формирование данного комплекса, по-видимому, происходило в эпоху среднего валдая, тогда как в нижнем и верхнем валдае существовали перерывы в осадконакоплении. На участке исследований выделенные отложения распространены повсеместно и залегают под маломощными (до 1 м) современными осадками. Мощность комплекса увеличивается от берега к морю.

Аллювиально-морские отложения нижневалдайского горизонта (am III vd1)

К отложениям нижневалдайского горизонта можно условно отнести пачки алеврито-глинистых и алеврито-песчаных грунтов, обособляющихся в разрезе вдоль трассы проектируемого трубопровода. Комплекс представлен алеврито-песчаными отложениями коричневато-серого, темно-серого цвета с включениями ракушечного детрита, гидротроилита, гравия, торфяных остатков и древесных обломков.

Морские отложения средневалдайского горизонта (m III vd2)

Отложения представлены преимущественно глинистыми и алеврито-глинистыми образованиями и залегают под слоем верхневалдайских и современных отложений. Осадки представлены незакономерным переслаиванием алеврито-глинистых и глинистых разностей с прослоями алевритов и песков. В отложениях часто отмечаются посткриогенные текстуры. В центральной части площадки АППТ отложения данного комплекса практически полностью замещены более молодыми осадками. Контакт с нижележащими отложениями резкий, на контакте часто отмечаются скопления раковинного детрита и грубозернистого песка. В глубоководной части трассы в строении данного комплекса четко прослеживается две пачки. Верхняя

пачка сложена глинистыми породами, нижняя – более грубая по литологическому составу и представлена алеврито-глинистыми разностями.

Морские отложения верхневалдайского горизонта (m III vd3)

Осадки комплекса распространены повсеместно под маломощным слоем современных отложений. Мощность комплекса изменяется от 1 м до 20 м (во врезах). Осадки характеризуются пестротой литологического состава - от песчаных разностей до глин, но наиболее распространены алевриты, и алеврито-глинистые отложения серого цвета. В составе включений преобладает гидротроилит, обломки раковин двустворчатых моллюсков.

Морские голоценовые отложения (m IV)

Разрез голоценового комплекса на мелководье представлен песками, в глубоководной части распространены глинистые неконсолидированные образования. Вдоль трассы трубопровода, в районе пляжа распространены преимущественно гравелистые и грубозернистые пески, на мелководье преобладают мелкие и алевритовые разности. В глубоководной части трассы разрез современных осадков представлен алеврито-глинистыми отложениями. Пески имеют светло-серый, серый цвет, содержат гравий, гальку и раковинный детрит. В более глубоководной части отмечаются включения, обогащенные гидротроилитом. Глинистые разности имеют темно-серый цвет, обогащены гидротроилитом, включают редкий гравий, ракушечный детрит и линзы алевритового песка. Мощность современных песчаных отложений в среднем составляет 1 м. Мощность глинистых отложений 0,2- 3,5 м [9].

Опасные геологические процессы береговой полосы моря

Литодинамические

Рассматриваемый район характеризуется повышенной литодинамикой, обусловленной влиянием ветровых волн, зыби и сильных приливных течений. В районе Варандея наблюдается довольно интенсивный размыв берега. При этом общий объем размываемого грунта с прибрежной полосы протяженностью 7,9 км составляет 43,6 тыс. м^3/год. Содержание торфа, который формирует переносимые на большие расстояния взвеси, в таком грунте колеблется в диапазоне 10-70 %. В периоды сильных штормов деформации дна до 2,0-2,5 м наблюдаются на глубинах до 6 м, а деформации дна до 1,5 м – до глубины 9 м. За пределами подводного берегового склона в условиях песчано-алевритовых отложений реальны деформации дна на глубину до 0,5 м [10].

В литодинамическом плане наиболее активной является 250-ти метровая зона от берегового уступа до глубин 3-5 м, где в безледный период в наибольшей степени

проявляется суммарное воздействие диссипации волновой энергии и вдольбереговых течений. В ледовый период эта зона является наиболее опасной вследствие наиболее вероятного здесь стамухообразования. Динамика деформаций донной поверхности в указанной зоне в природных условиях главным образом определяется перемещением песчаных валов (баров) в приливном цикле при различном угле подхода и силе волнения. Высота гряд достигает 1,0 м, средняя расчетная скорость перемещения 0,3 м/сутки. По результатам исследования деформации дна до 1,4 м отмечены локальными участками, примыкающими с восточной стороны трассы трубопровода. По линии трубопровода по мере удаления от берега деформации распределяются следующим образом: в районе глубин 1-3 м их величины достигают 1,2 м, на глубинах 4-8 м – 0,3 м. На больших глубинах до площадки СМЛОП они составляют порядка 0,1-0,2 м. Мелководная, прибрежная зона характеризуется наибольшей активностью перемещения грунтового материала из-за сильных течений.

В районе трассы трубопровода при скоростях придонных течений 20-30 см/с начинаются процессы размыва поверхностного слоя осадка. Размыв грунта происходит в целом параллельно береговой черте и изобатам с уменьшением величины размыва в сторону мористой части трассы. Максимальное значение размыва - 1,45 м на прибрежном участке трассы (глубина 1-2 м).

Геокриологические условия

По мерзлотным условиям район исследований можно разделить на два участка: первый – береговой; второй участок – акваториальный.

На побережье мерзлые породы развиты практически повсеместно. Многолетнемерзлые породы залегают непосредственно с поверхности, ниже слоя сезонного протаивания до глубины 200 м. Их мощность уменьшается в сторону моря и составляет 50 - 100 м.

В прибрежной части акватории разрез представлен талыми (охлажденными) породами.

В акваториальной части района исследований по результатам инженерно-геологического бурения на площадке СМЛОП обнаружены мерзлые породы. Реликты многолетнемерзлых пород вскрыты на глубине 26,9-31,8 м и представлены песками пылеватыми массивной криотекстуры.

Таким образом, геокриологические условия района исследований сложные. Сложность их определяется повсеместным развитием многолетнемерзлых пород на берегу, присутствием мерзлотных реликтов в районе СМЛОП, значительными криогенными и посткриогенными преобразованиями осадков акватории.

Ледовые условия

В зимний период в прибрежной зоне образуются навалы льда. В тех местах, где лед ложится на дно, происходит промерзание грунтов. На акватории, по материалам исследований, на дне отмечены борозды, образованные в результате выпахивания дна крупными стамухами. Зона развития борозд ледового выпахивания охватывает все прибрежное мелководье от берега до изобаты 20-25 м. При этом наибольшее количество борозд наблюдается в интервале глубин 16-20 метров.

По причине выявления на исследуемых объектах ряда потенциально опасных физико-геологических процессов и явлений (геокрилогические, литодинамические, ледовые) необходимо проводить мониторинг мерзлотных, литодинамических и ледовых условий.

Сейсмические условия

Район Варандей характеризуется 5-балльной исходной (фоновой) сейсмичностью на грунтах II категории по сейсмическим свойствам. Все грунты, слагающие площадку, следует отнести к III категории по сейсмическим свойствам, что влечет за собой увеличение сейсмичности относительно исходной по крайней мере на 1 балл.

При сохранении грунтов основания в мерзлом состоянии сейсмичность участка не превысит 6 баллов. В случае оттаивания грунтов и формирования чаш оттаивания под сооружениями на большей части площадки сейсмичность может составлять 6-7 баллов по шкале MSK-64. [11].

Гидрогеологические условия

В региональном гидрогеологическом отношении исследуемая территория находится в пределах Большеземельского артезианского бассейна второго порядка, который относится к Печорскому артезианскому бассейну, и характеризуется большой мощностью кайнозойских отложений и широким распространением многолетнемерзлых пород.

Для Большеземельского артезианского бассейна, как и в целом Печорской системы бассейнов, характерно двухэтажное (по интенсивности водообмена и гидродинамического режима подземных вод) расположение водоносных комплексов осадочного чехла. Нижний этаж включает водоносные горизонты и комплексы от фундамента до юрских отложений включительно, верхний – четвертичные горизонты.

Своеобразие гидрогеологической обстановки разреза определяет наличие толщи многолетнемерзлых пород сплошного и прерывистого распространения с глубиной залегания подошвы 350-500 м.

Водоносные комплексы нижнего гидродинамического этажа характеризуются затрудненным и весьма затрудненным (застойным) водообменом, что обусловливает в соответствии с гидрогеохимической зональностью развитие хлоридных натриевых подземных вод высокой (от солоноватых до рассолов) минерализации.

В зоне интенсивного водообмена господствующим гидродинамическим процессом является непрерывно осуществляющийся инфильтрационный водообмен. Для нее характерна исключительная изменчивость фильтрационных свойств пород, связанная с их фациальной неоднородностью. Коэффициент фильтрации изменяется от десятых долей до несколько десятков м/сут. Воды безнапорные, области питания и распространения по площади совпадают. Основной источник питания – атмосферные и поверхностные воды. Направление потока происходит в направлении уклона поверхности. Уровенная поверхность грунтовых вод в общих чертах повторяет рельеф. В паводковые периоды поверхностные воды питают контактирующие с ними водоносные горизонты (создают подпор).

Четвертичный водоносный комплекс

Спорадически распространенные воды четвертичных отложений связаны с таликами различного генезиса. По отношению к МПП подземные воды в районе подразделяются, главным образом, на надмерзлотные и межмерзлотные воды. Основные водоносные горизонты четвертичного и неогенового возраста вмещают надмерзлотные воды подрусловых, а также подозерных таликов, приуроченных к аллювиальным и озерно-аллювиальным отложениям. Водовмещающими являются разнозернистые пески, часто с гравием и галькой и гравийно-песчаные отложения. Водообильность колеблется в значительных пределах. Подземные воды четвертичных водоносных горизонтов на севере НАО слабосоленые до соленых с минерализацией до 35,6 г/дм^3, по химическому составу преимущественно хлоридные кальциево-натриевые. В нижнечетвертичных и неогеновых отложениях распространены криопеги. Воды безнапорные или слабонапорные. Обычно их статические уровни фиксируются на глубинах, не превышающих первых метров от поверхности. В связи с ограниченным развитием таликовых подземных вод и, соответственно, незначительными их эксплуатационными запасами, они не используются для водоснабжения и обеспечения технологических нужд нефтяных промыслов [12].

Оценка природной защищенности водоносных горизонтов от загрязнения с поверхности

Оценка защищенности грунтовых вод проводится по методике В.М. Гольдберга. По данной методике защищенность подземных вод выражается в баллах, отра-

жающих условия залегания грунтовых вод, мощности слабопроницаемых отложений и их литологический состав.

Согласно [12] статические уровни подземных вод на рассматриваемом участке фиксируются на глубинах, не превышающих первых метров от поверхности. Зона аэрации сложена проницаемыми породами (песками буровато-желтыми, серовато-желтыми, серыми, темно-серыми, мелкозернистыми, кварцполевошпатными, мерзлыми, местами глинистыми с включением органики, суглинков и супесей). Качественная оценка природных условий уязвимости вод выполняется на основе сопоставления категорий защищенности. Каждая категория защищенности отличается своей суммой баллов, зависящей от глубины залегания уровня грунтовых вод, мощности слабопроницаемых отложений и их литологии.

Песок относится к хорошо проницаемым отложениям. Ввиду того, что слабопроницаемые отложения в разрезе зоны аэрации отсутствуют, можно отнести грунтовые воды в пределах рассматриваемой территории к незащищенным.

Относительно водозаборных скважин

Ближайшими к участкам берегов, которые могут попадать в прогнозируемую зону загрязнения нефтью и нефтепродуктами, по степени изученности являются скважины, разведанные в п. Варандей. Уровень подземных вод на этой территории составляет 24 м.

Ввиду значительной удаленности границы третьего пояса ЗСО (радиус 294 м) водозабора п. Варандей от предполагаемого участка загрязнения берега, угрозы вероятной потенциальной экологической опасности нет.

Водозаборные скважины ЗСО, располагаемые на территории БРП, удалены от предполагаемого участка загрязнения берега. Граница третьего пояса ЗСО находится на расстоянии 800 м от берега. Поэтому угрозы влияния загрязнения берега на качество забираемых вод нет (рисунок 4).



Рисунок 4 - Схема водозаборных скважин на территории БРП

Характеристика качества подземных вод

Качество подземных вод верхнетриасово-юрского водоносного комплекса не соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям по запаху, привкусу, мутности, общей жесткости, минерализации, окисляемости и по содержанию ионов хлора, натрия, магния, железа общего, брома, йода, цинка и аммония.

Генетический тип вод во всех комплексах одинаков – хлоркальциевый. Минерализация воды увеличивается с глубиной в юрских до 21-25 г/дм^3 в верхнетриасовых отложениях. Также с глубиной растут концентрации йода, бора, брома, что является региональной закономерностью для артезианских бассейнов платформенного типа.

Исследуемая территория по естественным гидрогеологическим условиям относится к защищенной. Верхнетриасово-юрский водоносный комплекс залегает с глубины 548 м и защищен от поверхностного загрязнения песчано-глинистыми отложениями четвертичного, юрского возрастов, а также ММП, мощностью до 300 м [12].

Экологическое состояние донных отложений по данным экологического мониторинга

В соответствии с материалами отчета по реализации Плана действий по сохранению биологического разнообразия в 2021 году в части экологического мониторинга морских экосистем в районе Варандейского нефтяного отгрузочного терминала ЭТАП 2: «Проведение II этапа экологического мониторинга береговой и морской части ВНОТ в 2021 году», мониторинг исследуемых участков морских объектов проводился в сентябре и октябре 2021 года.

В целях экологического мониторинга донных отложений было отобрано 15 проб донных отложений по трассе подводного нефтепровода и в районе расположения СМЛОП для определения следующих показателей:

- кадмий (валовое содержание);
- медь (валовое содержание);
- свинец (валовое содержание);
- цинк (валовое содержание);
- нефтепродукты;
- бенз(а)пирен.

Измерения отобранных проб проводились аккредитованной в национальной системе аккредитации аналитической лабораторией ООО «Лаборатория» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21AK94, дата внесения сведений 11.08.2016).

По результатам проведенных измерений во всех пробах содержание тяжелых металлов не превышает нормированного уровня UCC [13].

Значения концентраций элементов представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Результаты измерений содержания тяжелых металлов в донных отложениях по отношению к уровню UCC

№ точки отбора	Глубина отбора, м	Результат измерений содержания элементов/ Значение UCC, г/т			
		Кадмий	Медь	Свинец	Цинк
3	18,0	<0,05/0,09	3,6/28	4,2/17	14,4/67
7	19,0	<0,05/0,09	2,0/28	3,4/17	7,7/67
13	17,0	<0,05/0,09	3,2/28	3,3/17	10,7/67
4	19,0	<0,05/0,09	3,1/28	2,717	10,3/67
5	12,3	<0,05/0,09	3,8/28	4,5/17	16,0/67
6	19,0	<0,05/0,09	2,8/28	3,1/17	11,4/67
14	15,6	<0,05/0,09	2,5/28	2,9/17	10,4/67
15	7,5	<0,05/0,09	1,45/28	1,8/17	<5/67
2	17,0	<0,05/0,09	2,9/28	3,6/17	10,6/67
8	17,0	<0,05/0,09	1,9/28	3,3/17	10,6/67
9	20,5	<0,05/0,09	2,0/28	2,9/17	10,0/67
12	17,0	<0,05/0,09	2,3/28	3,2/17	10,2/67

В результате определения содержания нефтепродуктов и бенз(а)пирена во всех отобранных пробах донных отложений концентрации веществ составили <0,005 и <0,0000012 соответственно. Для интерпретации содержания нефтепродуктов и бенз(а)пирена в морских донных отложениях в качестве норматива можно использовать экологически толерантный порог (ЭТП). По данным исследований, проведенных в СевПИНРО им. Н. М. Книповича, на Баренцевом море ЭТП для нефтяных углеводородов равен 161 мг/кг, для бенз(а)пирена – 0,021 мг/кг [14].

Таким образом, по материалам проведенного экологического мониторинга можно сказать об отсутствии загрязнения донных отложений исследуемой акватории.

5.4 ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ УЧАСТКОВ БЕРЕГОВОЙ ПОЛОСЫ, ПОПАДАЮЩИХ В ЗОНУ ВОЗМОЖНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Остров Долгий

Рельеф данной территории – низменность (север Тимано-Печерской плиты). В ней проходят впадины, которые «промыли» реки Ненецкого заповедника. А также –

неглубокие котловины сфагновых болот, образовавшиеся во время прохода глыб последнего ледника, «разбомбивших» когда-то ровную поверхность.

Почвы поверхностно-глеевые, арктическо-глеевые, торфяно-болотные и дерновые. Первые два типа отличаются преобладающим количеством наледи. Ландшафт плоский, характеризован тундрой с многочисленными небольшими озёрами и прудами.

Остров Долгий представлен равнинными с невысокими (10-18,5 м) грядовыми возвышенностями, сложенными силурийскими глинистыми сланцами и девонскими известняками. На суглинисто-щебнистых грядах сформированы арктические тундры (дриадовые, ивковые и смолевковые). Понижения в мезорельефе заболочены, с многочисленными термокарстовыми озерами. Пляж из мелкой намытой гальки. На западной части острова береговая полоса скалистая [67].

Остров Вайгач

Рельеф острова пересеченный, грядовый. Преобладают возвышенности, вытянутые в северозападном направлении и сложенные палеозойскими глинистыми сланцами, глинистыми и песчанистыми известняками. На севере острова они до 157 м, на юге – более низкие (100–130 м). Возвышенности постепенно, террасами от 70–60 до 40–30 м, понижаются к берегам острова, обрывистым или имеющим вид узкой полосы прибрежной равнины. В долинах рек вскрываются известняки и доломиты силурийского и каменноугольного возраста. Мощность четвертичных и голоценовых отложений, залегающих на палеозойских породах, невелика (от нескольких до десятков метров), последние часто выходят на поверхность в виде скалистых останцев [67].

Острова Гуляевские кошки

Гуляевские кошки представляют собой совокупность мелей и песчаных островов высотою не более двух метров. При сильных и устойчивых северных ветрах Гуляевские кошки скрываются под водой. Характерной особенностью Гуляевских кошек является постоянное изменение их конфигурации и даже постепенное перемещение, — отсюда и название «Гуляевские». Неустойчивы и весьма изменчивы очертания проливов, разделяющих кошки. Материалом для образования Гуляевских кошек послужили и служат преимущественно выносы Печоры [68].

Глубина моря на исследуемом участке находится пределах 15-45 метров. Дно моря сложено песками, супесями.

Покров четвертичных отложений составляет 200-300 метров. Четвертичные отложения представлены плейстоценовыми голоценовыми отложениями. Плейсто-

ценовые отложения выходят на поверхность южной и центральной частях исследуемой территории. Современные (голоценовые) осадки представлены песками и алевритистыми песками мощностью до первых десятков метров, сокращающейся до 1-2 м южной и центральной частях исследуемой территории [69].

Хайпудырская губа

Хайпудырская губа находится в восточной части Ненецкого побережья, которая вдается в материк почти на 75 км и достигает ширины около 45 км. Находится в пределах мелководной арктической области и относится к нижнеарктической подобласти в пределах Колгуево-Новоземельско-Печорского района Баренцева моря. В состав угодья входит мелководный участок моря (глубиной до 70 м). Крупный мелководный морской залив с островами и участком побережья. Прибрежный участок суши Хайпудырской губы — заболоченная мохово-кустарниковая тундра с множеством речек, проток и озёр различных типов [70].

Глубины моря в Хайпудырской губе изменяются от 1 - 2 м до 20 - 22 м. Рельеф дна губы изрезанный, вход в губу сравнительно узкий (до 10 км) осложнен отмелями, недоступными для проведения мелководных сейсмических исследований. Грунт преимущественно песчаный, на пониженных участках дна илистый. Характерны малые глубины дна и изменчивый рельеф. Можно предположить, что в строении исследуемой территории принимают участие отложения от верхнепротерозойского до четвертичного возраста. В составе четвертичных отложений - пески, суглинки и глины мощностью 100-140 м [71].

Печорская губа

В Печорской губе имеется лишь один остров Долгий с постоянной береговой линией. Острова Гуляевские кошки не имеют растительности покрыты песками часто меняют свою береговую линию.

Разрез осадочного чехла завершается мощной толщей плиоцен-антропогеновых образований, сложенных глинами, суглинками, песками, песчаниками. Повсеместно развита вечная мерзлота. Мощность отложений 200-280 м, местами не превышает первых десятков метров.

Акватория Печорской губы представляет собой мелководье глубинами от 3 до 12 м. Береговая часть представлена пологоволнистой равниной, сложенной отдельными мелкосопочными грядами. Минимальные отметки приурочены к побережью (0-10 м) [72].

Паханческая губа

Мелководный морской залив с узкой — до 10 км — полосой приморской тундры омывает берег Большеземельской тундры. Вокруг всей губы множество мелких рек и озёр.

Паханческая губа входит в состав государственного природного заказника регионального значения «Паханческий». Данный район относится к зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород. В многолетнемерзлом состоянии находятся толщи озерно-болотного, элювиально-делювиального, морского и ледово-морского комплексов отложений. В молодых морских террасах побережья мощность многолетнемерзлых пород составляет 50-100 м, что в целом несколько меньше, чем на внутриматериковых участках той же подзоны типичных тундр, а широко развитые здесь криопэги приводят к ее сокращению до 25-30 м. В пределах первой морской террасы, под слоем мерзлых пород мощностью 10-13 м, находятся талики, образование которых обусловлено высокой минерализацией грунтовых водных растворов. Мощность этого талого слоя, имеющего отрицательную температуру, примерно 11-16 м. Под ним залегает второй более мощный слой мерзлых пород. Криоструктуры болотных отложений – линзовидоволнистые, массивные, суммарная льдистость 70-80 %; подстилающих песков, супесей, суглинков – слоистые, неполно-сетчатые, разреживающиеся книзу. Минимальные мощности сезонно-талого слоя (0,2-0,7 м) отмечаются на плоских участках с развитыми на них торфяниками; чуть более глубокое протаивание (до 0,9 м) – в днищах хасыреев, сложенных с поверхности торфом. Наибольшие величины протаивания (до 2,6 м) типичны для пойм, сложенных песками и супесями. Также значительные мощности сезонно-талого слоя (до 1,8 м) отмечаются в тыловых заболоченных участках маршей, на относительно хорошо дренированных участках морских равнин и морских террас, сложенных песками. Ширина песчаной и илистой осушки вдоль берегов 0,5–2,0 км [73].

5.5 БИОРЕСУРСЫ

5.5.1 Морская биота

В 2016-2017 гг. ООО «Газпром нефть шельф» проведены исследования на всей площади зоны ответственности ООО «Газпром нефть шельф» в Печорском море, как в морской акватории, так и на побережьях и в прибрежных морских водах [15].

Зона проведения исследований представлена на рисунке 5.

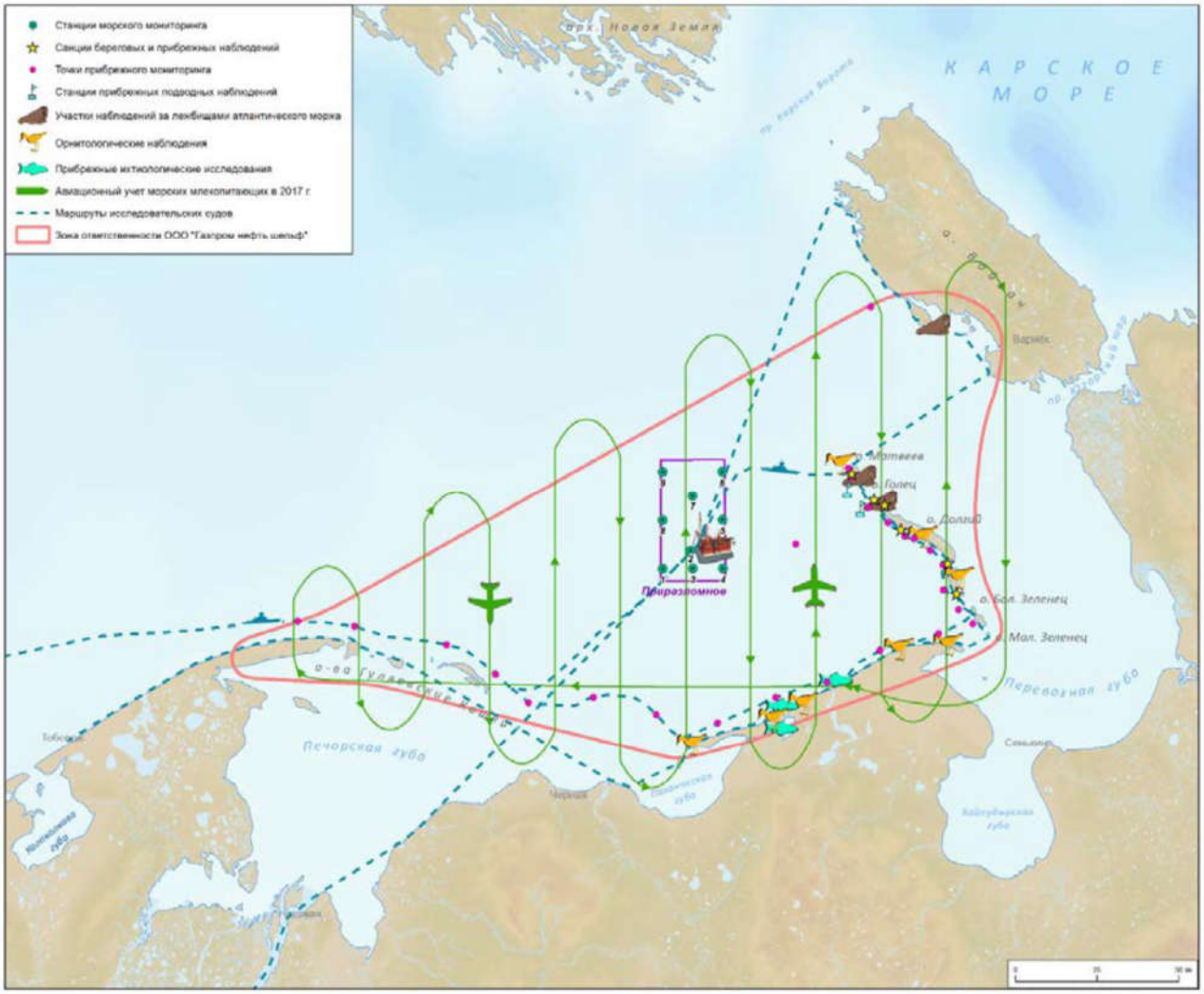


Рисунок 5 - Зона проведения исследований ООО «Газпром нефть шельф»

Фитопланктон

Результаты морских исследований

Анализ фитопланктона, отобранного в период с 31 августа по 02 сентября 2017 года в центральной части Печорского моря в районе Приразломного лицензионного участка (ЛУ) показал, что фитопланктонное сообщество на момент исследований было представлено 41 семейством, относящимися к 23 порядкам и 8 отделам: Bacillariophyta (бацилляриофитовые, диатомовые водоросли или диатомеи), Dinophyta (перидинеи, динофитовые водоросли или динофлагелляты), Chlorophyta (зелёные водоросли), Cyanophyta (синезелёные водоросли), Chrysophyta (золотистые водоросли), Cryptophyta (криптофитовые водоросли), Haptophyta (гаптофиты, примнезиофитовые водоросли, или примнезиофиты) и Euglenophyta. Всего было обнаружено 82 вида и надвидовых таксона микроводорослей. Наиболее разнообразно по видовому составу был представлен отдел диатомовых водорослей — 65 % от

общего количества обнаруженных и идентифицированных таксонов. Меньшим количеством видов были представлены динофитовые (21 %) водоросли. На долю зеленых и синезелёных водорослей пришлось по 5 % и 4 % видов соответственно. На долю оставшихся отделов пришлось 5 % от общего числа видов.

Наиболее распространенными видами планктонных водорослей были Cocconies scutellum, Asterionella kariana, Chaetoceros danicus, Paralia sulcata, Thalassionema nitzschioides, Distephanus speculum, Gymnodinium arcticum и Leucocryptos marina (присутствовали на всех станциях), а также Nitzschia longissima, Chaetoceros decipiens, Ditylum brightwellii, Melosira granulata, Alexandrium tamarense и Protoperedinium sp., встречавшиеся чуть реже.

Общая численность микропланктонных водорослей на шельфе в юго-восточной части Баренцева моря на акватории Приразломного ЛУ в августе-сентябре 2017 года варьировала от 3,4 до 10,32 тыс. кл./л. Среднее значение численности составило 6,847 тыс. кл./л.

Общая биомасса фитопланктонных организмов на исследованной акватории изменялась в пределах от 22,7 до 113,9 мкг/л. Среднее значение биомассы фитопланктона на акватории составило 58,36 мкг/л.

Значения индексов разнообразия Шеннона-Уивера по биомассе фитопланктона колебались в пределах от 2 до 3,9. Значения индексов видового разнообразия по количеству особей изменялись в пределах от 2,9 до 4,4.

На акватории Приразломного ЛУ в конце августа-начале сентября 2017 года встречались микроводоросли, входящие в «Перечень видов флоры и фауны, являющихся индикаторами устойчивого состояния морских экосистем Арктической зоны Российской Федерации», утвержденного распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 25-р от 22.09.2015 г. [16] — представители родов Navicula spp., Nitzschia spp, а также Dinophisis norvegica, Chaetoceros diadema и Pinnularia spp, что говорит о стабильном ненарушенном состоянии исследованного фитопланктонного сообщества. Общий рост показателей обилия и роста числа обнаруженных видов говорит о положительной динамике развития микроальгоценоза в районе Приразломного ЛУ [15].

Результаты прибрежных исследований

На участке побережья Печорского моря в районе п. Варандей в августе 2017 года было обнаружено 67 видов микроводорослей, принадлежащих к 7 систематическим группам: Bacillariophyta (Диатомовые водоросли) — 51 вид; Dinophyta (Динофитовые водоросли) — 6 видов; Chlorophyta (Зеленые водоросли) — 3 вида;

Chrysophyta (Золотистые водоросли) — 2 вида; Cryptophyta (Криптофитовые водоросли) — 1 вид; Euglenophyta (Эвгленовые водоросли) — 1 вид; Cyanophyta (Синезеленые водоросли) — 3 вида.

В исследованном материале по количеству видов наиболее полно представлены диатомовые водоросли, доля которых в общем списке составляет 76,12 %.

Наибольшим видовым разнообразием микроводорослей обладал комплекс альгофлоры (41 вид).

В составе микроводорослевого сообщества отмечены представители практически всех экологических групп фитопланктона — океанические, морские, солоноватоводные, бентосные, а также типичные представители пресных вод.

Основу фитоценоза (доминирование по количеству видов и численности) составляли планктонные водоросли. Бентосные формы микроводорослей, найденные в пелагиали, были представлены пеннатными диатомовыми.

В состав руководящего комплекса водорослей поверхностного горизонта исследованной акватории вошли диатомовые (Asterionella kariana, Asterionella formosa, Ditylum brigtwelii, Chaetoceros compressus, Chaetoceros decipiens, Chaetoceros ssp., Melosira granulata, Navicula sp., Nitzschia longissima, Paralia sulcata, Rhizosolenia setigera, Thalassionema nitzschioides), динофитовые (Gymnodinium arcticum, Heterocapsa triguetra), зелёные (Ankistrodesmus pseudomirabilis), криптофитовые (Cryptomonas sp.), эвгленовые (Euglena sp.) и синезелёные (Lyngbya sp.) микроводоросли. Эти виды были встречены практически на всех станциях отбора проб и формировали основу продукционных показателей планктонных альгоценозов.

Основную численность на всех станциях в поверхностном слое составили водоросли: диатомовая Paralia sulcata. Основную биомассу в поверхностном слое составили различные диатомовые водоросли, в том числе: Paralia sulcate, Ditylum brightwelli, Chaetoceros decipiens. Также значительный вклад в биомассу фитопланктона вносила синезеленая Lyngbya sp.

В целом данные по структуре фитоценоза и его количественным характеристикам достаточно хорошо согласуются с наблюдениями и выводами, сделанными в ходе исследования, как всего Баренцевоморского побережья, так и данного его участка, и не выходят за пределы межгодовых флуктуаций в рамках сукцессионных циклов фитопланктона как юго-восточной части Баренцева моря, так и непосредственно Печорского моря. Это позволяет говорить о достаточно устойчивом и закономерном характере функционирования фитопланктона прибрежной экосистемы Печорского моря в районе п. Варандей [15].

В 2010 г. Мурманским морским биологическим институтом КНЦ РАН проведена оценка интегральной уязвимости Баренцева моря от нефтяного загрязнения [17].

По данным [17] в пелагическом альгоценозе Баренцева моря зарегистрировано 307 видов микроводорослей, из которых 7 видов относятся к золотистым водорослям, 148 – к диатомовым, 123 – к динофитовым, 5 – к зеленым, 4 – к отделу Haptophyta, 8 – к отделу Prasinophyta, и по 6 видов – к эвгленовым и криптофитовым водорослям. По экологической принадлежности 49 видов (16 % от общего числа) относятся к океаническим, 178 (58 %) – к неритическим, 39 (12,7 %) – к панталассным видам. 17 видов (5,5 %) идентифицируются как пресноводные. Однако они типичны для пелагической альгофлоры и в массовом количестве встречаются в эстуарных зонах и в открытых акваториях. 14 видов (4,6 %) относятся к сообществу микрофитобентоса, но регулярно регистрируются в пелагиали прибрежной зоны. Остальные виды не имеют точной экологической принадлежности. По фитогеографической принадлежности 119 видов (38,8 %) относятся к арктическим, 67 (21,8 %) – к бореальным, 91 (29,6 %) является видом-космополитом. Для некоторых видов географическая принадлежность не выяснена [18].

Диапазон изменчивости показателей количественного развития пелагических водорослей Баренцева моря достаточно широк: от 20 кл./л (при биомассе 0,5 мкг/л) в январе-феврале до 1 млн 600 тыс. кл./л (при биомассе 3700 мкг/л) в мае [18]. С учетом данных [18] произведено сезонное ранжирование биомассы фитопланктона (таблица 7, рисунок 6) [17].

Таблица 7 - Сезонное ранжирование биомассы фитопланктона в Баренцевом море (среднее для фотического слоя)

В микрограммах на литр

Сезон	Ранг 1	Ранг 2	Ранг 3
Зима (январь–март)	Менее 20	20–40	Более 40
Весна (апрель–июнь)	Менее 1500	1500–2500	Более 2500
Лето (июль–сентябрь)	Менее 50	50–100	Более 100
Осень (октябрь–декабрь)	Менее 100	100–400	Более 400

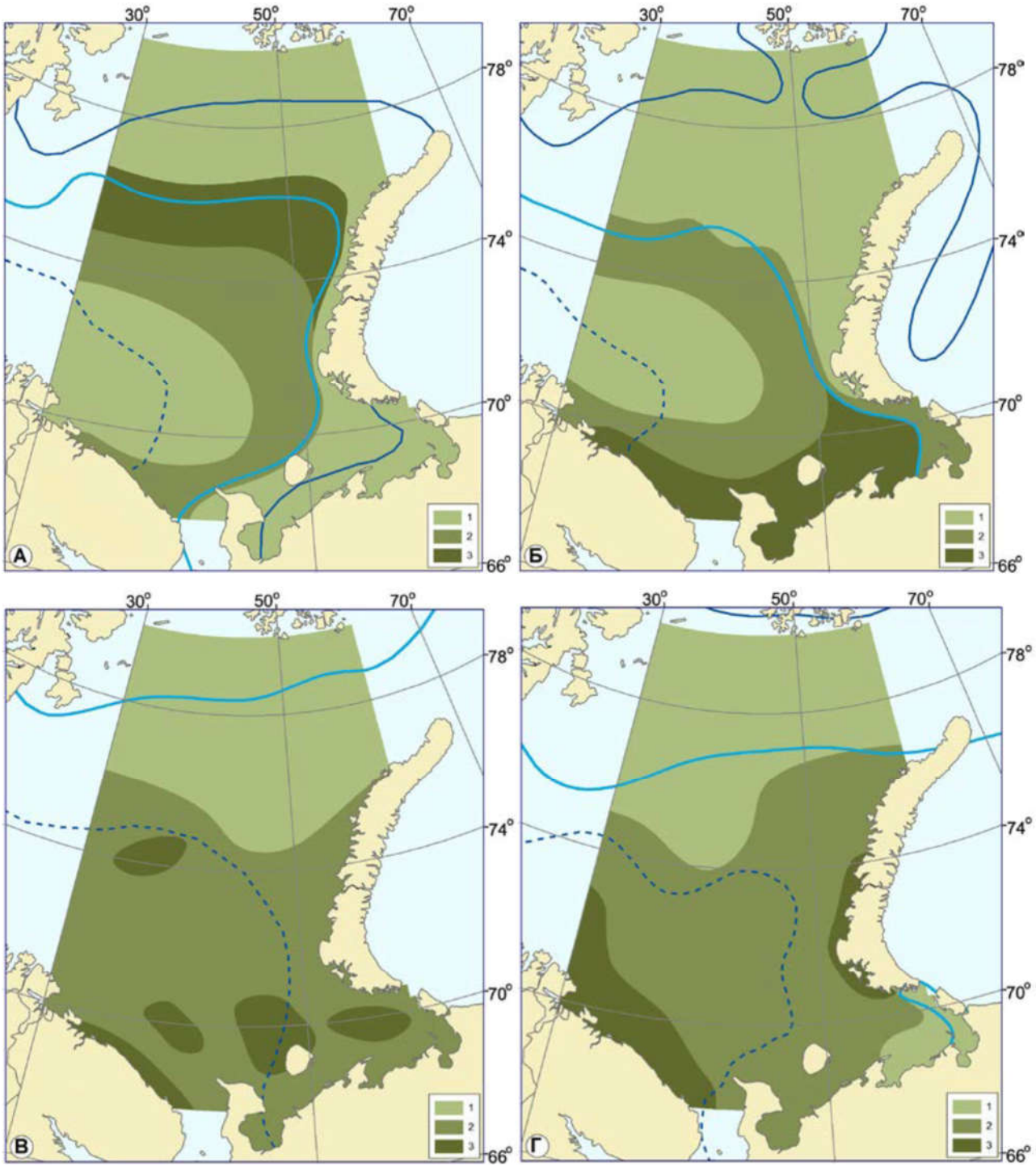


Рисунок 6 - Ранжированное распределение биомассы фитопланктона Баренцева моря по сезонам: А – зима (I кв.), Б – весна (II кв.), В – лето (III кв.), Г – осень (IV кв.)

Условные обозначения:

- - - - - граница наибольшего распространения плавучего льда;

——— - средняя многолетняя граница распространения плавучего льда;

——— - граница наименьшего распространения плавучего льда;

1-3 - ранги по таблице 7.

Зоопланктон

В начале зимнего периода 2010 г. Мурманским морским биологическим институтом КНЦ РАН был проведен анализ зоопланктонного сообщества Печорского моря [19].

В ноябре на акватории Печорского моря на девяти станциях найдено 29 таксонов пелагических зоопланктонных организмов. Количество таксонов на станциях варьировало от 14 до 23. Общая численность зоопланктона изменялась в диапазоне от 931 до 4360 экз./м^3, составляя в среднем 1810 экз./м^3. Показатели биомассы менялись в интервале от 25 до 401 мг/м^3, средняя величина равнялась 94 мг/м^3 (рисунок 7).

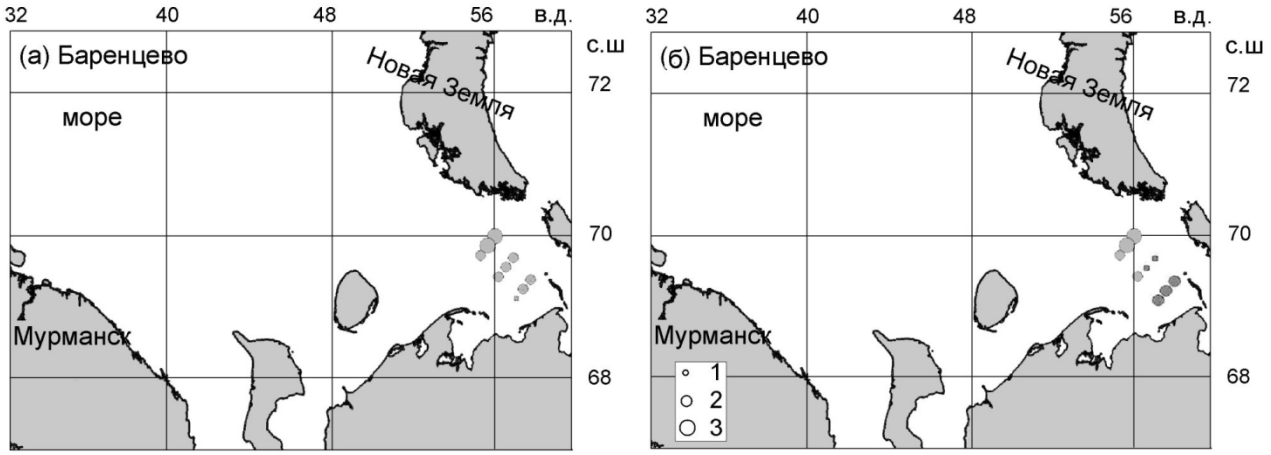


Рисунок 7 - Пространственное распределение численности (а) и биомассы (б) зоопланктона в Печорском море в ноябре 2010 г.

Условные обозначения:

Численность:	Биомасса:
1 – менее 1000 экз/м^3;	1 – менее 30 мг/м^3;
2 – 1000–2000 экз/м^3;	2 – 30–100 мг/м^3;
3 – более 2000 экз/м^3.	3 – более 100 мг/м^3.

На всех станциях преобладали представители веслоногих ракообразных. На акватории Печорского моря они составляли в среднем 80,9 % общей численности зоопланктона. По биомассе также доминировали копеподы, давая в среднем 80,9 % суммарной биомассы, на долю гребневиков, птеропод, аппендикулярий и щетинкочелюстных приходилось в среднем 16 %.

Вклад вышеуказанных зоопланктонных организмов в суммарную численность и биомассу представлен в таблице 8 [19].

Таблица 8 - Количественные показатели различных массовых видов веслоногих ракообразных в обилии и биомассе в Печорском море в ноябре 2010 года

В процентах

Таксон	Численность (min-max)	Биомасса (min-max)
Acartia longiremis	1,4-10,7	0,4-12,1
Centropages hamatus	0,0-4,7	0,0-4,6
Oithona similis	16,2-51,2	0,4-34,7
Pseudocalanus spp.	20,5-53,9	1,7-77,2
Temora longicornis	5,5-18,9	1,0-19,1
Calanus finmarchicus	0,0-2,1	0,0-41,9

По данным [17] в пелагической фауне Баренцева моря насчитывается более 200 видов зоопланктона. Основным видом является веслоногий рачок Calanus finmarchicus, составляющий до 99 % биомассы зоопланктона. В северном секторе моря обитает другой вид калянид – C. glacialis, способный размножаться при низкой температуре воды. В макропланктоне наиболее многочисленны эвфаузииды, среди них доминируют арктобореальные неритические виды Thysanoessa inermis и Th. raschii. Вид Th. inermis более распространен в теплых водах. Арктическо-бореальный вид Meganyctiphanes norvegica появляется в Баренцевом море в теплые годы, он заносится атлантическими течениями. Восточнее Кольского меридиана более 70 % зоопланктона составляют автохтонные виды. Атлантические и прибрежные воды почти в 6 раз продуктивнее арктических.

Динамика видового состава и распределения биомассы по районам зависят от интенсивности притока атлантических вод и поступления с этими водами C. finmarchicus. Весенне-летний зоопланктон включает личиночные стадии бентосных организмов с пелагическим развитием. В различных участках акватории содержание ларватона в зоопланктоне может составлять от 5 – 6 до 50 %. Летом качественный состав зоопланктона становится разнообразнее за счет развития веслоногих рачков Pseudocalanus, Oithona, оболочников Fritillaria и Oikopleura, к которым в августе–сентябре прибавляются хищные мелкие медузы (Rathkea, Obelia, Aglantha digitata, Tiaropsis multicirrata) и гребневики (Bolinopsis, Pleurobrachia).

В Баренцевом море имеется ряд сезонных особенностей в развитии зоопланктона. Биомасса зоопланктона в открытых районах моря сильно варьирует в зависимости от приспособленности видов к условиям среды, количества пищи, физико-химических параметров среды. Флуктуации биомассы зоопланктона в губах и заливах во многом обусловлены особенностями рельефа, гидрометеорологическими

факторами, а также формой береговой линии. На основе имеющихся публикаций по локализации зоопланктона в Баренцевом море и архивных данных ММБИ построена усредненная картина распределения биомассы зоопланктона на протяжении года с использованием сезонного ранжирования (таблица 9, рисунок 8) [17].

Таблица 9 - Сезонное ранжирование биомассы зоопланктона в Баренцевом море

В микрограммах на литр

Сезон	Ранг 1	Ранг 2	Ранг 3
Зима (январь–март)	Менее 20	20–50	-
Весна (апрель–июнь)	Менее 150	150–300	Более 300
Лето (июль–сентябрь)	Менее 200	200–400	Более 400
Осень (октябрь–декабрь)	Менее 100	100–200	Более 200

Бентос

По разнообразию макрозообентоса Баренцево море лидирует среди арктических морей. По разным оценкам число видов бентосных животных колеблется от 2435 до 3300 видов.

Промысловыми видами беспозвоночных Баренцева моря являются краб камчатский (Paralithodes camtschaticus), краб-стригун опилио (Chionoecetes opilio), морской гребешок (Chlamys islandica), креветка северная (Pandalus borealis), шримсы-медвежата (ракообразные рода Sclerocrangon), кукумария (морской огурец Cucumaria frondosa), морской ёж зеленый (Strongylocentrotus droebachiensis), двустворчатые моллюски модиолус (Modiolus modiolus) и мидии (Mytilus edulis), эвфаузиды (Thysanoessa inermis, T. raschii).

Количество видов, зарегистрированных в фауне Печорского моря к настоящему времени, не превышает 40 % от общего числа видов, известных для всего Баренцева моря. Таксономический состав и показатели обилия бентосных организмов достаточно стабильны. Незначительные отличия в многолетней динамике биомассы, численности бентоса и доминирование разных таксонов во многом связаны с вертикальным и горизонтальным перемещением органического вещества [20].

К хозяйственно-ценным видам в Печорском море относят двустворчатых моллюсков Serripes groenlandicus, Ciliatocardium ciliatum, Mytilus edulis, Chlamys islandica и креветок Sclerocrangon boreas [21].

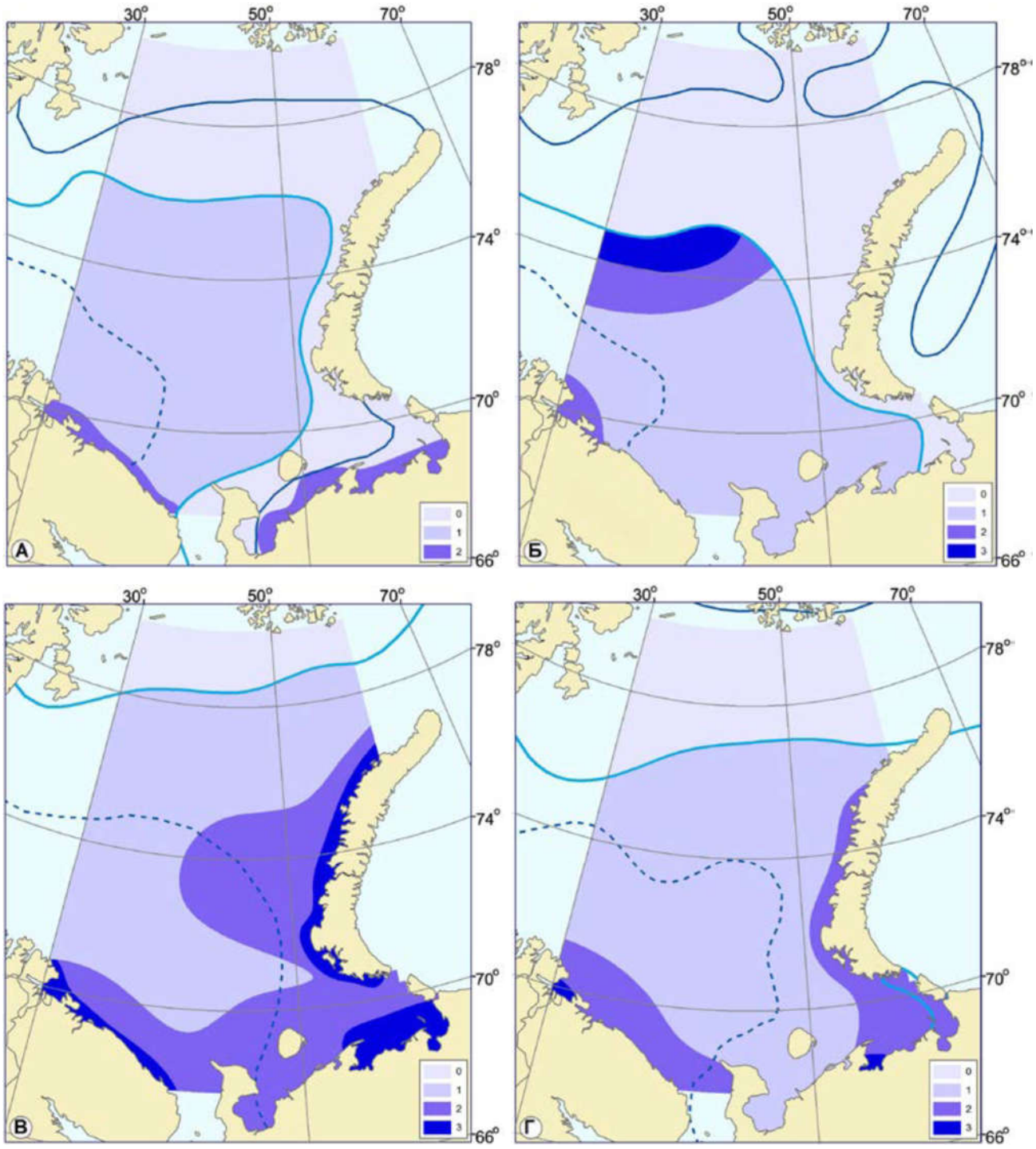


Рисунок 8 - Ранжированное распределение биомассы зоопланктона Баренцева моря по сезонам: А – зима (I кв.), Б – весна (II кв.), В – лето (III кв.), Г – осень (IV кв.)

Условные обозначения:

- - - - - граница наибольшего распространения плавучего льда;

——— средняя многолетняя граница распространения плавучего льда;

——— граница наименьшего распространения плавучего льда;

0 - 3 ранги по таблице 9.

Двустворчатый моллюск (Serripes groenlandicus). Широко распространен в Печорском море. Он заселяет участки дна с песчаными грунтами, характерными для мелководной части этого района. В среднем его биомасса здесь достигает 76 г/м^2 при плотности поселения 12 экз/м^2. Этот вид в Баренцевом море считается перспективным для промысла, однако на данный момент аспекты регулировки и организации промысла не разработаны.

Двустворчатый моллюск (Ciliatocardium ciliatum). Образует плотные скопления севернее острова Колгуев. В исследуемом районе его поселения распределены в центральной части, в относительно глубоководных местах. Здесь средняя биомасса этих моллюсков достигает 62 г/м^2 при плотности поселения 22 экз/м^2. Этот вид в настоящее время не добывается.

Исландский гребешок (Chlamis islandica). Обитает на склонах возвышенностей дна, на илисто-песчаных с камнями грунтах у о. Колгуев и в проливе Карские Ворота, однако его поселения здесь не обладают высокой плотностью и не имеют большой биомассы.

На песчаных мелководьях Печорского моря может быть встречена креветка Sclerocrangon boreas. Этот вид не является промысловым, поскольку не образует плотных скоплений.

Бентос мелководий Печорского моря является кормовой базой для морских млекопитающих, в частности, моржей, обитающих в этом районе. Донные организмы служат пищей рыбе и морским птицам [21].

В 2016 - 2017 гг. ООО «Газпром нефть шельф» проведены исследования на всей площади зоны ответственности ООО «Газпром нефть шельф» в Печорском море, как в морской акватории, так и на побережьях и в прибрежных морских водах [15].

Зона проведения исследований представлена на рисунке 5.

Результаты морских исследований

В 2017 году основу донного поселения на мониторинговом участке составляли аннелиды (в основном многощетинковые черви), ракообразные и моллюски. Их суммарная доля равнялась 83 %.

Видовая плотность в пределах мониторингового участка варьировала от 23 до 38 таксонов на 0,3 м^2, в среднем по станциям составила 31,1 таксона на 0,3 м^2.

Информационный индекс Шеннона варьировал от 2,40 до 4,48 бит/особь и в среднем по станциям составил 3,68 бит/особь.

Биомасса макрозообентоса в 2017 году в пределах мониторингового участка варьировала от 2,0 до 76,6 г/м^2 и в среднем по станциям составила 20,6 г/м^2.

Основной биомассообразующей группой макрозообентоса были двустворчатые моллюски.

Плотность поселения организмов макрозообентоса варьировала от 200 до 813 экз./м^2 и в среднем по станциям составила 493 экз./м^2.

Основными группами, доминирующими по численности на мониторинговом участке, были многощетинковые черви, моллюски и ракообразные.

Доминирующие в предыдущие годы исследований на большей части ЛУ двустворчатые моллюски и асцидии заместились на большинстве станций небольшими полихетами и мшанками. Одной из возможных причин может быть увеличение присутствия в районе ЛУ краба-стригуна опилио.

В 2017 году в дночерпательных пробах были зафиксированы особи двух видов двустворчатых моллюсков. Поселение двустворчатого моллюска Macoma calcarea находится в стабильном состоянии, его особи были зафиксированы на всех станциях. Другие виды являются для ЛУ более редкими, поэтому не представляется возможным выявить определённых тенденций в динамике их количественных показателей [15].

Результаты прибрежных исследований

По результатам выполненной съемки на исследуемой акватории обнаружено 14 таксонов макрозообентоса. В структуре донных биоценозов на исследуемых станциях преобладали либо двухстворчатые моллюски, либо полихеты. Их доля в общей численности у двухстворчатых моллюсков достигала 100 %, а у полихет — 75 %. В качестве субдоминантов на отдельных станциях выступали мшанки — 25 %, гидроидные полипы — 17 % и многощетинковые черви — 25 %. Максимальную численность и биомассу зообентоса создавали двухстворчатые моллюски Macoma calcarea.

В целом исследованный район стабильно отличается бедностью видового состава, низкими величинами плотности поселения и биомассы донных беспозвоночных. Преобладание песчаных грунтов является не очень благоприятным фактором для развития большинства видов макрозообентоса [15].

По данным [17] бентофауна Баренцева моря насчитывает примерно 2500 свободноживущих и прикрепленных видов. Динамика видового состава и численности видов, границы ареалов определяются в основном притоком атлантических вод. Преобладают иглокожие, двустворчатые моллюски, полихеты и ракообразные.

Наибольшие скопления двустворчатых моллюсков отмечены вдоль побережья Новой Земли и в Печорском море. Основные скопления иглокожих приурочены к за-

падной и центральной частям моря (30–50 % биомассы), к склонам Медвежинского мелководья, а полихет — к халистатическим областям и мягким грунтам.

Трофическую структуру бентоса составляют неподвижные и подвижные сестонофаги, собирающие и безвыборочно заглатывающие грунт детритофаги и плотоядные.

Ценозы неподвижных сестонофагов (эпифауна) наиболее развиты у берегов, в районах со сложным гидродинамическим режимом и наличием твердых субстратов – у берегов южного Шпицбергена, у о. Медвежий и у берегов мыса Нордкап. В эту группу входят различные виды губок, мшанок, усоногих рачков рода Balanus, плеченогие Waldheimia cranium, двустворчатые моллюски Mytilus edulis, Saxicava arctica и др. Подвижные сестонофаги также обитают в районах с интенсивной гидродинамикой, но поселяются обычно на песчаных осадках. Эта группа представлена преимущественно двустворчатыми моллюсками Astarte crenata, A. elliptica, A. borealis, Cardinium ciliatum, Area glacialis, Mya truncata. Они заселяют мелководья Печорского моря, подводные склоны Мурманского берега и банки.

Собирающие детритофаги многочисленны. Среди них полихеты, виды семейств Ampharetidae и Terebellidae, двустворчатые моллюски Portlandia, Macoma calcarea, Nucula tennis, офиуры и др. Они обитают на участках дна с ослабленной динамикой вод.

Грунтоеды населяют мелкозернистые осадки с большим содержанием органического вещества (1,5 - 2,0 %). Их фауна представлена полихетами семейства Meladanidae, сипункулидами рода Phascolosoma, голотуриями Trochastoma borealis, Myriotrochus rinkii, ежами Brisaster fragilis и звездами Ctenodiscus crispatus. Благоприятные для их обитания участки — это желоба Западный, Норвежский, Приновоземельский, Центральная и Северо-Восточная котловины.

Среди бентосных организмов сезонная динамика количественных характеристик (численности и биомассы) проявляется лишь у камчатского краба и северной креветки. Однако сезонная динамика этих видов слабо влияет на общую картину сезонного распределения бентоса Баренцева моря (рисунок 9).

Ранжирование среднегодовой биомассы бентоса представлено в таблице 10 [17].

Таблица 10 - Ранжирование биомассы бентоса в Баренцевом море

В граммах на метр квадратный

Ранг 1	Ранг 2	Ранг 3
Менее 50	50–300	Более 300

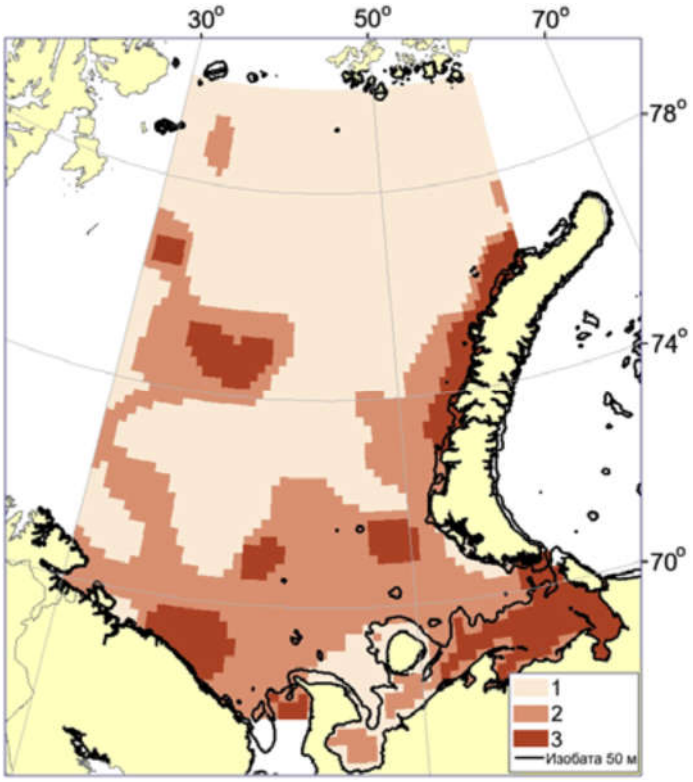


Рисунок 9 - Ранжированное среднегодовое распределение биомассы бентосного сообщества в Баренцевом море. Ранги 1–3 см. в таблице 10

Макрофитобентос

Распространение водорослей исследованного района носит мозаичный характер. Фитоценозы представлены в основном красными водорослями (Rhodophyta), образующими отдельные скопления с проективным покрытием 15–20 % морского дна и биомассой 1,5 – 2,0 кг/м^2. Доминирующим видом выступает Ptilota gunneri Silva, Maggs & Irvine, массовая доля которого в некоторых пробах достигает 69,5 %. Помимо красных встречаются также единичные экземпляры бурых водорослей (Phaeophyceae), среди которых присутствуют литоральные виды (Fucus distichus L.) [22].

Бедность видового состава сообществ водорослей-макрофитов и их мозаичное распространение на шельфе Печорского моря обусловлены комплексом факторов:

- отсутствием пригодных для прикрепления макроводорослей твердых грунтов. Водоросли приурочены к участкам грунта с вкраплениями битого ракушечника или гальки, что в первую очередь способствует неравномерности распространения водорослевых сообществ;

- выносом терригенного материала (взвеси) пресными водами реки Печора. Роль взвеси в прибрежных районах выражается в снижении прозрачности воды и освещенности морского дна, что совместно с колебаниями солености (распреснение) определяет нижнюю границу распространения водорослей;

- особенностями ледового режима Печорского моря и низкие придонные температуры воды. Ледовый покров, который образуясь в октябре-ноябре держится до июня-июля, оказывает влияние на колебания солености и температуры воды всей акватории, а непосредственное механическое воздействие льда на макрофиты может приводить к тому, что литоральные виды водорослей либо распространяются и произрастают в сублиторальной зоне, либо отсутствуют в фитоценозах вовсе.

Комплексное действие абиотических факторов и суровые климатические условия обуславливают слабое развитие фитоценозов. Верхняя граница произрастания водорослей определяется истирающим действием льдов, а низкая прозрачность воды и слабая освещенность морского дна приводят к поднятию нижней границы, которая находится на глубине 15 – 20 метров [22].

Ихтиопланктон

По данным [17] в Баренцевом море наибольшие концентрации ихтиопланктона наблюдаются у побережий юго-западной части акватории моря (рисунок 10). В водах открытого моря биомасса ихтиопланктона снижается, разносимая потоками основных прибрежных течений в северном и восточном направлении, достигая берегов Новой Земли, и распространяется, главным образом, в южной части Баренцева моря. Максимальная площадь распределения ихтиопланктонных сообществ наблюдается в весенний и летний период, минимальная - зимой, осенью ихтиопланктон отсутствует.

В открытой части южной части Баренцева моря, в районах соприкосновения теплых вод Новоземельского течения и холодных вод Центрального желоба и течения Литке, общая плотность распределения личинок существенно колеблется между районами от 0,0019 до 0,045 экз/м^3 [17].

Ихтиофауна

Общий перечень видов рыбообразных и рыб, составляющих ихтиофауну Печорского моря, насчитывает, по материалам СевПИНРО, 63 таксона (виды и подвиды), относящиеся к 21 семейству морских, проходных, полупроходных и туводных рыб. В целом, видовой состав достаточно условен, поскольку в открытой динамической системе часть видов может свободно мигрировать относительно ее достаточно условных границ [21].

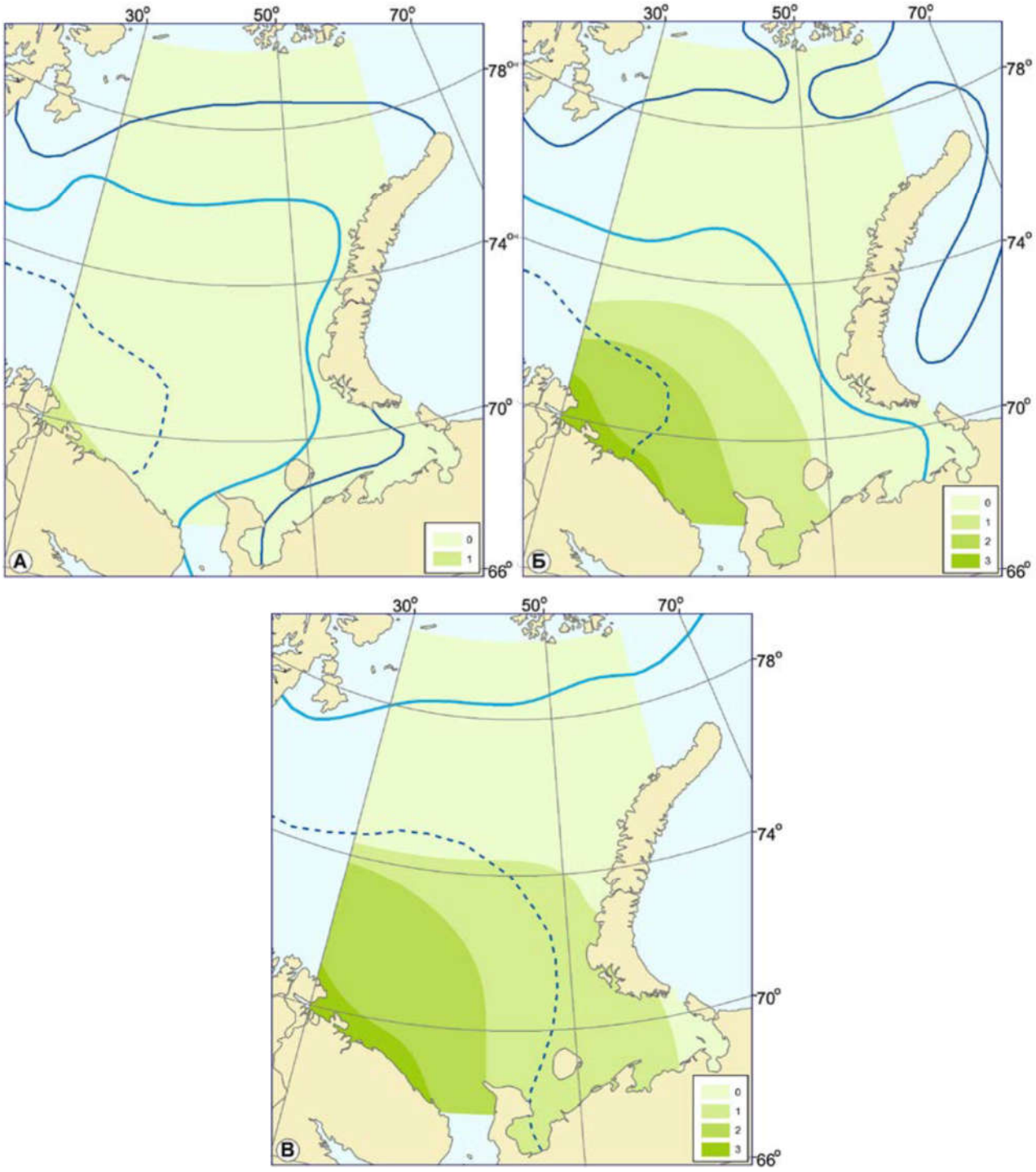


Рисунок 10 - Ранжированное распределение биомассы ихтиопланктона Баренцева моря по сезонам: А – зима (I кв.), Б – весна (II кв.), В – лето (III кв.)

Условные обозначения:

- - - - - граница наибольшего распространения плавучего льда;

——— - средняя многолетняя граница распространения плавучего льда;

——— - граница наименьшего распространения плавучего льда;

0-3 - ранги по экспертным оценкам (0 – отсутствие ихтиопланктона, 1 – минимальная, 2 – средняя, 3 – максимальная концентрации ихтиопланктона).

Все виды рыб, обитающие в Печорском море, имеют различный хозяйственный статус (ценные промысловые виды рыб, второстепенные промысловые виды и непромысловые рыбы).

Ценные (и массовые) промысловые виды — это рыбы, имеющие повышенный спрос в силу высоких потребительских качеств. В численном выражении они включают 20 видов (31,7 %) от всей ихтиоофауны. Среди морских рыб это, прежде всего, атлантическая и чешско-печорская сельди, мойва, сайка, навага, атлантическая треска, пикша, а также полярная и речная камбалы. Из пресноводных ценными промысловыми видами являются тихоокеанская проходная минога и практически все виды лососево-сигового комплекса. Лососевые рыбы представлены проходными видами — атлантическим лососем (семгой), кумжей, арктическим гольцом и дальневосточной горбушей. Из сиговых промыслом используются проходной арктический омуль, а также полупроходные формы сига, пеляди, чира, и ряпушки. В качестве прилова на всех видах лова отмечается полупроходная нельма. В Печорской губе промыслом активно используются смешанные нерестовые стада проходных европейской и азиатской корюшек.

Второстепенные (и малочисленные) промысловые рыбы. Насчитывают 15 видов рыб и составляют около четверти (23,8 %) состава ихтиофауны Печорского моря. Сюда относятся виды, являющиеся ценными, но не фигурирующие в промысловой статистике в силу своей малочисленности (речной угорь, кумжа, арктический голец, сайда, пятнистая зубатка, гренландская полярная акула, звездчатый скат, ледяная треска, пинагор, белокорый палтус, ершоватка, камбала-ерш, морская камбала и налим).

Непромысловые виды - это рыбы, не представляющие интереса для промысла в силу низкой гастрономической ценности. К ним относятся самая многочисленная группа видов (28 видов), составляющая почти половину (44,5 %) от всех отмеченных в составе ихтиофауны Печорского моря рыб. К таким видам относятся: арктический шлемоносный бычок, восточный двурогий ицел, европейский керчак, ледовитоморская рогатка, европейский и шероховатый крючкороги, атлантический, полярный и остроносый триглопсы, европейская и ледовитоморская (ульцина) морские лисички, лисичка-лептогон, европейский, горбатый, чернобрюхий липарисы и липарис Монтегю, европейская бельдюга, гимнелюс тонкоперый и гимнелюс Книповича, полярный, сетчатый и полуголый ликоды и ликод Росса, люмпены Фабриция и многовидный, атлантический пятнистый лептоклин, атлантический (обыкновенный) маслюк, а также европейская многопозвонковая песчанка [21].

Характеристика основных морских промысловых видов Печорского моря

Навага

Навага — вид, широко распространенный по всему побережью Печорского моря, но достигающий наибольшей численности популяции в Чешской, Печорской, Колоколковой и Варандейской губах. В промысловых количествах встречается у берегов о. Колгуев, в Болванской и Кузнецкой губах. Навага обитает вблизи берегов на небольших глубинах при низких температурах. В преднерестовый период в большом количестве подходит к берегам и даже входит в устья рек (Индига, Волонга, Пеша и др.).

Нерестится в декабре-январе подо льдом на глубине до 10 м в местах с сильным течением и каменистым или песчаным грунтом. Нерестилища отмечены у о-вов Гуляевские Кошки, Песяков, Варандей, Долгий. Икра придонная, плодовитость колеблется от 6 до 88 (в среднем около 23) тыс. икринок диаметром 1,5 – 1,9 мм. Личинки появляются в планктоне в июле-августе. Много личинок встречается в Печорской губе, у о. Долгий, в районах островов Песякова и Варандей. Мальки предпочитают прибрежные распресненные воды на мелководье с глубинами до 5 – 6 м. Молодь наваги держится летом в губах, а также в реках и их притоках.

Навага является основным объектом прибрежного промысла в Печорском море и составляет 90 – 95 % всего вылова рыбы в этом районе. В настоящее время промысел наваги осуществляется на промысловых участках, расположенных в Чешской, Индигской, Колоколковой, Печорской, Варандейской, Хайпудырской губах Печорского моря [21].

Чешско-печорская малопозвонковая сельдь

Чешско-печорская сельдь распространена вдоль всего побережья юго-восточной части Печорского моря. Нерест происходит на протяжении всего ареала в прибрежных опресненных водах в мае-июле (массовый в июне). Нерестилища приурочены к песчаным, илисто-песчаным с примесью гальки и ракушки грунтам. Субстратом для откладки икры служат водоросли, редко — камни и раковины моллюсков. Кладки обнаружены вплоть до пролива Югорский Шар, но наибольшее количество икры отмечено у о-вов Русский Заворот, Песяков, Долгий, Зеленцы. Половой зрелости достигает на четвертом году жизни.

Малопозвонковая сельдь является вторым по значимости объектом промысла в Печорском море. Основная доля уловов (более 90 %) приходится на морской лов. В границах Печорского моря прибрежный промысел никогда не производился, хотя в

нагульный период он возможен в Печорском заливе, где сельдь держится в открытых и прибрежных районах [21].

Сайка

Сайка — вид, многочисленный в юго-восточной части Баренцева моря. Это пелагическая холодолюбивая рыба, приуроченная в своем распространении к полярным фронтам близ зоны ледовой кромки. Обычно живет в опресненных поверхностных морских водах (соленость от 25–30 до 10–15 ‰ и ниже) при низких температурах в толще воды или у дна.

Осенью сайка создает плотные скопления и мигрирует к местам нереста. Поэтому нерестовая часть популяции проходит из северо-восточных районов Баренцева моря вдоль западного побережья Новой Земли, а из Карского моря — через Карские Ворота и Югорский Шар. Нерест начинается в конце декабря, пик интенсивности наблюдается, как правило, в январе-феврале. Главные нерестилища расположены в прибрежных участках от п-ова Канин до о. Вайгач, а также на акватории вокруг о. Колгуев. Икрометание происходит в основном подо льдом и у его кромки. Икра сайки пелагическая, наиболее крупная среди тресковых. Плодовитость колеблется от 9 до 21 тыс. икринок, в среднем около 12 тыс. Первые предличинки появляются в планктоне в мае. В августе-сентябре значительная часть личинок переходит в стадию малька, распределяясь в толще воды.

В пищевых цепях арктических морей сайка занимает чрезвычайно важное место, т. к. является основным потребителем планктона. В то же время сайка является пищевым объектом для многих рыб, птиц, морских животных и наземных млекопитающих.

На акватории опресненной Печорской губы не имеет серьезного промыслового значения из-за нерегулярных и кратковременных заходов, которые связаны с нагоном в залив соленой морской воды при сильных ветрах [21].

Полярная камбала

Полярная камбала обитает во всех заливах и губах юго-восточной части Баренцева моря: от восточного побережья п-ова Канин до о. Вайгач. Это один из самых мелководных и холодноводных видов камбал. В летнее время населяет прибрежные мелководья, но и на зиму откочевывает на глубины не более 40 м.

Этот вид совершает суточные миграции, подходя с приливом к берегу и уходя с отливом.

Полярная камбала добывается в Печорском море в незначительных количествах в период промысла наваги. Специализированный промысел камбалы осуществляется только в Колоколковой губе в весенне-летний период [21].

Характеристика основных проходных и полупроходных промысловых видов Печорского моря

Атлантический лосось (семга)

Атлантический лосось распространен в северной Атлантике. Восточной границей ареала является р. Печора, хотя отдельные особи встречаются до Хайпудырской губы и Югорского Шара. Нерест семги происходит в реках осенью при температуре воды 0–8 ºС. Молодь после 2–7 лет речной жизни мигрирует для нагула в море, где и достигает взрослых размеров. Эти миграции (скат) происходят в летний период (июнь-июль) при прогреве воды до температуры выше 10 ºС. В бассейне Печоры средний возраст, когда происходит миграция в море, составляет 3–4 года. В разные годы этот показатель сильно варьирует, что, возможно, обусловлено воздействием абиотических факторов.

Морской нагул семги происходит в Норвежском море. На нерест семга частично возвращается, пересекая Печорское море от юго-западной оконечности архипелага Новая Земля до Печорской губы, а частично, вдоль северной оконечности п-ова Канин, о-вов Колгуев, Гуляевские Кошки, Варандей. В Печору заходит начиная с июня, а иногда и позже, что за висит от условий конкретного года. Популяция семги р. Печора уникальна, поскольку является крупнейшей в России.

Промыслом в Печорском море не используется, в настоящее время лимитированный вылов производится в нижнем течении р. Печора на специализированных участках [21].

Нельма

Нельма — широко распространенный на севере вид, встречающийся от Кольского п-ова и Белого моря до Аляски. В реках и озерах нельма иногда образует жилые формы, но часто ведет полупроходной образ жизни, спускаясь на нагул в низовья рек и в опресненные участки моря, встречаясь при солености 18 – 20 ‰.

Достигает 1 м длины, реже — до 1,2 – 1,3 м, и веса 6 – 12 кг, но изредка возможна поимка экземпляров до 35 кг. Нерест происходит осенью (сентябрь, октябрь). В Печоре нельма идет на нерест высоко вверх по реке. Созревает в возрасте 9 – 15 лет при достижении длины 70 см. Нельма — единственный из сиговых хищный вид, который питается только рыбой. Нельма относится к ценным промысловым ви-

дам рыб. Является не стайным хищником, не образующим значительных промысловых скоплений.

Численность нельмы в Печорском море находится на невысоком, но достаточно стабильном уровне. Сейчас специализированный ее промысел не ведется, в то же время, она постоянно присутствует в качестве прилова на всех видах лова в Печорском бассейне [21].

Арктический омуль

Арктический омуль — проходной вид, населяющий воды Северного ледовитого океана, где обитает при солености воды до 20 – 22 ‰. На европейском Северо-Востоке России распространен в Баренцевом и Карском морях вдоль их побережий, от п-ва Ямал на востоке до р. Мезени на западе, охватывая бассейн р. Печоры вплоть до ее среднего течения (бассейн р. Усы).

Живет до 12 – 15 лет, достигая размеров до 50 – 60 см и веса до 1,5 – 2,0 кг. Летом омуль нагуливается в прибрежной зоне Карского и Баренцева морей, заходя с приливными течениями в устьевые участки рек. В начале октября неполовозрелые особи заходят на зимовку в реки, не поднимаясь выше зоны осолоняющего прилива, где зимуют на ямах и в некоторых озерах, связанных с нижним течением рек. С распалением льда перезимовавший омуль скатывается в море для откорма. Созревает в возрасте 4 – 6 лет. Половозрелые особи покидают места нагула в начале августа и мигрируют в реку Печору, где пик нерестового хода в ее низовье наступает во второй декаде сентября. С 5 по 15 октября наблюдается массовый подход омуля в реку Усу, где располагаются его основные нерестилища. Нерест происходит при температуре воды не выше 1 ºС на перекатах с глубиной от 1 до 4 м и скоростью течения до 0,5 м/сек. Плодовитость омуля колеблется от 27 до 60 тысяч икринок, составляя в среднем 35 – 40 тысяч икринок. Нерест происходит дружно, и в конце октября отнерестовавшие производители скатываются обратно в р. Печору.

Ценный промысловый объект, используемый для нужд местного населения. Численность его невелика. С 1966 г. и по настоящее время, с целью восстановления численности стада, промысловый лов омуля был запрещен вдоль всего побережья от Западного Ямала до м. Канин Нос и во всех реках этого побережья, за исключением р. Печора на научно-промысловом перекрытии на участке Ольховый Куст [21].

Сиг

Сиг — чрезвычайно полиморфный вид, имеющий циркумполярное распространение и обитающий в водоемах различных типов — озерах, реках и эстуарных районах приустьевых участков морей. Образует полупроходные, речные, озерно-

речные и озерные формы, отличающиеся друг от друга рядом признаков, местами обитания, характером питания и условиями воспроизводства. Он населяет приустьевые участки и низовья большинства рек, впадающих в Баренцево море.

По характеру питания сиг является эврифагом с широким спектром питания, вплоть до хищничества.

Ценный промысловый объект. Из всех сиговых наиболее часто встречающийся вид, который добывается практически на всех промысловых участках дельты и Печорского залива, но в самой губе уловы его незначительны, в среднем не более 1,5 % по району [21].

Пелядь (сырок)

Ареал пеляди охватывает озера Большеземельской тундры в границах Ненецкого округа, тундровые и пойменные водоемы в Печорском бассейне и ограничивается мозаичным распространением в водоемах бассейна р. Мезени. Структура вида проста, подвидов нет, хотя в различных водоемах обитают разные экологические формы (речные, озерно-речные и типично озерные), в тундровых озерах образует тугорослые «карликовые» формы. Живет до 8–11 лет, достигая размеров до 50 – 55 см и веса 2,0 – 2,5 кг, иногда 5 – 6 кг, «карликовая» пелядь достигает максимальной длины 30 см и веса 300 – 400 г.

Созревает в возрасте от 2 до 5 лет, сроки нереста колеблются в разных водоемах от сентября-октября (речная пелядь) до декабря-января (озерная пелядь). Нерест происходит на песчано-галечных грунтах на глубине 2 – 4 м при температуре воды 2-3 °С. Плодовитость пеляди изменяется в широких пределах — от 3 до 175 тыс. икринок. По характеру питания она является эврифагом, потребляющим зоопланктон при достаточном его развитии и легко переходящим на бентосное и смешанное питание, вплоть до хищничества, при его недостатке.

На восточном побережье Печорского залива встречается в приустьевых пространствах впадающих рек — Дресвянки, Серебрянки, Малой и Большой Иевки. В Коровинской губе составляет в контрольных обловах в среднем 5,2 % от всех выловленных рыб [21].

Чир (щокур)

Обитает в бассейнах рек Волонги, Печоры, Каратайки и Кары, где держится в основном в устьевых участках рек. Наиболее распространен в Средней и Нижней Печоре, встречается в озерах Большеземельской тундры. Озерно-речная рыба, размножающаяся в реках и нагуливающаяся в пойменных озерах. Структура вида проста, подвидов не образует. Может образовывать жилые озерные формы, часто

встречается в глубоких тундровых озерах, связанных с рекой. Для нагула может выходить в море и встречаться в солоноватой воде при солености свыше 9 ‰. Протяженных кормовых миграций не совершает. Живет до 12 – 13 лет, достигая длины 50 – 60 см и веса 2,5 – 3,0 кг, иногда до 6 кг. Печорский чир становится половозрелым на седьмом-восьмом году жизни при достижении длины 36 – 40 см. Нерестовый ход начинается сразу же после распаления льда и продолжается до августа, из озер в реки выходит осенью.

Нерестится в конце октября на песчаных и каменисто-галечных грунтах на местах с глубиной от 6 до 10 м. Икрометание происходит при температуре воды, близкой к 0 ºС, часто уже подо льдом. Нерест непродолжительный, 15 – 20 дней. Плодовитость изменяется в широких пределах — от 20 до 130 тыс. икринок, средняя плодовитость печорского чира составляет 55 тыс. икринок. Икра крупная, до 4 мм в диаметре, светло-желтого цвета. Инкубационный период чира достаточно длительный - до 180 дней. Выклюнувшиеся личинки первые 7 - 10 дней питаются за счет желточного мешка, затем переходят на потребление мелких беспозвоночных организмов. Подросшая молодь расходится по озерам и протокам, где сначала питается зоопланктоном, переходя затем на бентосные организмы. Взрослый чир питается преимущественно моллюсками, олигохетами, личинками насекомых, придонными ракообразными.

В Печорском бассейне (включая и Печорский залив) его промысловое значение невелико ввиду малочисленности. На восточном побережье Печорского залива встречается в приустьевых пространствах впадающих рек — Дресвянки, Серебрянки, Малой и Большой Иевки [21].

Сибирская ряпушка

Сибирская ряпушка — солоноватоводный и пресноводный вид, распространенный в прибрежных водоемах на восток от бассейна р. Печора, живет в некоторых озерах северной части Большеземельской тундры. Структура вида проста, не имеет четко выраженных подвидов. Может образовывать экологические формы, например летняя и осенняя в бассейне р. Кары.

Сибирская ряпушка полупроходная, реже озерная рыба, нагуливающаяся на стыке пресных и соленых вод в приустьевых пространствах рек. Живет до 9 – 10 лет. Длина полупроходной ряпушки достигает 25 – 30 см, вес до 350 – 400 г, обычно 100 – 150 г., жилые озерные формы редко бывают крупнее 20 см. Половой зрелости самцы достигают в возрасте 3 – 4 лет, самки 4 – 5 лет. Осенью (в сентябре — октябре) поднимается для нереста в реки, но не высоко — на расстояние не более 25 – 30 км.

Нерест ряпушки происходит с середины октября до конца первой декады ноября на каменисто-галечных грунтах с быстрым течением при температуре воды от 0 до 1 ºС. Плодовитость изменяется от 6 до 25 тыс. икринок, составляя в среднем 11,3 тыс. икринок. Инкубационный период длительный, до 180 – 200 суток. Выклев личинок происходит в мае-июне и обычно по времени совпадает с началом вскрытия ледового покрова. С паводковыми водами подросшая молодь скатывается в низовье рек для откорма. Взрослая ряпушка входит для откорма в губы побережья сразу же после вскрытия моря ото льда, в конце июня — начале июля, и нагуливается здесь до сентября. Питается ракообразными, а также мизидами, кумовыми, бокоплавами и имаго насекомых. Крупные формы используют в пищу бентосные организмы и могут хищничать.

Наряду с омулем, является важным объектом местного промысла на юго-востоке Баренцева моря [21].

Корюшка азиатская (зубастая)

Из-за хорошо развитых клыков корюшку азиатскую называют зубаткой, из-за характерного огуречного запаха огуречником. В нерестовый период на теле появляются мелкие эпителиальные бугорки, в виде шершавой сыпи, сильнее выраженной у самцов. Обычная длина 15 – 18 см, масса 50 – 100 г, отдельные экземпляры достигают длины 35 – 40 см и веса 440 – 500 г.

Продолжительность жизни 9–10 лет, максимальная до 12 лет. Созревает в возрасте 3 – 4 лет. Нерестится ранней весной сразу после распаления льда на песчано-галечных грунтах, расположенных в низовьях рек. Плодовитость корюшки изменяется от 9 до 63 тысяч икринок, составляя в среднем 36,7 тысяч икринок. Массовый нерест происходит в конце мая на глубине 2 – 4 м при температуре воды от 2 до 4 ºС. Икра мелкая, слабо клейкая, приклеивается к гальке и донным предметам. Отнерестившиеся производители скатываются в море вслед за ледоходом. Молодь корюшки на первых этапах питается планктоном, затем переходит на потребление донных беспозвоночных. В питании взрослой корюшки основными компонентами являются ракообразные, полихеты и молодь рыб.

Достаточно ценная промысловая рыба, вылов ее носит сезонный характер и основывается на нерестовой миграции в русловые участки нижнего течения впадающих в залив рек [21].

В 2016 - 2017 гг. ООО «Газпром нефть шельф» проведены исследования на всей площади зоны ответственности ООО «Газпром нефть шельф» в Печорском море, как в морской акватории, так и на побережьях и в прибрежных морских водах [15].

Зона проведения исследований представлена на рисунке 5.

Результаты морских исследований

В период с 1 по 3 сентября 2017 года в траловых уловах на Приразломном ЛУ отмечен 21 вид рыб и рыбообразных (включая миногу тихоокеанскую), в основном бореально-арктической ихтиофауны. Морскими являлись 18 видов рыб, 2 вида рыб — проходными (азиатская корюшка и японская минога) и 1 вид — полупроходной (девятииглая корюшка). Доминирующими видами на морской акватории Приразломного ЛУ в 2017 году являлись традиционные для данного района виды рыб: навага (доля от суммарного вылова составила 48,0 %) и канинско-печорская сельдь (35,2 %). Также в районе работ в приловах было отмечено 25 таксонов макрозообентоса, общий вылов которого составил 54 кг. Основу уловов составили крабы (Hyas araneus), мшанки (Eucratealoricata), морские звезды (Ctenodiscus crispatus), брюхоногие моллюски (Gastropoda g.sp.), усоногие раки (Balanus sp.). Краб-стригун (Chionoecetes opillio) в незначительных количествах отмечен в уловах 8 тралений. Максимальный улов составил 17 экз. за траление. Все особи были представлены молодью, с шириной карапакса 15 - 23 мм.

В целом на акватории ЛУ наблюдался схожий с предыдущим годом исследований видовой состав уловов. Следует отметить, что пикша в период нагульной миграции может создавать значительные скопления в районе ЛУ, существенно меняя величины плотностей скоплений ихтиофауны.

Полученные в период мониторинговых исследований биологические данные по видовому составу и плотности скоплений рыб в рассматриваемом районе в целом подтверждают ретроспективные (фондовые) данные. Каких-либо критических отклонений в видовом составе или состоянии кормовой базы по сравнению с предыдущими годами не отмечено. В ряде случаев отмечено увеличение численности и биомассы ихтиофауны.

Результаты мониторинга свидетельствуют, что в районе Приразломного ЛУ паразитологическая ситуация стабильная [15].

Результаты прибрежных исследований

Перечень видов рыбообразных и рыб, выявленных в результате проведения контрольного лова на акватории п. Варандей в 2016-2017 годах, насчитывает 24 таксона (виды и подвиды), относящихся к девяти семействам. Наибольшим количеством видов (6 видов) характеризуется семейство сиговых, представленное арктическим омулем, сигом-пыжьяном, ряпушкой, пелядью, чиром и нельмой. Пятью видами представлено семейство камбаловых, включающее речную, полярную и морскую

камбал, а также камбалу-ерша и камбалу-ершоватку (лиманда). По три вида входят в семейства тресковых (атлантическая треска, навага и сайка) и корюшковых (тихоокеанская зубастая и морская малоротая корюшки, а также мойва), двумя видами характеризуются семейства колюшковых (девяти- и трехиглые колюшки) и рогатковых (ледовитоморская рогатка и европейский керчак). По одному виду входят в семейства миноговых (тихоокеанская проходная минога), сельдевых (чёшско-печорская сельдь) и лососевых (атлантический лосось — семга).

Сравнительный анализ полученных за два года материалов показал, что в 2017 году, по сравнению с предыдущим годом исследований, в пробах более чем в полтора раза увеличилось количество морских рыб, при этом соотношение доминирующих видов в составе морских рыб практически не изменилось. В то же время, количество проходных, полупроходных и туводных солоноватоводных видов снизилось – это обусловлено крайне неблагоприятными гидрометеорологическими условиями в период проведения работ в 2017 году. Ввиду этого, проходные и полупроходные рыбы в августе — начале сентября преимущественно держались в некотором отдалении от станций сетного и неводного лова на открытой части побережья. Этим же объясняется большее количество морских рыб, выловленных в основном на станциях, расположенных на закрытой акватории Варандейской губы.

В период проведения научного контрольного лова было выловлено два вида рыб, занесенных в красную книгу Ненецкого автономного округа (2006) — нельма и малоротая корюшка. По многолетним наработкам СевПИНРО, в прибрежной акватории в районе п. Варандей из инвазийных (чужеродных) видов рыб встречается дальневосточная горбуша. При проведении контрольного лова в 2016 - 2017 годах она отмечена не была. Согласно имеющейся научной литературе и результатам собственных исследований, эндемичные виды рыб на рассматриваемой акватории юго-восточной части Баренцева моря в районе п. Варандей не обитают [15].

По данным [17] за весь исторический период наблюдений в Баренцевом море отмечено 182 вида и подвида рыб, относящихся к 59 семействам, 28 отрядам, 5 классам. Реальное же число рыб, постоянно обитающих или проводящих на данной акватории часть жизненного цикла, не превышает 126 видов и подвидов. Несмотря на высокоширотное местоположение Баренцева моря, большинство видов и подвидов относятся к бореальному комплексу (59,3 %), встречаются в основном в придонных слоях (56,6 %), более половины питаются донными и придонными беспозвоночными (52,2 %) и по статусу являются промысловыми видами (52,7 %). Рыбы арктического комплекса (арктические, преимущественно арктические) в ихтиофауне

Баренцева моря представлены 51 видом (28,0 %), а собственно арктических встречается только 44 вида (24,2 %), крайне мало арктическо-бореальных видов (2,2 %). Промысловый статус в Баренцевом море имеют 21 вид и подвид, соотношение которых в уловах зависит от интегрального воздействия природных и антропогенных факторов. В арктической зоне Баренцева моря доля непромысловых видов по биомассе составляет 1,18 %, в бореальной – 0,26 %, в Печорском море – 10,6 %.

Разнообразие рыб в Баренцевом море уменьшается с запада на восток и с юга на север. В южной части Баренцева моря могут встречаться 106 видов и подвидов рыб, относящихся к бореальному и арктическому зоогеографическим комплексам. В центральном районе одновременно может встречаться не более 50 видов и подвидов рыб. Другие виды заходят в район в определенный период времени или наблюдаются в отдельных экземплярах.

Биомасса рыбной части сообществ Баренцева моря формируется за счет ограниченного числа видов, поэтому из 96 промысловых видов и подвидов, встречающихся в Баренцевом море, только 21 вид и подвид имеют промысловый статус. Из них наиболее важны треска, пикша, сайда, мойва, синяя и пятнистая зубатки, камбала-ерш, морская камбала, гренландский черный палтус. В отдельные годы в промысловых количествах встречается также атлантическая сельдь. Эти виды представляют основной интерес для оценки биологического состояния ихтиофауны и для оценки экологической опасности антропогенного воздействия.

Карты суммарного ранжированного распределения основных видов рыб Баренцева моря по сезонам представлены на рисунке 11.

Карты построены путем “сложения” для каждого сезона карт распределения 8 основных морских и 6 проходных видов рыб. При этом весовой коэффициент для каждого вида принимался равным единице. В качестве исходных данных использовались материалы промысловой статистики, предоставленные ПИНРО, которые были дополнены экспертными оценками специалистов ММБИ [17]. Сезонное ранжирование биомассы основных видов рыб и их ранги приведены в таблицах 11 - 13.

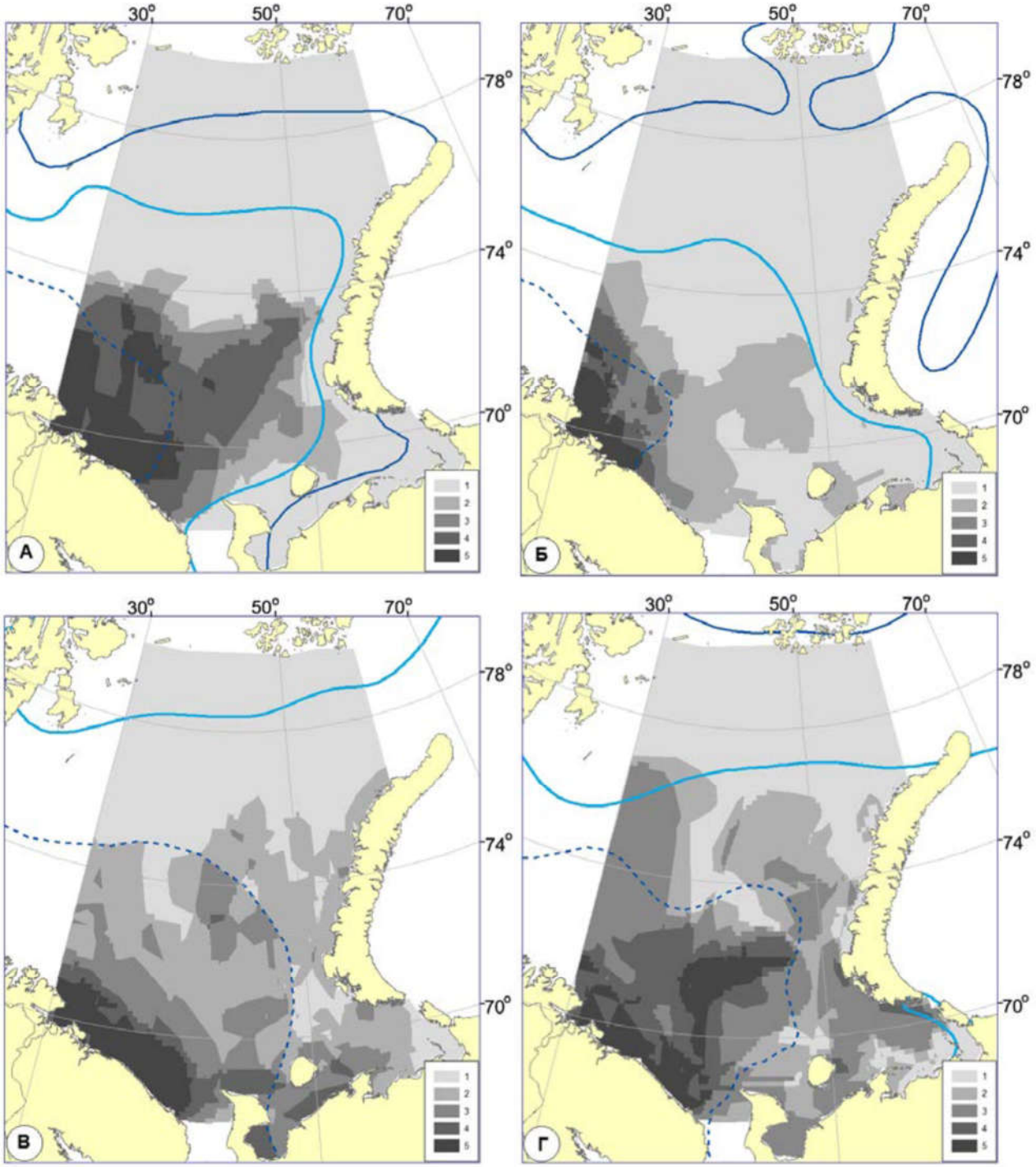


Рисунок 11 - “Суммарное” ранжированное распределение основных видов рыб Баренцева моря по сезонам: А – зима (I кв.), Б – весна (II кв.), В – лето (III кв.), Г – осень (IV кв.)

Условные обозначения:

- - - - - граница наибольшего распространения плавучего льда;

——— - средняя многолетняя граница распространения плавучего льда;

——— - граница наименьшего распространения плавучего льда;

1-5 - ранги.

Таблица 11 - Сезонное ранжирование биомассы основных морских видов рыб Баренцева моря

Вид	Единицы измерения	Ранг 1	Ранг 2	Ранг 3
Треска	кг/час траления	Менее 100	100–500	Более 500
Пикша	кг/час траления	Менее 100	100–250	Более 250
Сайка	т/час траления	Менее 5	5–20	Более 20
Мойва	т/час траления	Менее 7	7–30	Более 30
Сельдь атлантическая	кг/час траления	Менее 100	100–1000	Более 1000
Сельдь чешско-печорская	кг/час траления	Менее 100	100–1000	Более 1000
Морская камбала	кг/час траления	Менее 50	50–100	Более 100
Камбала-ерш	кг/час траления	Менее 30	30–100	Более 100

Таблица 12 - Сезонное ранжирование проходных видов рыб по встречаемости

Вид	Ранг	Характеристика встречаемости
Атлантический лосось (семга)	1	Районы рассредоточения, эпизодической встречаемости – второстепенные пути миграции, обширные районы нагула
	2	Районы с высокой концентрацией на основных путях миграции, в постоянных районах нагула
	3	Районы с максимальной концентрацией – устья рек, важнейшие пути миграции
Горбуша	1	Районы рассредоточения, эпизодической встречаемости – второстепенные пути миграции, обширные районы нагула
	2	Районы с высокой концентрацией на основных путях миграции, в постоянных районах нагула
	3	Районы с максимальной концентрацией – устья рек, важнейшие пути миграции
Кумжа	1	Районы кратковременных нагульных миграций
	2	Постоянные прибрежные районы нагула
Голец проходной	2	Прибрежные районы нагула гольца Кольского полуострова
	3	Прибрежные районы нагула новоземельского гольца
Нельма	2	Удаленные районы нагула
	3	Места высокой концентрации
Омуль	1	Прибрежные районы нагула с невысокой концентрацией
	2	Районы повышенной концентрации
	3	Места высокой концентрации молоди и производителей при катадромной и анадромной миграциях, нагуле в приустьевой зоне

Таблица 13 - Период пребывания в море проходных видов рыб

Вид	Стадия развития в морской период жизни
Семга Salmo salar L.	Постсмолты. Июнь-октябрь
	Производители. Апрель-ноябрь
Горбуша Oncorhynchus gorbusha (Walbaum)	Молодь. Август-октябрь
	Май-август
Кумжа Salmo trutta L.	Май-сентябрь
Голец Salvelinus alpinus L.	Май-сентябрь
Нельма Stenodus leucichtys nelma (Pallas)	Апрель-октябрь
Омуль Coregonus autumnalis (Pallas)	Ноябрь-июнь

5.5.2 Териофауна

В рассматриваемом регионе с различной долей вероятности могут быть встречены 19 видов морских млекопитающих. Разные виды по-разному осваивают данную акваторию: некоторые из них населяют регион постоянно, другие встречаются лишь в определенные сезоны, третьи заходят сюда крайне редко.

В качестве важных экосистемных компонентов (ВЭК) в Печорском море выделено 5 видов морских млекопитающих: морж, белуха, морской заяц, кольчатая нерпа, белый медведь [21].

Белуха (Delphinapterus leucas Pallas, 1776)

Формально белуха является объектом промысла, но фактическое изъятие в Печорском море не известно. Вероятна нерегистрируемая случайная добыча единичных особей для нужд местного населения.

Систематическое положение и популяционная структура белух, встречающихся в юго-восточной части Баренцева моря и в Печорском море, изучены недостаточно полно. Специальных работ по оценке численности и сезонного распределения не проводилось. Все существующие в настоящее время оценки численности и характеристики распределения белух в юго-восточной части Баренцева моря носят экспертный характер. В настоящее время преобладает мнение, что в Печорском море обитают белухи карской популяции, населяющей Баренцево, Белое и Карское моря. Экспертная оценка численности карской популяции составляет 15 – 18 тыс. особей.

Половое созревание самцов начинается в возрасте 6 – 7 лет и продолжается до достижения ими 12 лет, когда они приобретают белую окраску. Наступление половой зрелости самок растянуто с 2 – 3 лет до 8 – 9 лет, но большинство становятся половозрелыми в возрасте 5 лет. Спаривание и рождение происходят в летний период. Эмбриональное развитие составляет 330 дней. Периодичность родов состав-

ляет одно рождение в 3 года. Продолжительность жизни превышает 35 лет. В течение своей жизни каждая самка приносит порядка 10 потомков.

Белуха — стадное животное: социальная организация дифференцирована по возрастным и половым признакам, численному составу наблюдаемых в природе стад. Основу питания белухи составляют пелагические виды рыб. В Чешской губе она поедает сельдь, навагу, сиговых рыб и сайку, у Новой Земли — сайку и гольца. Повсюду отмечено, что белуха ест и ракообразных. Предпочитаемым кормом белухи, по-видимому, является сайка.

Белуха — динамичный вид, для которого характерны массовые протяженные миграции.

По-видимому, белухи обитают в Печорском море круглогодично. Известно, что их относительная численность меняется по сезонам, но точно описать эту динамику на основании имеющейся информации невозможно. В целом считается, что в безледовый период (июль — декабрь) белухи более многочисленны и более равномерно встречаются в юго-восточной части Баренцева моря. По данным [23], в безледовый период белуха — преимущественно прибрежный вид: до 60 % всех регистрируемых белух придерживаются двухкилометровой полосы прибрежной акватории, а в 10-километровой зоне их количество увеличивается до 97 %. В период наличия льда в акватории белухи также присутствуют, но в заметно меньших количествах.

Основываясь на имеющихся данных, можно дать следующее картографическое представление распределения белух в Печорском море (рисунки 12, 13) [21].

Белый медведь (Ursus maritimus Phipps, 1774)

Основным международным актом, определяющим вопросы сохранения и управления популяций белого медведя, является Соглашение о сохранении белого медведя, подписанное в 1973 г. в Осло (Норвегия). Россия (СССР) ратифицировала Соглашение в 1976 г. В России добыча белого медведя запрещена с 1957 г. Стратегия сохранения белого медведя в Российской Федерации утверждена распоряжением Минприроды России от 05.07.2010 г. № 26-р [24]. Занесен в «Красный список» МСОП как вид, находящийся в уязвимом положении. Карско-баренцевоморская популяция занесена в Красную книгу Российской Федерации как неопределенная по статусу (категория 4).

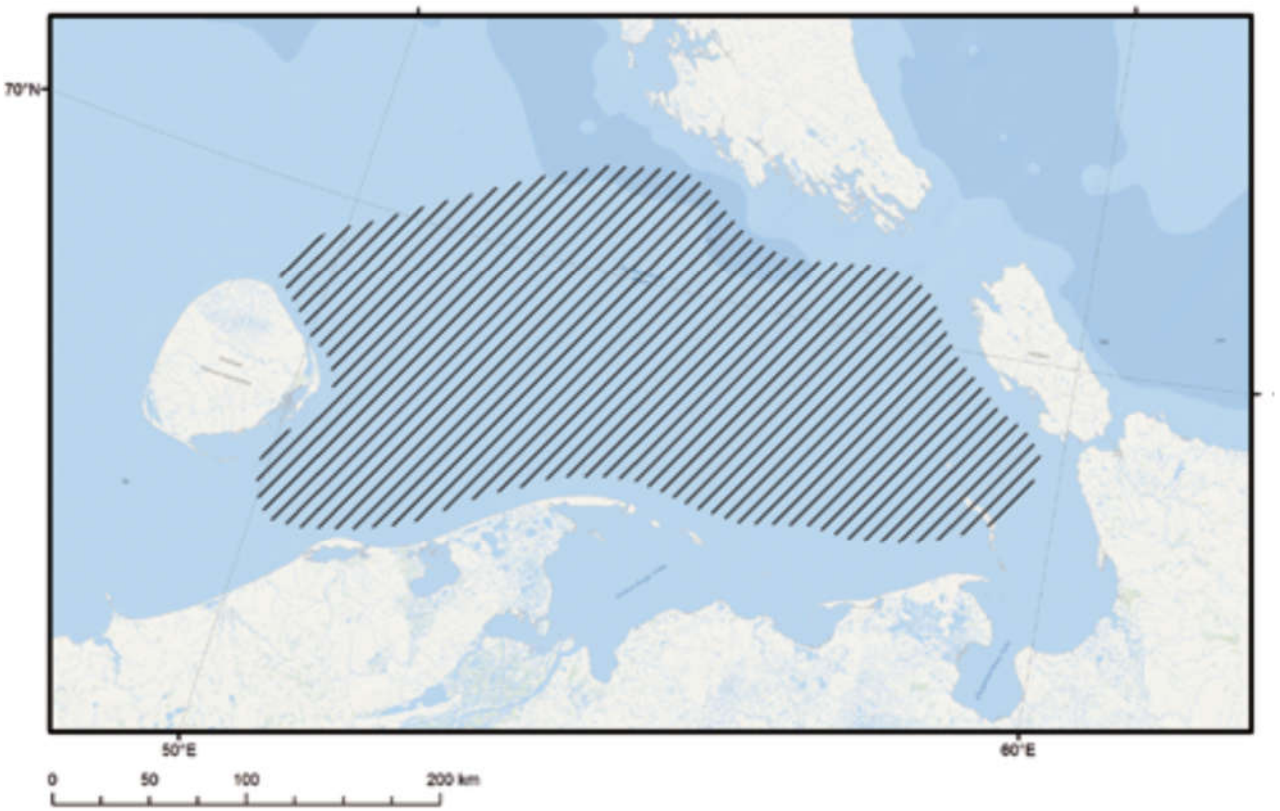


Рисунок 12 - Предполагаемое распределение белух в Печорском море в период присутствия льда (декабрь – июнь)

Самки становятся половозрелыми в 4–5-летнем возрасте; самцы — к 6 – 7 годам. Гон проходит с января по июнь среди морских льдов. Беременная самка устраивает родовую берлогу в конце осени — начале зимы. В этой берлоге в конце декабря — начале января самка приносит 1 – 3 (чаще 2) медвежат. Рождаются медвежата длиной около 30 см и весом около 500 г. Взрослые самки вырастают до 2 м длины и 200 – 250 кг веса. Самцы значительно крупнее. Они в среднем достигают 2,5 м длины и 350 – 600 кг веса. В марте-апреле самка с медвежатами покидает берлогу. Медвежата к этому времени весят 8 – 12 кг. В норме на третьем году жизни (весной) медвежата покидают мать и начинают самостоятельную жизнь. Продолжительность жизни в природе до 40 лет.

Основные объекты добычи белого медведя в регионе — кольчатая нерпа и морской заяц.

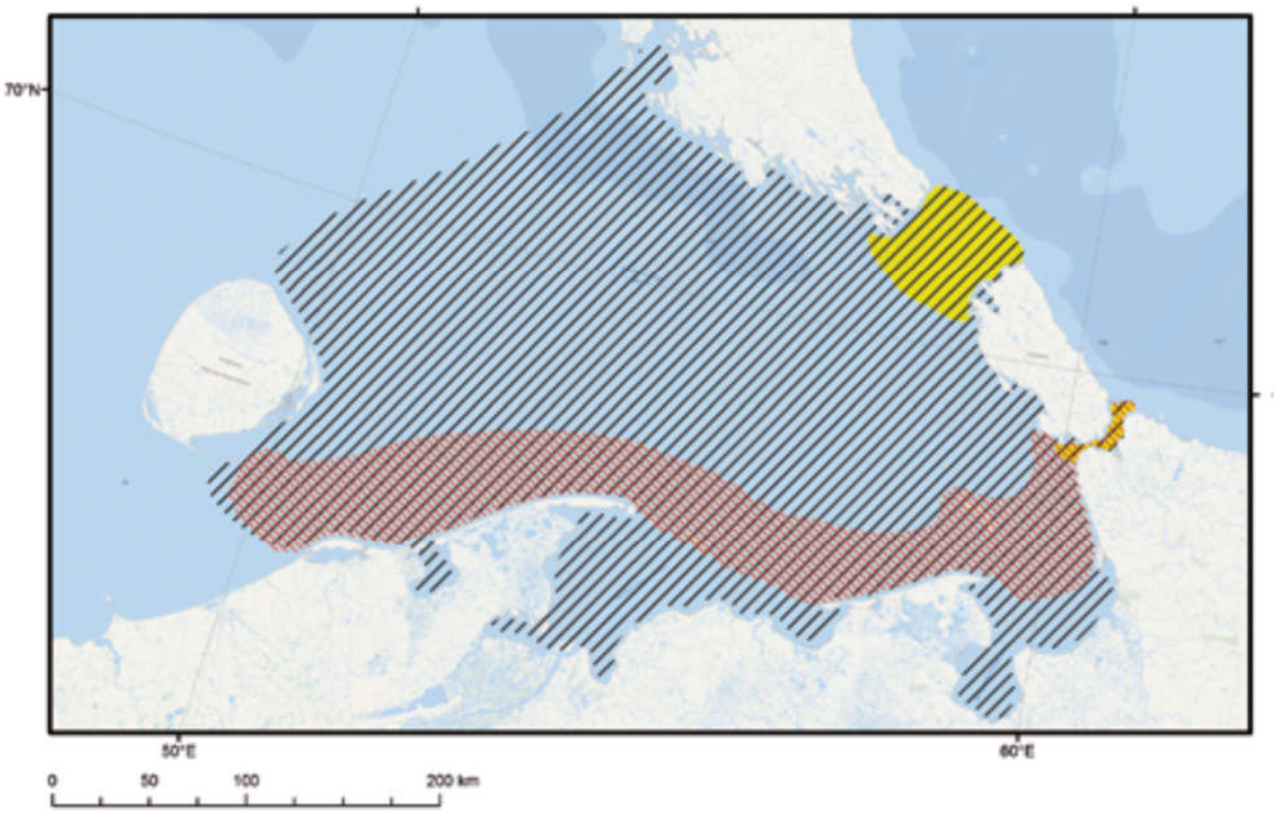


Рисунок 13 - Предполагаемое распределение белух в Печорском море в период отсутствия льда (июль – ноябрь)

Условные обозначения:

Черная штриховка – общий район вероятного распределения (встречаемость средняя);

Красная штриховка – район наиболее вероятного распределения (встречаемость высокая);

Желтые участки – миграционные коридоры (встречаемость средняя).

Специальные работы по оценки численности белого медведя в юго-восточной части Баренцева моря и в Печорском море не проводились. В целом встречаемость белых медведей в этой части ареала невысокая, имеет тенденцию увеличения с запада на восток и варьирует в зависимости от ледовых условий (рисунки 14, 15) [21].

Рассматриваемый район является периферией ареала карско-баренцевоморской популяции белого медведя. Жизнь белого медведя тесно связана с морским ледяным покровом. В период максимального развития ледяного покрова в регионе (март-апрель) белые медведи могут быть встречены в пределах всего Печорского моря.

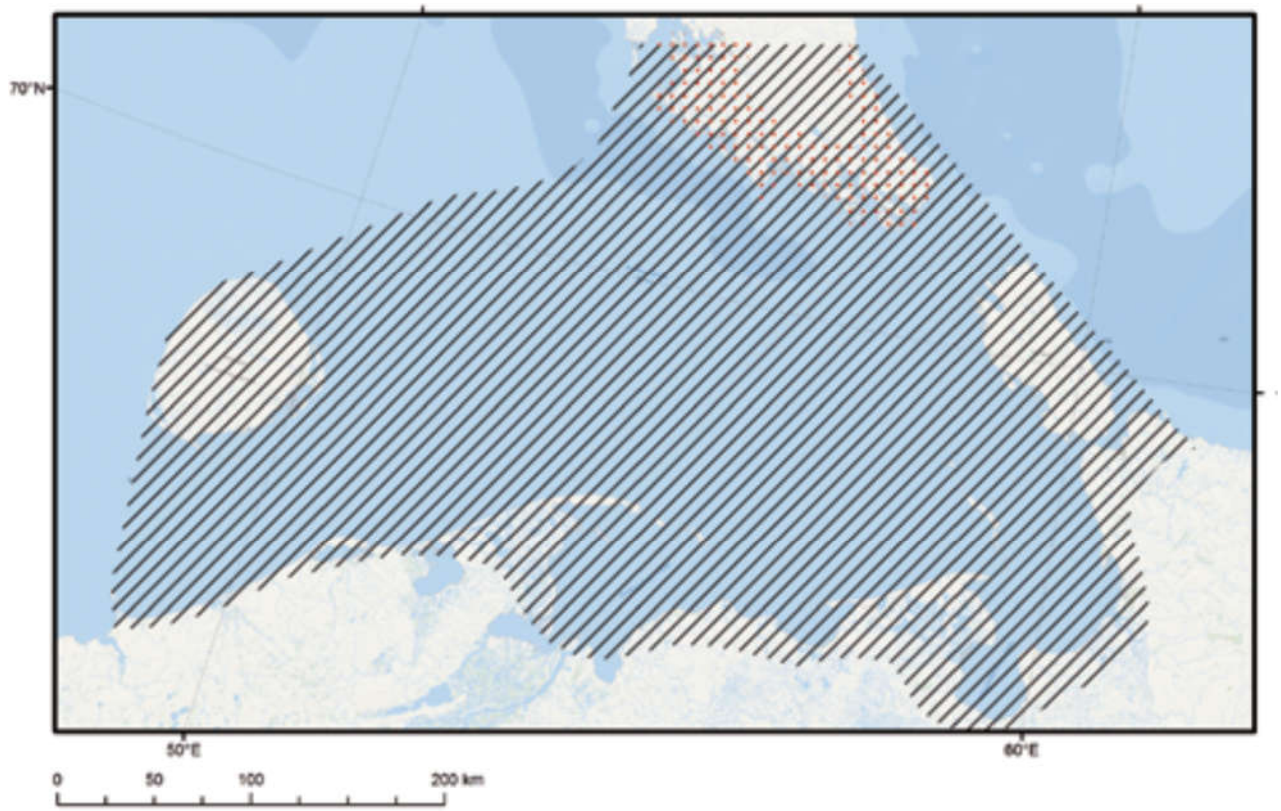


Рисунок 14 - Распределение белого медведя в период присутствия льда. Красными точками отмечен район возможного устройства родовых берлог

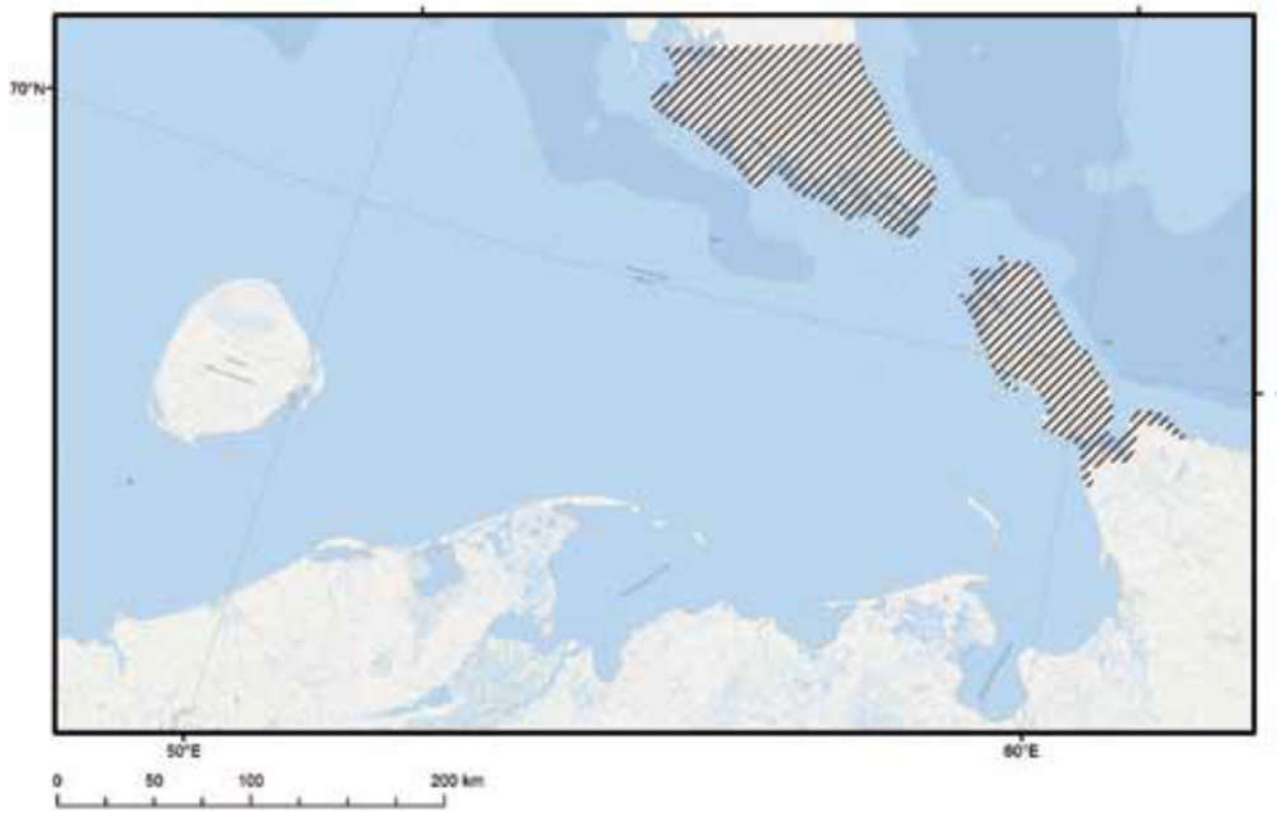


Рисунок 15 - Районы наиболее вероятного появления белых медведей в Печорском море в безледовый период

По косвенным признакам, места устройства самками родовых берлог в пределах региона возможны лишь на южной оконечности Новой Земли (но прямые наблюдения отсутствуют). На материковом побережье и других островах региона факты устройства берлог не известны. В последние годы, в связи с участившимися отрицательными аномалиями ледовитости Баренцева моря, участки льда, пригодные для обитания белого медведя, значительно сократились.

С разрушением морского льда белые медведи покидают регион, отходя в северном и северо-восточном направлениях. Небольшая часть популяции может оставаться на островах и материковом побережье. Количество таких животных в значительной степени изменяется год от года в зависимости от динамики ледяного покрова и характера его весеннего разрушения [21].

Атлантический морж (Odobenus rosmarus rosmarus, Linnaeus, 1758)

Занесен в Красную книгу Российской Федерации как сокращающиеся в численности вид (категория 2). Занесен в «Красный список» МСОП как вид, находящийся в уязвимом положении.

Юго-восток Баренцева моря населяет атлантический подвид моржа. Анализ имеющейся до настоящего времени информации позволял предполагать, что животные в течение всего года обитают в данном районе, и относятся к отдельной «южной» группировке, в определенной степени изолированной от остальной популяции подвида. Мечение моржа спутниковой меткой в 2012 г. на острове Вайгач подтвердило существование связи моржей из Печорского моря по крайней мере с моржами, обитающими в Карском море и у северной оконечности Новой Земли.

Взрослый самец в среднем достигает 3 м длины и 1,5 т веса. Взрослая самка в среднем достигает 2,6 м длины и 900 кг веса. Новорожденный детеныш — 1,2 м длины и около 70 кг веса. Тело моржа покрыто короткой грубой шерстью. У взрослых животных развиты верхние клыки, причем у самцов они заметно длиннее, чем у самок. Развитие клыков связано со способом добывания пищи — поиск в донном грунте моллюсков, червей и других беспозвоночных животных.

Моржи становятся половозрелыми в возрасте 6–10 лет. Период гона растянут с января по июнь, имплантация зародыша происходит в июне — июле. Весной (март-май, для моржей юго-восточной части Баренцева моря сроки не уточнены) самка рожает на льду одного детеныша, которого выкармливает 2 года. Моржата-самцы держатся с матерью 2–5 лет, затем собираются во взрослые самцовые стада. Самки остаются в стадах, состоящих из самок с детенышами. Линька проходит летом. Продолжительность жизни моржей - около 45 лет.

Основу питания моржа составляют донные беспозвоночные. В разных частях ареала состав преобладающих пищевых объектов может различаться, но, как правило, повсеместно преобладают двустворчатые моллюски. Ракообразные, хотя и уступают по значимости двустворчатым моллюскам, видимо, также занимают важное место в рационе моржа. Все остальные группы животных, употребляемые моржом в пищу, — черви, иглокожие, асцидии и рыбы — могут быть отнесены к второстепенным объектам питания. Регулярно отмечаются случаи нападения моржей на детенышей гренландских тюленей на щенных скоплениях в Белом море. Взрослые особи могут съесть 3000 – 6000 моллюсков за одно кормление. За одно семиминутное погружение на дно морж добывает более 50 моллюсков. Оптимальные глубины для питания моржа — до 80–100 м. Этот фактор также, наряду с наличием морского льда, во многом определяет характер распределения вида. Можно предполагать, что районы с высокой биомассой объектов питания моржей являются ключевыми районами для вида в Печорском море.

Моржи — чрезвычайно социальные животные, как правило, образующие группы от 2–3 до нескольких сотен особей.

Моржи — пагофильный вид. В период присутствия льда они предпочитают оставаться на нем. По мере очищения акватории ото льда начинают использовать для отдыха береговые лежбища на островах и реже — на материковом побережье. Для ледовых залежек характерно преобладание одиночных животных и небольших групп от 2 до 7 особей; скопления 20–100 особей на льдах встречаются реже. На береговых лежбищах могут отдыхать от нескольких голов до нескольких сот голов [21].

В 2016-2017 гг. в зоне ответственности ООО «Газпром нефть шельф» в Печорском море были проведены полевые, лабораторные, камеральные и аналитические работы. Исследования были направлены на инвентаризацию морских млекопитающих, характеристику их состояния, выявление ключевых мест обитания, а также проведение мониторинга одного из ключевых видов-индикаторов этого района — моржа атлантического подвида [15].

Результаты, полученные за два года исследований, приведены ниже.

Мечение моржей спутниковыми передатчиками показало, что моржи восточной части Печорского моря проводят в районе большую часть года (вероятно, круглый год). В тоже время какая-то часть группировки может осваивать районы Карского моря, в том числе удаленные от места установки передатчиков, такие как север Новой Земли, архипелаг Северная Земля, острова Сергея Кирова. Спутниковое мечение показало, что все помеченные моржи, которые не покидают Печорское море, в без-

ледовый период находятся в зоне ответственности ООО «Газпром нефть шельф» и не уходят на запад дальше Гуляевских кошек.

Распределение моржей в безледный и ледовый период представлено на рисунках 16, 17 соответственно [15].

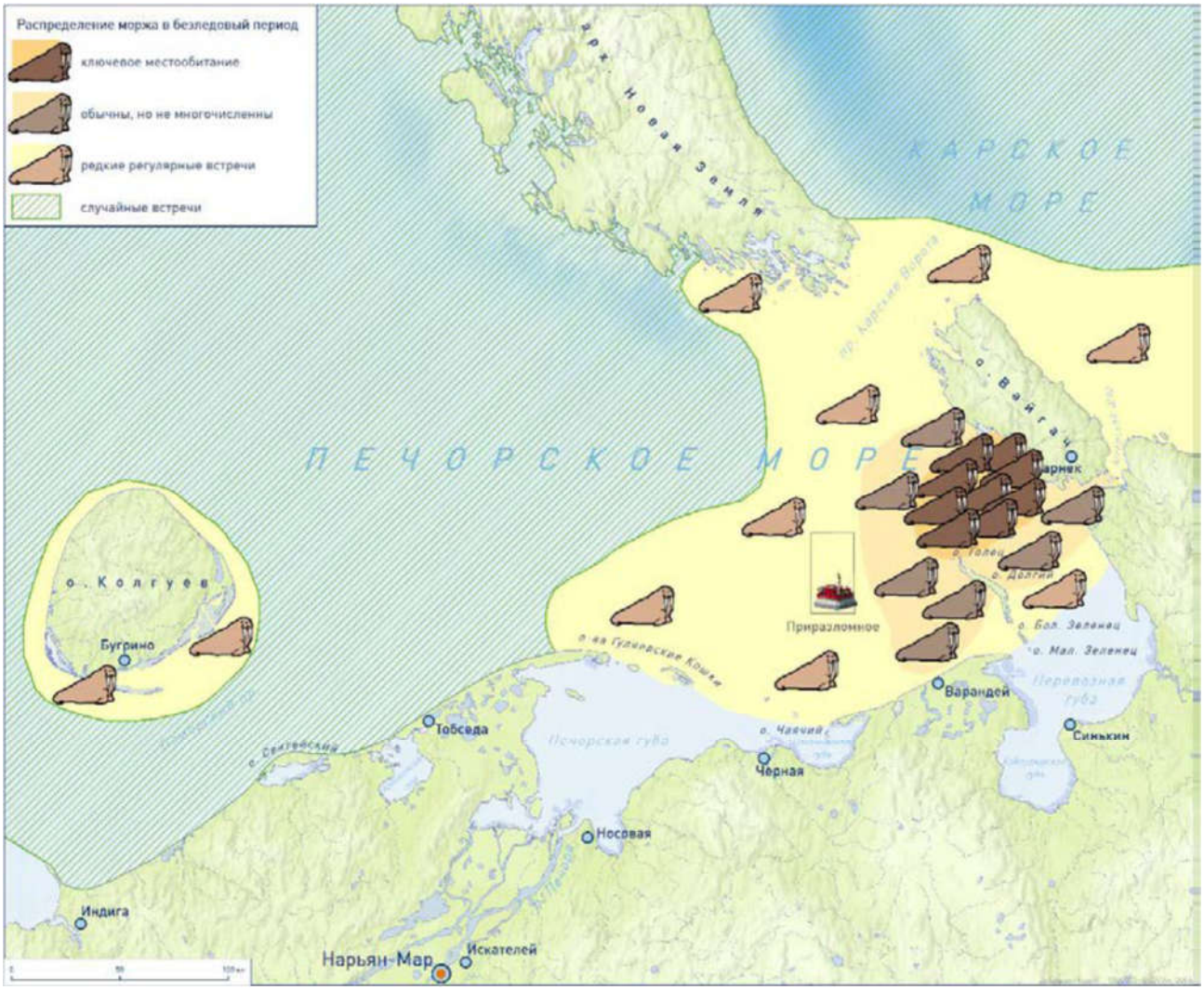


Рисунок 16 - Распределение моржа в безледовый период

Основными ключевыми местами для отдыха в районе являются лежбища на о. Вайгач (включая Карповы острова) и о. Матвеева. Исключительно важной для животных можно считать акваторию между островами ГПЗ «Ненецкий», которая является основным районом кормления моржей.

В воде животные проводят вдвое больше времени, нежели на берегу.

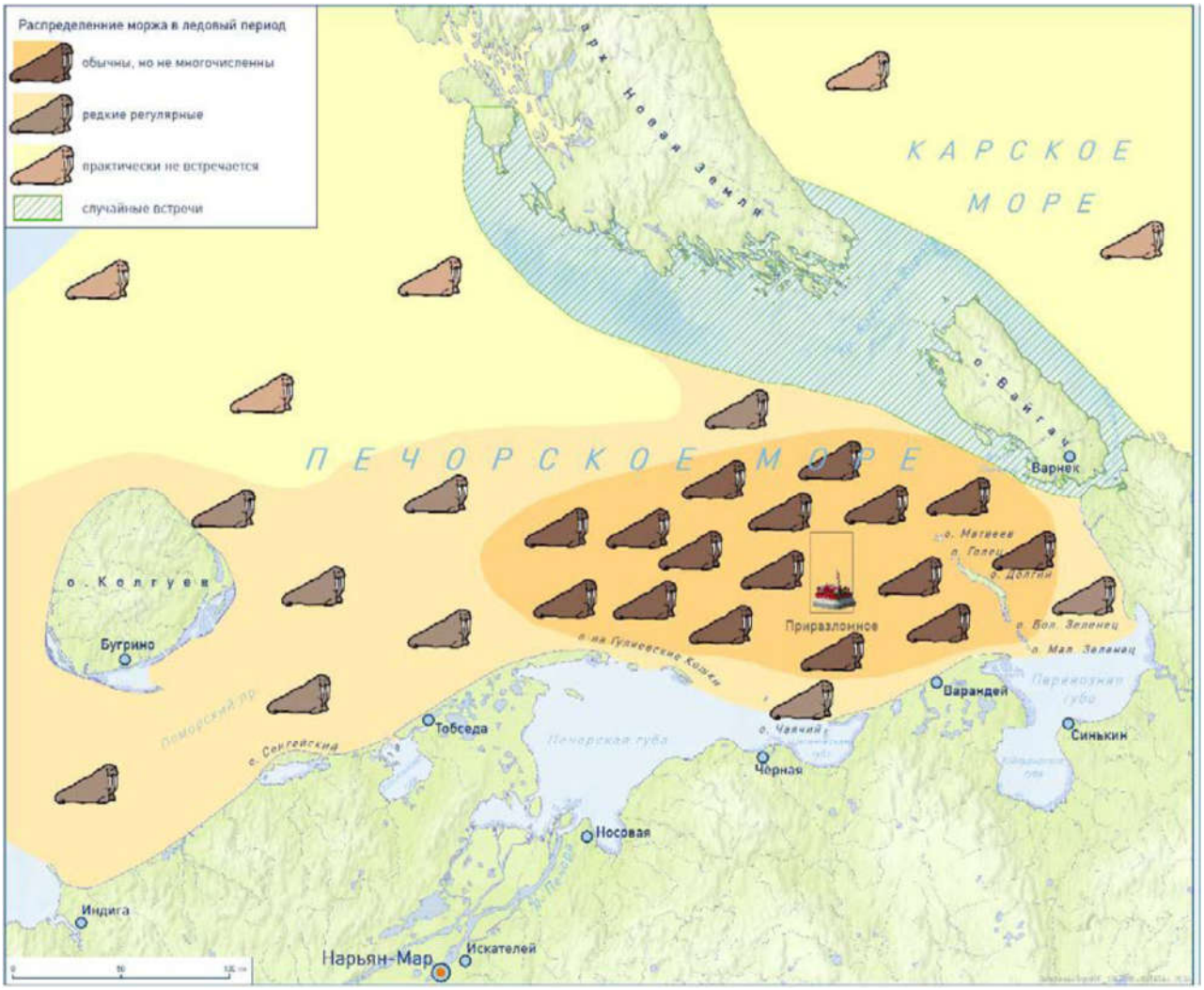


Рисунок 17 - Распределение моржа в ледовый период

На основании данных высокодетальной спутниковой съемки было выявлено, что в июле-августе моржи гарантированно присутствуют только на двух лежбищах — коса острова Матвеев и мыс Лямчин Нос (о. Вайгач), и численность животных на них различна. Вторым по значимости лежбищем является мыс Карпово становье.

В августе 2017 года удалось сделать единовременную съемку мест наиболее вероятного формирования лежбищ, по результатам которой минимальная численность моржей в исследуемом районе в этот период составила 1026 животных.

На рисунке 18 показаны лежбища моржа [15].

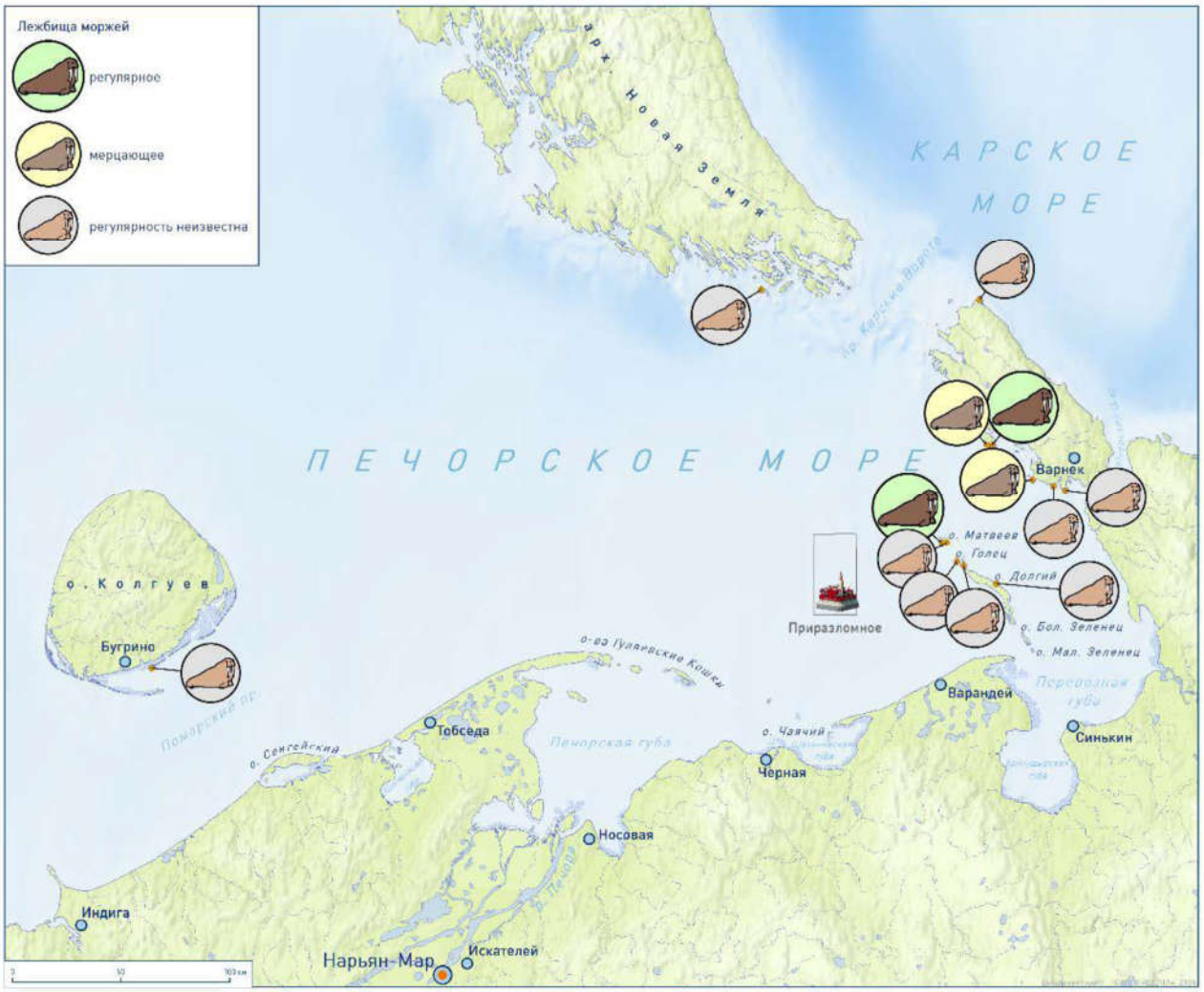


Рисунок 18 – Лежбища моржа

Морской заяц (Erignathus barbatus Erxleben, 1777)

В Печорском море обитает подвид морского зайца Erignatus b. barbatus, ареал которого включает море Лаптевых, Баренцево море, север Атлантики и Гудзонов залив. Обитает на всей акватории Печорского моря. Учетных работ по оценке запасов, за исключением учетов в отдельных локальных районах, не проводилось. По результатам авианаблюдений в юго-восточной части моря в 1988 г. в полосе припайных льдов на участке о-вов Песяков, Варандей плотность залежки морских зайцев составила 0,02 – 0,04 особи на 1 км^2. Несмотря на пригодность местообитаний (мелководность, отсутствие сплоченных льдов), морской заяц относительно малочислен в описываемой части Печорского моря в ледовый период. В мелководных районах южной части Карского моря плотность распределения этих ластоногих значительно выше.

С освобождением юго-восточной части моря ото льдов в мае-июне численность морского зайца становится еще более низкой, но существует ряд районов, где

он встречается у берегов в течение всего года, либо покидает их не более чем на 1 – 2 месяца. Такими районами являются юг Новой Земли, и о-ва Гуляевские Кошки. Численность морского зайца вновь увеличивается с середины августа, иногда в октябре.

Морские зайцы предпочитают глубины менее 100 м. В зимний период, однако, они бывают многочисленны и на более значительных глубинах — 200 – 500 м. Распространение морского зайца зависит от качества ледового покрова: тюлени предпочитают льды с естественным доступом к воде через разводья и трещины. Тем не менее, морские зайцы встречаются и на припае, где они, подобно нерпе, поддерживают постоянное отверстие во льду.

Морской заяц ежегодно совершает значительные миграции в соответствии с распространением льда. В мае — июне он мигрирует на север и в Карское море, а осенью с началом льдообразования — в юго-восточную часть Баренцева моря. Кроме продолжительных весенне-осенних миграций, морской заяц европейского Севера совершает ряд перемещений более «местного» характера, связанных с его питанием, линькой, размножением, приливными течениями и т. д.

Список объектов питания морского зайца превышает 70 видов. Пищей морского зайца могут быть почти все виды рыб, ракообразных, моллюсков и некоторых других организмов величиной от 1 до 30 – 40 см, что позволяет ему прокормиться в любой части Арктики. Состав питания морского зайца зависит от физиологических периодов (линька, щенение, спаривание), наличия поедаемых организмов, гидрометеорологических условий и ряда других причин. Важнейшим кормом из рыб является сайка. Другой, основной пищей морских зайцев являются ракообразные. Морской заяц предпочитает крупных ракообразных, таких как крабы и креветки, причем крабы занимают в рационе ведущее место.

Самка в марте-апреле рожает на дрейфующем льду одного детеныша. Большая часть самок щенится на разреженных дрейфующих льдах, не смерзающихся на продолжительное время и преимущественно не очень удаленных от берегов. Юго-восточная часть Баренцева моря, как район высокой динамики дрейфующих льдов, оптимальна для щенки. Однако, вследствие отрицательных аномалий ледовитости Баренцева моря, ставших обычными в последние годы, изменяются сроки оледенения, структура и площадь ледового покрова в Печорском море, что может негативно сказаться на репродуктивности морских зайцев в этом районе.

В Баренцевом море запрет на промысел морского зайца сохраняется с 1970 г. Тем не менее, численность его по данным на конец 1980-х - начало 1990-х гг. не уве-

личивалась и даже, по некоторым данным, снижалась. По наблюдениям, проведенным в Белом и Баренцевом морях в 1992 – 1999 гг. с российских и норвежских судов, численность морского зайца медленно растет [21].

Кольчатая нерпа (Phoca hispida Schreber, 1775)

Нерпа является промысловым видом. Объем допустимого улова кольчатой нерпы для юго-восточной части Баренцева моря составляют 500 голов в год.

В пределах Печорского моря обитает подвид кольчатой нерпы Phoca h. hispida, в ареал которого входят центральный арктический бассейн со всеми прилежащими морями. Обитает на всей акватории Печорского моря круглогодично. Зимнее распространение совпадает с границами ледового покрова. Нерпа обитает в это время как на припайных, так и на дрейфующих льдах. Плотность распределения нерпы в пределах припая в марте-апреле 1979 г., определенная методом учета вентиляционных отверстий с собакой, колебалась от 1,2 до 2,4 экз. на 1 км^2.

В июне 1988 г., в условиях почти нулевой ледовитости (остатки припая и дрейфующих льдов в южной части моря), методом авиаучета определена встречаемость нерпы в 2 – 5-километровой прибрежной полосе припайных льдов от Печорской губы до Медынского Заворота в 0,13 особей на 1 км^2, а в полосе, удаленной от берега на 5 – 10 км, — 0,23 особи на 1 км^2. В мае 1994 г. тем же методом на маршруте от Колоколковой губы до Хайпудырской плотность в среднем составила 0,22 особи на 1 км^2. Залежка нерп на дрейфующих льдах, определенная методом судовых наблюдений, оказалась гораздо менее плотной — около 0,005 особи на 1 км^2.

Крупные миграционные пути в пределах акватории Печорского моря отсутствуют, однако нерпа предпринимает сезонные кочевки, перемещаясь на сотни километров от мест зимовки и размножения к местам нагула. Например, весной часть нерп мигрирует из Баренцева моря в Карское и Белое моря. Спутниковое слежение, проводившееся в различных районах Арктики, показывает, что кольчатая нерпа, размножающихся на припайных льдах, использует две стратегии в период открытой воды. Некоторые особи кормятся на удалении 100 км от мест зимнего обитания и размножения, а другие делают обширные кочевки — до 1000 км в направление высокопродуктивных районов (например, вдоль кромки дрейфующих льдов). В конце периода нагула взрослые нерпы возвращаются к тому же месту, которое использовалось в предыдущий зимний период. Перемещение нерп в ледовый период обычно весьма ограничены, особенно там, где лед образует сплошной покров; здесь нерпа использует участок 1–14 км^2.

В летний период с окончательным распадом льда нерпы распределяются вдоль береговой материковой линии, концентрируясь в устьях рек и заливах. Основные места концентрации нерпы в исследуемом районе сосредоточены в Печорском заливе, вблизи о-ва Варандей, Хайпудырской губе, вблизи западного «устья» Югорского Шара, восточного побережья о-ва Колгуев, шхер южной части Новой Земли, включая районы о-ва Междушарского, Белушьей губы и других (рисунок 19) [21].

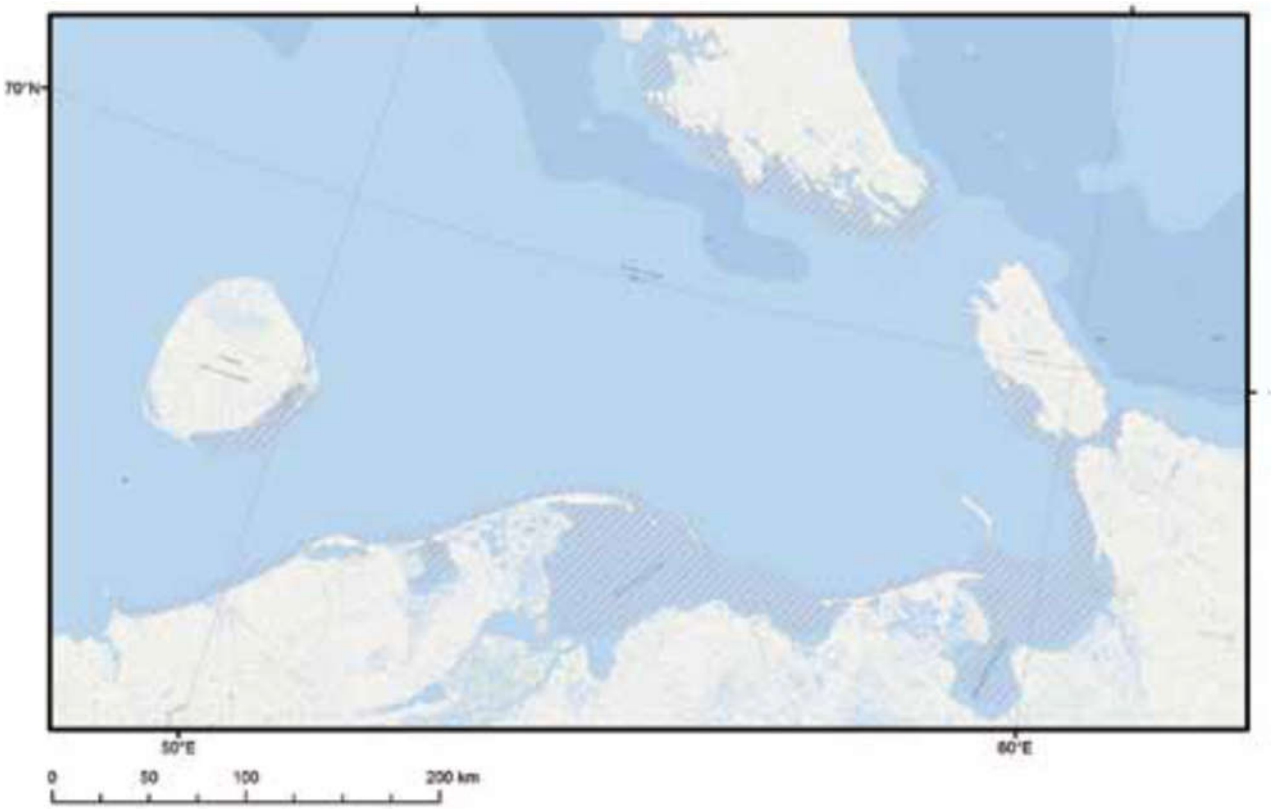


Рисунок 19 - Районы размножения кольчатой нерпы в Печорском море

Кольчатая нерпа питается в Печорском море рыбой и ракообразными; остальные группы животных (моллюски, черви, головоногие и др.) совершенно не характерны для ее рациона, и потребляет их она очень редко. Кормится преимущественно в верхних слоях моря на мелководье теми организмами, которых находит в массовых количествах. Придонные корма захватывает лишь на отмелях.

В марте-апреле нерпа рожает одного детеныша в снежном логове на припайном льду. Он питается молоком матери около 6 недель. Полагают, что юго-восточная часть Баренцева моря является основным районом воспроизводства нерпы в Баренцевом море. Щенные самки по данным залегают на припае с плотностью распределения 0,1 – 0,5 экз. на 1 км^2 [21].

По данным [17] на акватории Баренцева моря обитает примерно 20 видов морских млекопитающих. Большинство из них являются редкими или охраняемыми и занесены в Красные книги РФ и Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП). Сезонная динамика ледового покрытия определяет непостоянство фауны морских млекопитающих. Лишь морской заяц Erignathus barbatus и гренландский тюлень Pagophilus groenlandicus встречаются в течение всего года. Основным фактором, определяющим обилие морских млекопитающих, являются значительные межгодовые и сезонные колебания биомассы кормовых ресурсов, определяемые масштабом адвекции теплых атлантических вод.

В губах и прилегающих водах встречаются 11 видов морских млекопитающих, из которых 6 занесены в Красные книги РФ и МСОП. В течение всего года в прибрежье обитают белуха, морской заяц, кольчатая нерпа, гренландский тюлень, серый тюлень, обыкновенный (пятнистый) тюлень. В летний период в губы могут заходить морская свинья, малый полосатик, касатка. Большинство китообразных, в том числе охраняемые виды, предпочитают открытые воды. Численность зверей невысока и подходы к берегу чрезвычайно редки. На северной и восточной периферии моря обитают наземные хищники – белый медведь и его спутник песец.

Как и для рыб, карты суммарного ранжированного распределения основных видов морских млекопитающих Баренцева моря по сезонам (рисунок 20), построены путем “сложения” карт распределения отдельных видов. При этом для карт отдельных видов использовались следующие ранги: 1 - концентрации низкой плотности, 2 - концентрации средней плотности, 3 - концентрации высокой плотности, залежки и колонии [17].

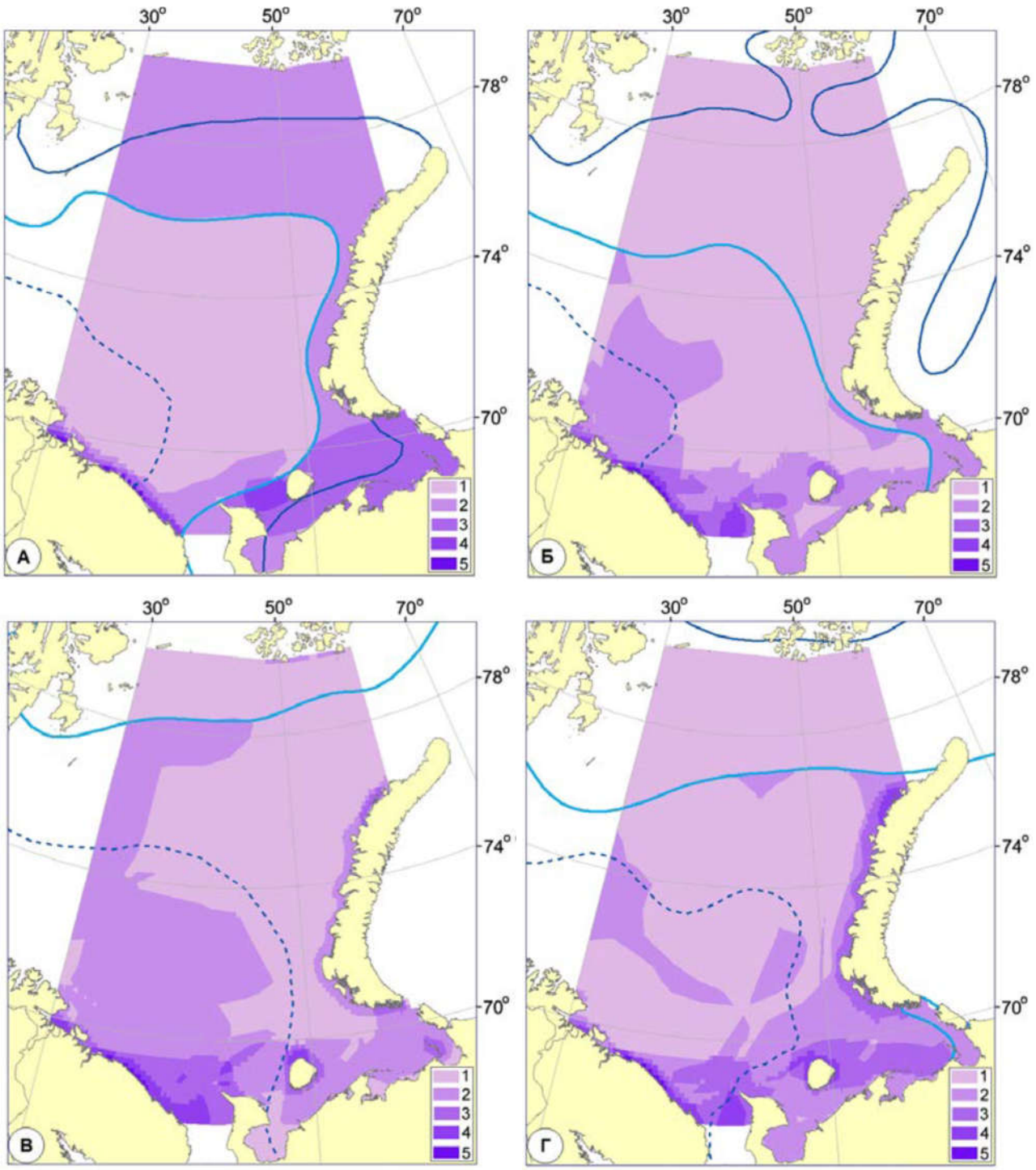


Рисунок 20 - “Суммарное” ранжированное распределение морских млекопитающих Баренцева моря по сезонам: А – зима (I кв.), Б – весна (II кв.), В – лето (III кв.), Г – осень (IV кв.)

Условные обозначения:

- - - - - граница наибольшего распространения плавучего льда;

——— - средняя многолетняя граница распространения плавучего льда;

——— - граница наименьшего распространения плавучего льда;

1-5 - ранги.

5.5.3 Орнитофауна

По времени контакта с морской водой можно условно (в силу биологии морских птиц) поделить всех морских и околоводных птиц на 3 категории («экологические группы»):

- летающие, кормящиеся у поверхности (глупыш, чайки и поморники);
- ныряющие, кормящиеся в толще воды (бакланы, морские утки и чистиковые);
- околоводные, кормящиеся на литорали (кулики) [21].

Видовой состав морских птиц Печорского моря в зависимости от продолжительности контакта с морской водой представлен в таблице 14.

Таблица 14 - Видовой состав морских птиц Печорского моря в зависимости от продолжительности контакта с морской водой

Экологическая группа	Вид
Летающие	Глупыш Fulmarus glacialis
	Морская чайка Larus marinus
	Серебристая чайка Larus argentatus
	Бургомистр Larus hyperboreus
	Западно-сибирская чайка Larus heuglini
	Моевка Rissa tridactyla
	Белая чайка Pagophila eburnea
	Полярная крачка Sterna paradisaea
	Длиннохвостый поморник S. longicaudus
	Средний поморник Stercorarius pomarinus
	Короткохвостый поморник S. parasiticus
Ныряющие	Северная олуша Sula bassana
	Гага обыкновенная Somateria mollissima
	Гага сибирская (стеллерова) Polysticta stelleri
	Гага-гребенушка Somateria spectabilis
	Морянка Clangula hyemalis
	Большой крохаль Mergus merganser
	Средний крохаль Mergus serrator
	Синьга Melanitta nigra
	Турпан Melanitta fusca
	Краснозобая гагара Gavia stellata
	Чернозобая гагара Gavia arctica
	Белоклювая гагара Gavia adamsii
	Тонкоклювая кайра Uria aalge
	Толстоклювая кайра U. lomvia
	Гагарка Alca torda
	Чистик Cepphus grylle
	Тупик Fratercula arctica
	Люрик Alle alle
Околоводные	Морской песочник Calidris maritima
	Камнешарка Arenaria interpres
	Кулик-сорока Haematopus ostralegus

Летающие птицы

Зимний период

Информация о состоянии орнитофауны в зимний период на акватории Печорского моря крайне скудна. Существуют лишь единичные данные о встрече птиц в указанный период. В основном это относится к району прохождения трассы Севморпути, поскольку получены они с бортов атомного ледокольного флота.

Нет никакой информации по районам полыней, заприпайным областям и мелководью Печорского моря зимой. Так, имели место встречи отдельных особей серебристых чаек (не исключено, что это были западно-сибирские чайки), а также бургомистров. Почти полное отсутствие птиц на акватории Печорского моря в зимний период связано с тем, что в это время указанный район полностью покрыт льдом. В результате действия ветров и течений на некоторых участках образуются разводья и полыньи, в которых могут встречаться птицы, однако продолжительность существования и размеры свободных ото льда участков моря крайне нестабильны, и предсказать их появление не представляется возможным. В связи с этим, видится высокая степень перемещений морских птиц от одного такого участка к другому в поисках объектов пропитания, что являет собой основную сложность в оценке численности и видового состава орнитофауны в Печорском море в зимний период.

Среди птиц, встречающихся в указанном районе, мало редких и охраняемых видов, и полностью отсутствуют промысловые. В Красную книгу Российской Федерации включен только один вид птиц: белая чайка (Pagophila eburnea) как редкий спорадически распространенный вид, представитель монотипического рода (категория 3). Также занесена в «Красный список» МСОП как вид, близкий к уязвимому положению. Этот вид встречается в описываемом районе в весенний, осенний и зимний периоды, чаще всего на участках, прилегающих к ледовой кромке.

Плотность популяции летающих птиц в зимний период определена как низкая [21].

Весенний период

Весной в рассматриваемом районе начинается приток мигрирующих птиц из мест зимовок. Во второй половине апреля на акватории Печорского моря появляются глупыши и моевки. Численность встреченных птиц этих видов достигает нескольких десятков особей. Помимо указанных представителей орнитофауны, возрастает число бургомистров, белых чаек. К маю число встреч бургомистров снижается на порядок, однако относительное количество глупыша практически не изменяется. Также отмечаются встречи единичных особей длиннохвостого поморника.

Характер распределения птиц в весенний период на акватории Печорского моря определяется ледовой обстановкой. При более интенсивном таянии льда и быстром выносе полей крупно- и мелкобитого льда за пределы акватории указанного района, птицы могут проникать на большую территорию, вплоть до границ припая. В районах, примыкающих к юго-западному побережью архипелага Новая Земля, к моменту очистки прибрежной акватории ото льда птицы проникают вплоть до побережья, где перед выходом на традиционные места гнездования могут образовывать скопления, откармливаясь и формируя энергетический запас в организме перед сезоном размножения [21].

Летний период

Летом в открытых районах моря (свыше 100 км от берега) встречаются главным образом неразмножающиеся особи (старые, неполовозрелые или пропускающие данный сезон). Что касается зоны на удалении не более 100 км от берега, то летом здесь отмечается наибольшая численность птиц), которые размножаются на побережье Печорского моря (крупные чайки, поморники и моевка).

Так, в 1993 г. на побережье о. Вайгач и мелких островах Хайпудырской губы насчитывалось около 1000 гнездящихся пар бургомистра и 1000 пар моевки на южном побережье архипелага Новая Земля. Данные о численности других видов птиц в настоящее время отсутствуют. На Мурманском побережье и островах расположены многочисленные колонии морских птиц [21].

Осенний период

Осенью численность глупышей, моевок, крупных чаек и поморников резко падает в результате миграции птиц в районы зимовки за пределами Печорского и Баренцева моря. Можно предположить, что в северной части Печорского моря распространение птиц ограничивается распространением ледовой кромки, а в южной части акватории какое-то время держатся представители чайковых.

Данные о численности птиц на акватории Печорского моря в осенний период либо отсутствуют, либо они фрагментарны. На пространственное распределение летающих птиц в Печорском море огромное воздействие оказывает распространение ледового покрова, формирующегося в осенний период. При становлении льда, начиная от побережья, птицы «выдавливаются» к центральной, не занятой льдом акватории, а затем — и вовсе за пределы моря [21].

Ныряющие птицы

Зимний период

Планомерные наблюдения за авифауной Печорского моря в зимний период не проводились. Но отдельные наблюдения последних лет с бортов атомных ледоколов и транспортных судов показали, что в первой половине зимы (с декабря по январь) общая численность морских колониальных птиц в открытых районах Печорского моря ничтожна. Зимой в прикромочных районах и непосредственно у края ледовой кромки встречаются чистики, обыкновенные гаги, гаги-гребенушки, морянки [21].

Весенний период

Весной перед выходом на сушу для размножения птицы активно накапливают энергетические резервы, откармливаясь в прикромочных районах и полыньях, где наблюдается повышенная продуктивность зоопланктона. Именно в этих районах отмечено наличие толстоклювых кайр, чистиков (Cepphus grylle), люриков (Alle alle). Трофические условия прикромочных районов вполне могут обеспечить формирование скоплений птиц с высокими значениями плотности распределения. В отдельные сезоны характер локализации ледовой кромки может обусловить прохождение максимального количества мигрантов (включая наиболее уязвимых для углеводородного загрязнения — кайр) через район ШГКМ к местам гнездования на западном и южном побережье Новой Земли. Однако корректные данные по распределению и численности морских птиц в этот период отсутствуют.

В Печорском море весной отмечаются потоки мигрирующих уток, однако они следуют на большой высоте, и контролировать удаётся лишь небольшую часть представителей рода Melanitta [21].

Летний период

В южной части Печорского моря в июле появляется большое количество самцов морских уток. Значительная часть этих птиц собирается здесь для послебрачной линьки, другая (ещё большая) совершает промежуточные миграционные остановки.

В Печорском море можно выделить всего несколько районов, относительно ограниченных, но с очень высокой плотностью распределения морских уток. Это — мелководья вблизи южного побережья о. Колгуев, акватория южнее о. Долгий, прибрежные воды Югорского п-ова. Подавляющую часть линных скоплений составляет гага-гребенушка. Для неё характерны плотные и компактные стаи до нескольких тысяч особей. Основу миграционных скоплений составляет синьга. Общая численность птиц в отдельных скоплениях достигает 15 тыс. особей.

Самцы обыкновенной гаги собираются стаями из нескольких десятков птиц главным образом на мелководьях у южного побережья Новой Земли. Восточная часть Печорского моря и мелководье южного побережья о-ва Колгуев играют важную роль в жизни ныряющих птиц. Участок северо-восточной части Печорского моря вдоль юго-восточной части западного побережья Новой земли также весьма значимы как важные биотопы [21].

Осенний период

Осенью на акватории Печорского моря гага-гребенушка доминирует до начала ледостава. Массовую миграцию над акваторией Печорского моря осуществляют гаги-гребенушки, стеллеровы гаги, морянки. По расчётным данным, численность мигрирующих здесь птиц может достигать 7 – 8 млн особей. В северо-западной части акватории Печорского моря после спуска на воду держится значительная часть выводков толстоклювых кайр из колоний архипелага Новая Земля.

Акватория на удалении не более 5 км от юго-западного побережья Новой Земли, западного побережья о. Вайгач, а также мелководья у южного побережья о. Колгуев и участок акватории в центральной части Печорского моря характеризуются наибольшей плотностью птиц в этот период [21].

Околоводные птицы

Каких-либо корректных данных о численности этой группы птиц в Печорском море на сегодняшний момент не существует, и все оценки имеют экспертный характер.

Зимний период

Зимой на побережье Печорского моря птицы этой экологической группы не встречаются [21].

Весенний период

Весной, помимо песочников на побережье Печорского моря прибывают мигрирующие из мест зимовок кулики-сороки, камнешарки. Распространение этих видов ограничено узкой прибрежной полосой (в основном — зоной литорали), где птицы питаются. Размножение этих видов происходит в береговой полосе, не контактирующей с морской водой. Зона их присутствия ограничивается лишь узкой, не более 100 м от берега, полосой, и их численность в весенний период не известна. На остальной акватории эти птицы не встречаются [21].

Летний период

Летом представители этой группы птиц встречаются на протяжении всего побережья Печорского моря, где выводят своё потомство. Исходя из общего представления о биологии этих видов, можно предположить, что для побережья Печорского моря 100-метровая зона вдоль берега будет иметь наивысшее значение для околоводных птиц. Менее значима 100-метровая зона акватории вдоль юго-западного побережья архипелага Новая Земля [21].

Осенний период

На Мурманском побережье скапливаются птицы, гнездящиеся в российской части Баренцева и в Печорском морях. Можно предположить, что в начале осени в Печорском море 100-метровая зона вдоль побережья будет играть значительную роль для птиц [21].

Миграции птиц

За редким исключением морские птицы не имеют четко выраженных путей миграции. Во внегнездовой период их массовые перемещения происходят широким фронтом и имеют характер кочевок с общим генеральным направлением: осенью — в районы зимовки (как правило, также обширные), а весной — в места гнездования. В ходе таких кочевок морские птицы могут перемещаться и концентрироваться в разные годы в различных районах в зависимости от распределения кормовых ресурсов или ледовой обстановки. В связи с этим на карто-схемах ниже отражены лишь самые общие направления перемещений, более выраженные вдоль некоторых участков побережий и в некоторых проливах (рисунки 21, 22) [21].

В Печорском море наиболее массовые виды чистиковых — толстоклювые кайры, в меньшем числе — тонкоклювые кайры. Обыкновенные чистики повсюду в значительной степени оседлы, миграции у них не выражены. Необходимо отметить, что осенние миграции чистиковые частично осуществляют вплавь. В частности, кайры в течение послегнездовых кочевок вовсе лишены способности к полету (взрослые — за счет линьки полетного оперения, а птенцы — из-за еще недоразвитого оперения крыльев) [21].

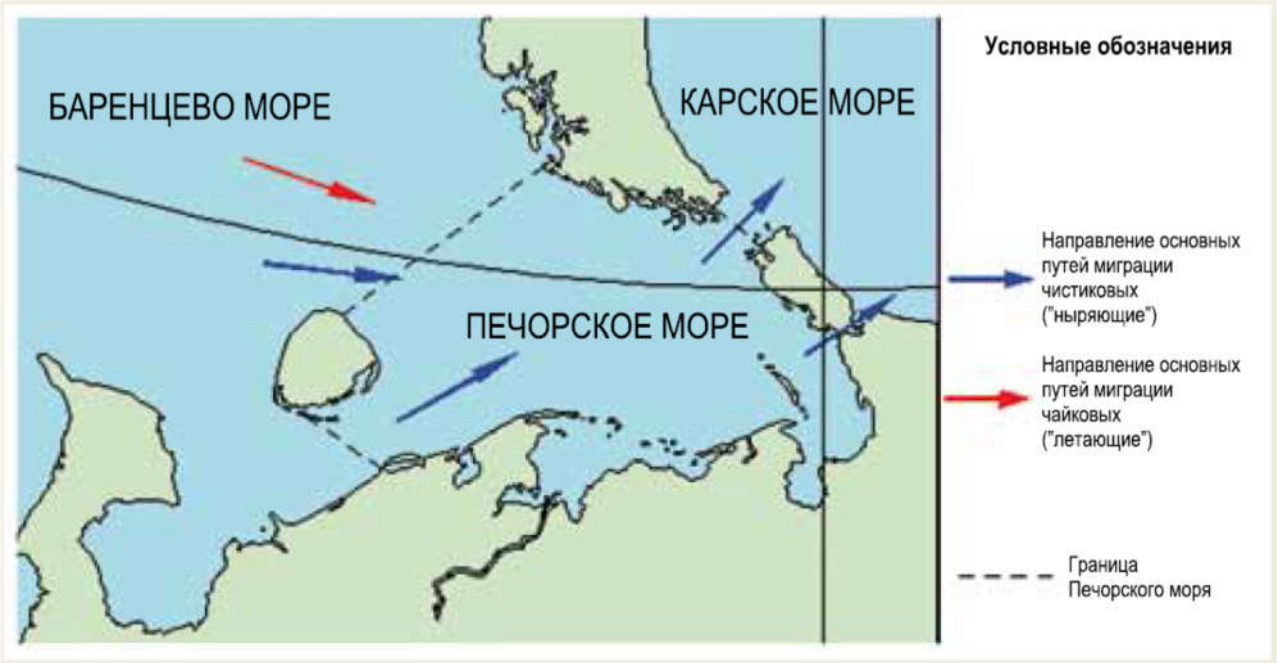


Рисунок 21 - Карта-схема миграции морских птиц (весна)

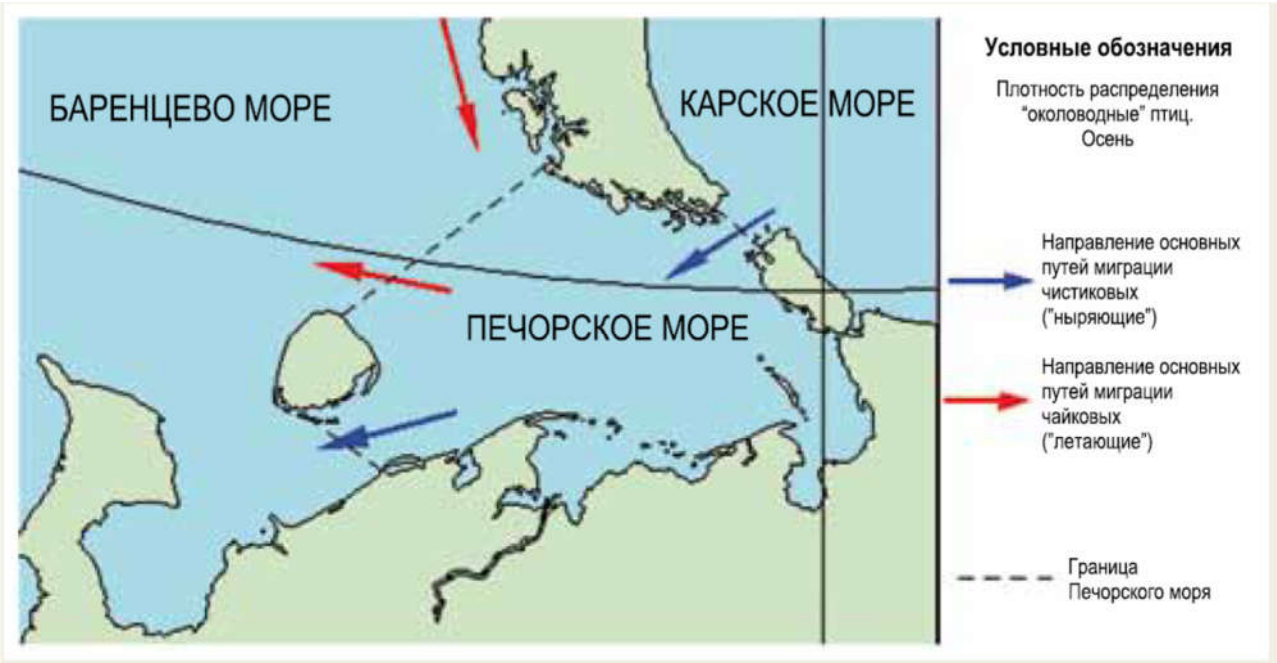


Рисунок 22 - Карта-схема миграции морских птиц (осень)

В отличие от морских колониальных птиц, гусеобразные имеют более четко выраженные миграционные пути, а их перемещения носят характер выраженных перелетов. Проливы — места сгущения миграционных потоков, наиболее концентрированные миграции наблюдаются в проливах Югорский Шар, Карские Ворота. Миграционные пути морских уток проходят преимущественно в прибрежной зоне, весной они зависят в значительной степени от ледовой обстановки и наличия полыней. Пе-

релеты над открытыми пространствами более характерны для стеллеровой гаги, в меньшей степени — для гребенушки. В прибрежной зоне мигрируют казарки, а гуси (Anser spp.) и некоторые виды нырковых уток могут лететь как вдоль побережья, так и по речным долинам. Для всех гусеобразных в период миграций характерна высокая стайность и формирование массовых скоплений вдоль путей миграции.

В 2012 г. при проведении наблюдений за орнитофауной в южной части Печорского моря (район Гуляевских кошек) отмечено разделение по срокам осенней миграции гусеобразных. Так, первыми через акваторию пролетают представители рода Anser spp. и белощёкие казарки. Начало миграции для указанных птиц отмечено в сентябре. К середине сентября миграция практически закончилась. Позже отмечен пролёт представителей утиных. Пролет уток (сибирская гага, гага-гребенушка, морянка, обыкновенная гага, представители рода Melanitta spp.) наблюдался вплоть до первой декады ноября.

Гагары летят поодиночке. Весной их перемещения более связаны с прибрежной зоной, а осенью они более рассеяны по акватории (рисунки 23, 24).

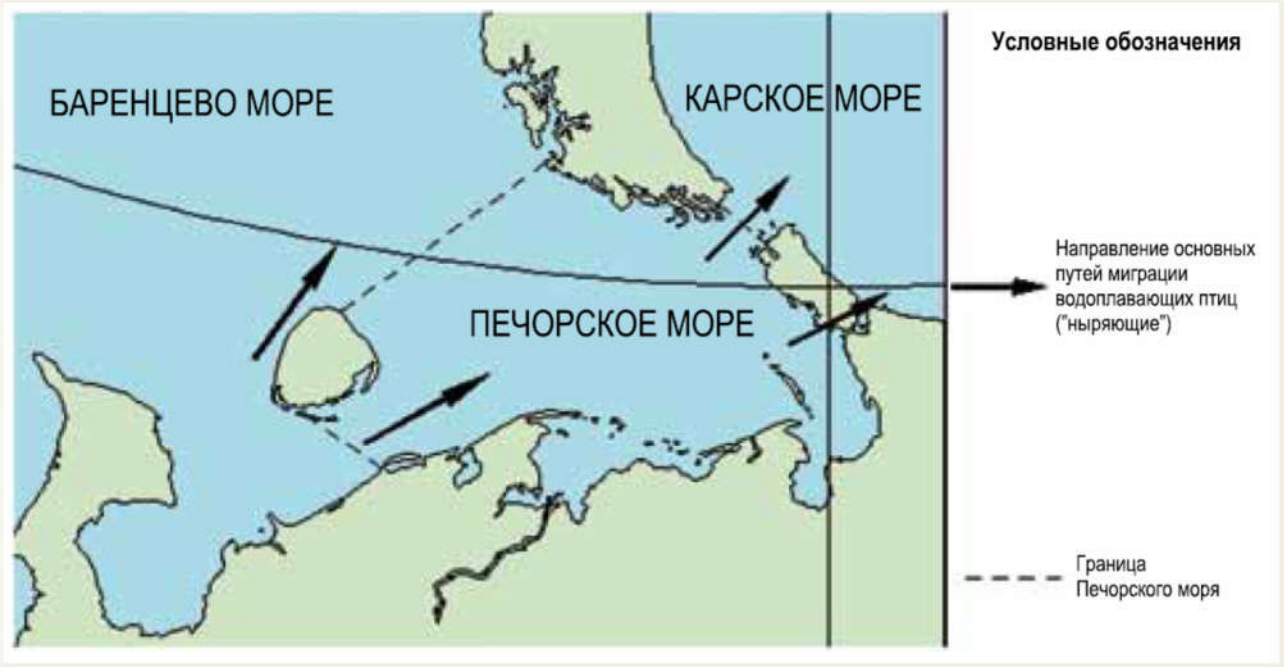


Рисунок 23 - Карта-схема миграции водоплавающих птиц (весна)

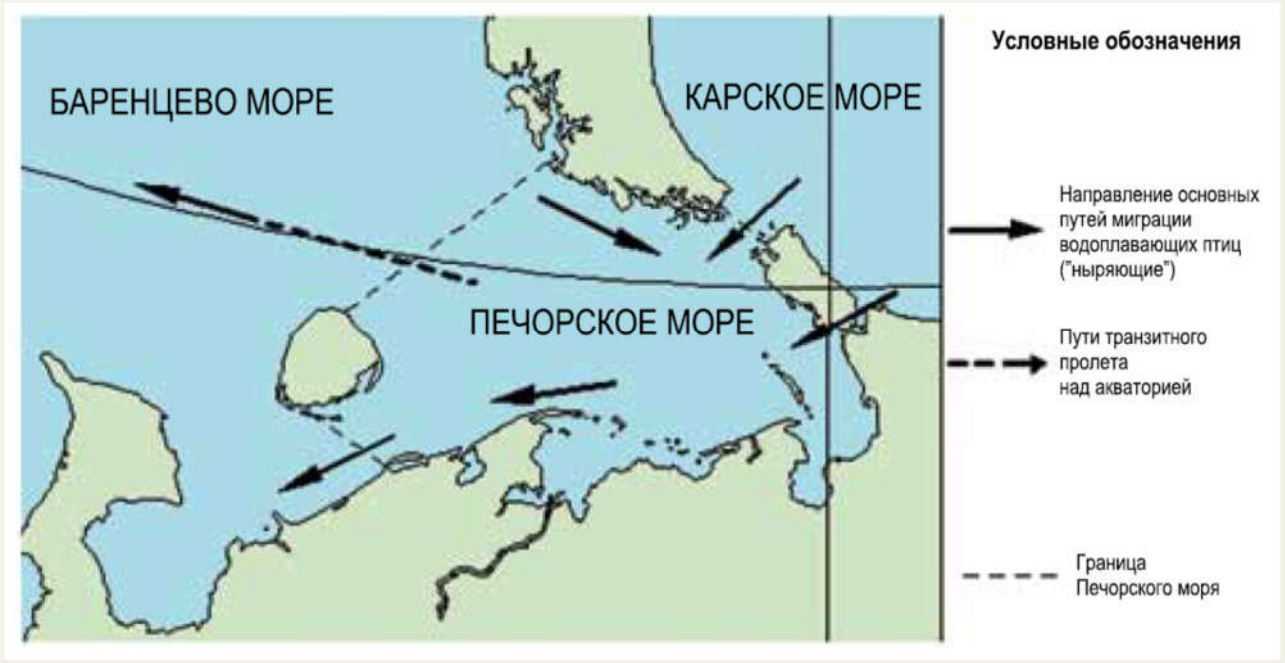


Рисунок 24 - Карта-схема миграции водоплавающих птиц (осень)

В южной части Печорского моря в 2012 г. пролёт гагар наблюдался до ноября месяца [21].

В 2016 - 2017 гг. ООО «Газпром нефть шельф» проведены исследования на всей площади зоны ответственности ООО «Газпром нефть шельф» в Печорском море, как в морской акватории, так и на побережьях и в прибрежных морских водах [15].

Зона проведения исследований представлена на рисунке 5.

Результаты морских исследований

По данным наблюдений, в исследуемой части Печорского моря на акватории Приразломного ЛУ отмечено присутствие 4 видов птиц из 2 отрядов: гагарообразные (Gaviiformes) и ржанкообразные (Charadriiforme).

Согласно трансектным учетам, самым массовым видом на акватории исследований во время выполнения работ являлся бургомистр (Larus hyperboreus), составивший 50 % от числа всех учтенных птиц. Наблюдался одиночно и парами практически на всей акватории с плотностью 0,1 - 0,3 экз./км^2. Кроме него регистрировались восточная клуша (халей) (Larus heuglini) и гагара чернозобая (Gavia arctica). Восточная клуша встречалась на севере акватории исследований со средней плотностью 0,2 экз./км^2 (максимальная — 0,4 экз./км^2). Чернозобая гагара отмечалась один раз (2 особи) вблизи МЛСП «Приразломная».

Число учтенных на станциях бургомистров варьировало в пределах 1 - 14 экз., восточная клуша и моевка (Rissa tridactyla) встречались единично.

Из птиц, являющихся индикаторами устойчивого состояния морских экосистем Арктической зоны Российской Федерации, на Приразломном ЛУ зарегистрированы бургомистр и моевка. Признаков ухудшения состояния популяций данных видов и прочих птиц, а также среды их обитания, визуально отмечено не было [15].

Результаты прибрежных исследований

Условия гнездования птиц в 2017 году

Неблагоприятные погодные условия весенне-летнего периода 2017 года сильно сказались на видовом составе орнитофауны, а также привели к снижению гнездовой плотности большинства фоновых видов птиц. Низкий успех размножения птиц был обусловлен высоким прессом хищничества песца, чаек и поморников.

Пониженные температуры и поздний сход снега стал причиной низкого обилия большинства водоплавающих и околоводных птиц. Низкие температуры на две недели минимум отложили активную фазу миграции у гусей и казарок. После наступления благоприятных условий вдоль побережья началась валовая миграция черных и белощеких казарок, гаг-гребенушек и морянок. Известно, что в сезоны с более высокой среднемесячной температурой численность арктических видов сокращается, поскольку большинство птиц предпочитают гнездиться в такие сезоны в более северных районах. И наоборот, в холодные сезоны «арктичность» вырастает. В целом такая тенденция отмечена и в 2017 году: на площадках загнездилось больше, чем обычно, тулеса и кулика-воробья, в то время как виды с относительно более южным ареалом (например, круглоносый плавунчик, белохвостый песочник, турухтан) оказались более редкими.

Одним из удобных показателей благополучия гнездового сезона является показатели репродуктивного усилия зимняков. Однако в 2017 году в районе исследований они не гнездились, и вообще были встречены за все время только однажды [15].

По данным [17] видовой и численный состав морских птиц территориально дифференцирован. В открытых районах бассейна регулярно встречается 16 видов морских колониальных птиц, в том числе чайковые птицы (9 видов), включая 4 вида поморников. В западной их части комплекс морских птиц наиболее разнообразен. Основу авифауны открытых районов моря составляют два вида морских птиц — глупыш и моевка. Их численность во много раз больше численности других видов, особенно летом. В центральных районах Баренцева моря могут встречаться скопления тупика Fratercula arctica. Основу авифауны открытых районов восточной части моря составляют глупыш Fulmarus glacialis, моевка Rissa tridactyla и толстоклювая кайра Uria lomvia.

Сезонный рост численности морских птиц в Баренцевом море начинается в феврале, достигает максимума весной – в апреле. Рост связан с миграционным возвратом птиц в колонии западного побережья Новой Земли. Перед гнездованием птицы откармливаются у кромки льда и в полыньях. В этих районах отмечены скопления толстоклювой кайры, чистика Cepphus grylle, люрика Alle alle и моевки.

Летом в открытых районах моря встречаются главным образом неразмножающиеся особи (старые, неполовозрелые или пропускающие данный сезон). Массовые кочевки птиц начинаются в начале июля.

Осенью численность глупышей, моевок, тонкоклювых и толстоклювых кайр резко падает в результате миграции птиц в районы зимовки за пределами Баренцева моря. Планомерные наблюдения за авифауной Баренцева моря в зимний период не проводились. По отдельным наблюдениям в декабре – январе общая численность морских колониальных птиц в открытых районах Баренцева моря очень мала.

Морские водоплавающие птицы в Баренцевом море представлены несколькими видами. В основном это морские утки. Районы их обитания — узкая прибрежная зона моря. Максимальные скопления характерны для Печорского моря. Летом и в период миграций общая численность водоплавающих птиц у побережья Кольского полуострова и в Печорском море может доходить до 2 млн особей. Зимующие скопления водоплавающих птиц (в основном, гаги) локализованы в полыньях у Терского берега и в прибрежье Западного Мурмана. Распределение морских колониальных и водоплавающих птиц в летний период резко меняется в июле и сентябре. Поэтому ниже представлены карты ранжированного распределения данных видов птиц отдельно для этих двух месяцев с указанием направлений их миграций в Баренцевом море (рисунок 25) [17]. Ранжирование плотности распределения морских птиц в Баренцевом море представлено в таблице 15.

Таблица 15 - Ранжирование плотности распределения морских птиц в Баренцевом море

Ранг 0	Ранг 1	Ранг 2	Ранг 3
Птиц нет	Концентрации низкой плотности	Концентрации средней плотности	Концентрации высокой плотности, колонии

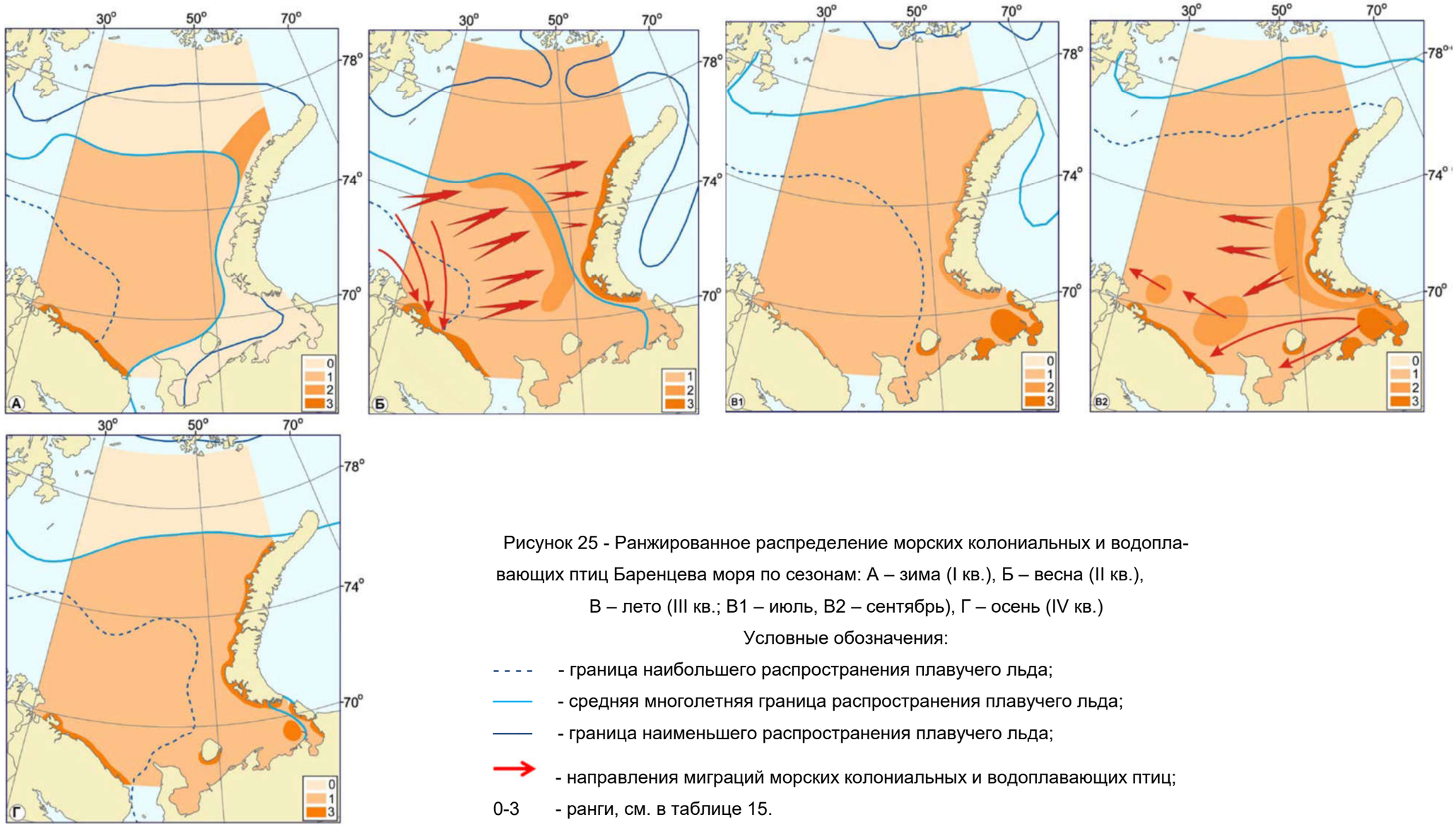


Рисунок 25 - Ранжированное распределение морских колониальных и водоплавающих птиц Баренцева моря по сезонам: А – зима (I кв.), Б – весна (II кв.), В – лето (III кв.; В1 – июль, В2 – сентябрь), Г – осень (IV кв.)

Условные обозначения:

- - - - - граница наибольшего распространения плавучего льда;

——— средняя многолетняя граница распространения плавучего льда;

——— граница наименьшего распространения плавучего льда;

→ направления миграций морских колониальных и водоплавающих птиц;

0-3 ранги, см. в таблице 15.

5.5.4 Наземный животный мир и растительность береговой полосы

Млекопитающие

Отряд Насекомоядные

Бурозубки (Sorex). Населяют различные биотопы, но в основном кустарниковые элементы ландшафта, приуроченные к водоемам, поймам. Доминантом по численности является обыкновенная бурозубка (Sorex araneus). Численность очень изменчива и характеризуется резкими подъемами и спадами с 3-5-летней цикличностью.

Отряд Зайцеобразные

Заяц-беляк (Lepus timidus). Широко распространенный вид. В зимний период основным фактором, определяющим характер распределения животных, является доступность веточных кормов. При увеличении высоты снежного покрова, звери скапливаются в поймах рек и ручьев, оврагах, заросших ивняковыми зарослями, на обдуваемых склонах сопок. В летнее время животные распределены по территории более равномерно.

Отряд Грызуны

Ондатра (Ondatra zibethicus). Распространена спорадично. В летний период населяет озера, ручьи, реки с хорошо развитой водной растительностью, в начале зимы уходит на глубоководные водоемы, в основном реки, используя еще не замерзшие водотоки. Численность подвержена колебаниям, основная причина которых - климатические условия и эпизоотии. В суровые зимы, из-за промерзания водоемов, ондатра сохраняется лишь в небольших, но глубоких водоемах с высокими берегами, где лед покрыт толстым слоем снега. При благоприятных условиях численность животных быстро восстанавливается. Водоемы с торфянистыми берегами заселяются слабо.

Сибирская (красная) полевка (Clethrionomys rutilus). Численность циклична, с 3-5-летней периодикой. Распространена до морского побережья. Избегает трансформированных ландшафтов.

Копытный лемминг (Dicrostonyx torquatus), обский (сибирский) лемминг (Lemmus sibiricus). Местообитания приурочены к зональным растительным сообществам и разнообразным заболоченным элементам ландшафта. Копытный лемминг более негативно, чем сибирский, реагирует на техногенную трансформацию почвенного покрова и растительности. Прослеживается приблизительно трехлетняя цикличность динамики численности данных видов грызунов. В годы пика численности

свойственны миграции. Обилие леммингов в тундре определяет экологию (распределение, размножение) и численность практически всех видов животных (хищных зверей и птиц и видов, связанных с ними пищевыми цепями).

Узкочерепная полевка (Microtus gregalis). Основные местообитания - кустарниковые и пойменные комплексы. Среди субарктических грызунов является наиболее пластичным видом по отношению к трансформированным территориям, где происходят процессы олуговения тундры. Избегает болот и заболоченных тундр. Численности свойственна цикличность.

Отряд Хищные

Волк (Canis lupus). Плотность населения и локализация данного вида в пространственном отношении меняется в очень широких пределах, что связано с характерными для этого вида миграциями, а, следовательно, и колебаниями численности. Волкам свойственны сезонные перемещения, миграции за стадами северных домашних оленей, приуроченность к районам концентрации оленьих стад. Там, где оленей нет, они обычно поселяются в местах, богатых гнездящимися птицами и грызунами (обычно в долинах рек или приозерных котловинах).

Обыкновенная лисица (Vulpes vulpes). Обычный вид материковой тундры. Численность лисы сокращается к северной границе тундровой зоны. Населяет, главным образом, поймы рек. На плакорах в северной тундре и на приморских лайдах этот хищник появляется эпизодически. Редка лисица на обширных пространствах заболоченных тундр и болот. В последние десятилетия, в связи с антропогенной трансформацией тундровых угодий, лисица осваивает все более северные районы тундры.

Песец (Vulpes lagopus). Арктический, типично тундровый хищник, фоновый для всего рассматриваемого региона и основной охотничье-промысловый вид. Распространен неравномерно. Песцовые норы в угодьях располагаются не равномерно, а очагами, в соответствии с богатством кормовой базы и удобными для норения рельефом и грунтами: незаливаемые верхние склоны речных долин, возвышенные берега озер, склоны ложбин стока, ручьев. Плотность выводковых нор песца в районе исследования – один на 10 км^2. В годы депрессии численности мелких млекопитающих, в основном сибирского лемминга, большая часть популяции не размножается. В осенне-зимний период, в годы бескормицы, свойственны миграции, во время которых область распространения вида расширяется: к югу - в зону лесотундры и к северу - на льды и острова Баренцева моря. Миграции могут быть интенсивными либо слабыми, протекать широким фронтом по материковым тундрам или узким фронтом

вдоль побережий моря. В такие годы численность песца в районе Варандейского полуострова может резко возрастать и достигать нескольких десятков зверьков на 1 км^2.

Бурый медведь (Ursus arctos). Лесной вид, но регулярно заходит в тундру вплоть до морского побережья, где его привлекает летом обилие ягод, водоплавающих птиц и их кладок, а также относительно меньшее количество кровососущих насекомых. В тундре и на побережье отмечаются не только взрослые животные, но и медведицы с медвежатами. Известны случаи залегания бурых медведей в берлоги в подзоне типичных тундр Большеземельской тундры.

Горностай (Mustela erminea), ласка (Mustela nivalis). Мелкие хищники, по образу жизни, внешнему виду и повадкам весьма схожи между собой. Широко распространены в пределах рассматриваемого региона вплоть до побережья Баренцева моря, за исключением морских островов. Придерживаются долин рек, берегов ручьев и озер, селятся на берегах речных террас и коренных склонах. Наиболее высокая плотность совпадает с местами распространения и обилия полевок. Репродуктивные возможности этих хищников очень высоки и при нормальной обеспеченности кормами их численность возрастает, достигая максимума вслед за пиком численности грызунов. При нормальной обеспеченности кормами плотность горностая может достигать 20-30 особей на 1 км^2. Ласка находится в конкурентных отношениях с горностаем и повсеместно уступает ему в численности (2 особи на 1 км^2).

Росомаха (Gulo gulo). Таежный вид, однако, широко распространен практически на всей территории материковой тундры. Повсеместно редка, но это норма для вида, поскольку росомаха - немассовый вид, ведущий кочующий и одиночный образ жизни. Логова росомах (стации выведения потомства) располагаются на участках с пересеченным рельефом (сопки, овраги, ручьи, озера с крутыми берегами, болота, высокий кустарник), вблизи пастбищ оленей, гнездовий водоплавающих птиц, у водоемов, на которых концентрируются линные гуси. Средняя численность росомахи – 0,01 особь на 1 км^2 тундровых угодий.

Лесная куница (Martes martes). Таежный вид, в округе находится на крайних пределах своего северного распространения. На морском побережье наблюдаются лишь редкие заходы данного вида, в основном по поймам рек.

Речная выдра (Lutra vulgaris). Речная выдра - полуводный зверь. В округе находится на крайних рубежах своего северного распространения. К востоку от дельты Печоры граница ареала идет по берегу моря, затем отступает к югу. На побережье Баренцева моря имеют место лишь редкие заходы выдры. Заселяет водое-

мы, которые имеют хорошие защитные условия в виде древесной и кустарниковой растительности.

Отряд Китопарнокопытные

Лось (Alces). Не так давно северная граница вида проходила вблизи полярного круга, но в настоящее время лоси, особенно в летнее время, распространены практически по всей тундре и доходят до побережья.

Земноводные и пресмыкающиеся

В исследуемом районе возможно обитание земноводных - травяной лягушки (Rana temporaria) и пресмыкающихся - живородящей ящерицы (Zootoca vivipara).

Живородящая ящерица распространена в зоне тундры спорадично. Северная граница ареала доходит до побережья Баренцева моря, в основном по поймам рек.

Наземные беспозвоночные

На рассматриваемой территории по общим количественным характеристикам на первом месте стоят обитатели почвы. На долю почвенных животных приходится до 95 % общей зоомассы. Высокими показателями характеризуется масса свободно живущих почвенных нематод (от 10 до 200 кг/га). У мелких членистоногих она не превышает 30 кг/га.

Значительную по массе группу почвенных животных образуют также почвенные личинки насекомых. Из обитателей надпочвенных ярусов с эдафическими формами по показателям массы могут соперничать лишь наземные моллюски и личинки некоторых филофагов (бабочек, жуков-листоедов).

Выделяются три комплекса беспозвоночных (соответствующих трем типам растительности и трем различным классам водно-теплового режима): собственно тундровый, болотный и лугово-кустарниковый. Численность и биомасса этих животных непропорционально увеличивается с ростом первичной продуктивности от водораздельных тундр к болотам и прибрежным сообществам.

Наиболее богатое и разнообразное население беспозвоночных отмечается в приручьевых ивняках, где биомасса листогрызущих насекомых достигает 0,5-1 г/м^2. Общая же биомасса насекомых и пауков на лугах составляет около 2-3 г/м^2, около 1 г/м^2 дают мелкие почвенные беспозвоночные - колемболы и клещи и до 5 г/м^2 - дождевые черви, большие популяции имеют медяницы, цикадки и червецы. На кустарничках обитают растительноядные клопы. Участие некоторых отрядов насекомых ограничивается отдельными видами.

Среди наземных беспозвоночных доминируют пауки, среди почвенной мезофауны - черви, которые составляют основную часть биомассы животных тундры. Биомасса всех беспозвоночных в тундрах составляет около 10-12 г/м^2.

Тундровая энтомофауна отличается значительным своеобразием по сравнению с другими природными зонами. Это связано, прежде всего, с экстремальными климатическими условиями тундровой зоны, которые позволяют существовать здесь лишь видам, в большей или меньшей степени приспособленным к низким температурам.

Общей закономерностью является сокращение числа видов насекомых в направлении с юга на север тундровой зоны, обусловленное похолоданием климата. Все основные отряды насекомых с полным превращением - жесткокрылые, ручейники, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые, несмотря на сильное обеднение видового состава, сохраняют в условиях Субарктики черты биологического прогресса (относительное видовое богатство и высокое ценотическое значение). Среди них на первом месте, безусловно, стоят двукрылые (долгоножки, журчалки, настоящие комары, мокрецы, мошки, слепни, подкожные овода, носоглоточные овода и другие семейства). Представители данного отряда широко распространены по всей тундровой зоне, включая арктические тундры, и играют существенную и разнообразную ценотическую роль.

Представители семейства долгоножек являются одними из наиболее многочисленных представителей энтомофауны тундровой зоны региона. Это средних размеров или крупные комары (до 32 мм в длину) с длинными ногами, летают медленно, невысоко над землей. Взрослые долгоножки не питаются. Личинки - беловатые, с недоразвитой головой, развиваются в почве и в мелких водоемах. Питаются гниющими растительными остатками, корнями растений, водные формы поедают листья растений. Одним из наиболее многочисленных видов является долгоножка каринифронс (Tipula carinifrons), распространенная вплоть до Новой Земли.

Высоким видовым богатством в тундрах характеризуются ярко окрашенные мухи из семейства журчалки. Это мухи небольших или средних размеров (обычно 5-15 мм в длину) с пестрой окраской из пятен и полос. Быстро летают, способны к парящему полету, часто встречаются на цветах. Питаются нектаром и «медвяной росой» (сладкими выделениями тли). Личинки обитают в воде, навозе, гнездах перепончатокрылых (как нахлебники), в растительных тканях (фитофаги) или открыто на растениях (хищники, поедающие тлей). Эти мухи для тундровых экосистем являются важными опылителями цветковых растений. Здесь наиболее заметны Melanostoma

dubium, Eristalis abusiva и др. Для северных тундр Европы в целом характерен 31 вид журчалок.

Также на рассматриваемой территории распространена группа семейств двукрылых, у которых самки многих видов питаются кровью, - настоящие комары, мокрецы, мошки и слепни. Эти насекомые с колюще-сосущим хоботком входят в состав гнуса. Все самцы и самки отдельных видов питаются нектаром цветов. Кровососущие двукрылые могут быть переносчиками туляремии, гемоспоридиозов, онхоцеркозов и других заболеваний. Настоящие комары представлены в регионе рядом видов из родов Кусаки, Кулекс и др. Личинки этих насекомых живут в воде. Мокрецы - это очень мелкие комары (0,5-3 мм в длину), обычно с пестрыми крыльями. Личинки развиваются в водоемах или во влажной почве. Питаются обычно детритом или водорослями. Наибольшая активность мокрецов наблюдается в вечерние часы, а в теплую пасмурную погоду - в течение всего дня. Они облепляют оголенные части тела человека, причиняя жгучую боль своими укусами. Мошки - мелкие комары (3-4 мм в длину) с утолщенным коротким телом, выпуклой среднеспинкой, прозрачными крыльями, короткими ногами. Окраска тела обычно темно-серая или черная. Личинки имеют развитые паутинные железы, секрет которых обеспечивает прикрепление личинки к субстрату. Развиваются только в быстротекущих водоемах, питаются приносимой течением органической взвесью. Активны днем, особенно в теплую пасмурную погоду. Облепляют оголенные части тела человека, а также, в отличие от других систематических групп двукрылых-кровососов, стремятся забраться под одежду. Слепни - мухи средних и крупных размеров (7-24 мм в длину) с уплощенным брюшком и довольно длинными крыльями. Глаза - яркие, переливающиеся, в цветных пятнах или полосках. Личинки - хищные, развиваются в водоемах, во влажной почве или в гнилой древесине, наиболее многочисленны слепни вблизи водоемов. Характерным представителем слепней в регионе является слепень олений (Hybomitra tarandina), он в больших количествах встречается в тундре и лесотундре, в массе нападает на оленьи стада. Отличается крупными размерами (до 22 мм длины) и чередованием черных и желтых перевязей на брюшке.

Среди жуков, или жесткокрылых, в арктической фауне преобладают представители плотоядных семейств, прежде всего жужелицы и стафилиниды.

Растительность

В ландшафтном отношении побережье в районе п. Варандей и сухопутных объектов ВНОТ представляет собой субарктическую мохово-лишайниковую тундру. Площадь, занятая кустарниками, не превышает 10 %.

Большая часть территории Ненецкого автономного округа, занимающая 76,3 % его площади, входит в зону тундры. Согласно «Флоре северо-востока европейской части СССР» [25] и «Арктической флоре СССР» [26] в настоящее время на территории, охватывающей Малоземельскую и Большеземельскую тундры, встречается 560 видов сосудистых растений, относящихся к 253 родам и 71 семейству. Лидирующими семействами являются Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Caryophyllaceae, Rosaceae, Brassicaceae и Ranunculaceae. Согласно эколого-ценотическому анализу, на территории тундр доминируют тундровые и луговые виды (65 %). Здесь встречается 8 видов деревьев, 31 кустарник, 18 кустарничков, остальные виды являются травянистыми.

Из споровых растений на территории НАО предположительно можно встретить 400 видов лишайников и 300 видов листостебельных мхов.

Непосредственно береговая полоса у моря, находящаяся в зоне риска загрязнения нефтепродуктами, в основном лишена растительности и представлена песчаным пляжем.

5.6ПРИРОДООХРАННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Природоохранные ограничения в районе функционирования объектов ООО «Варандейский терминал» и зонах воздействия при аварийных разливах нефти, нефтепродуктов связаны с наличием особо охраняемых природных территорий, зон уязвимости морской биоты.

5.6.1 Оценка интегральной уязвимости Баренцева моря в районе расположения объекта и зонах его воздействия

Для оценки уязвимости биоты от нефти в 2010 г. Мурманским морским биологическим институтом КНЦ РАН построены карты интегральной уязвимости Баренцева моря [17]. В качестве объектов оценки принимались фитопланктон, зоопланктон, ихтиопланктон, бентос, рыбы, морские млекопитающие и птицы. При построении карт учтены ранжированная численность и биомасса компонентов экосистемы, коэффициенты относительной уязвимости для каждого из анализируемых компонентов в зависимости от степени воздействия на них нефти, а также сезонные количественные различия в распределении гидробионтов.

Карты относительной интегральной уязвимости Баренцева моря с учетом сезонных различий в количественных показателях распределения гидробионтов представлены на рисунке 26 [17].

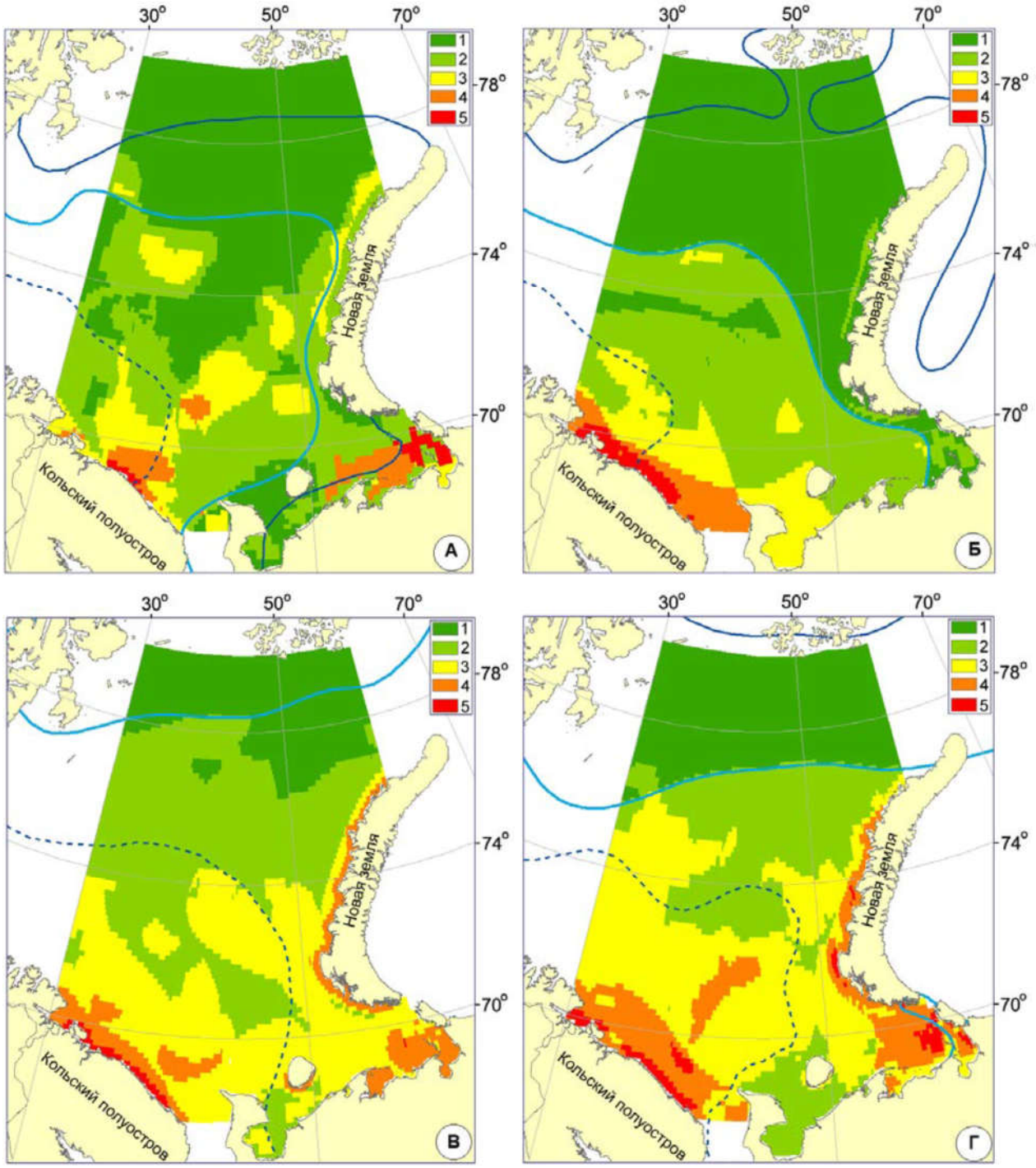


Рисунок 26 - Карты относительной интегральной уязвимости Баренцева моря с учетом сезонных различий в количественных показателях распределения гидробионтов: А – зима (I кв.), Б – весна (II кв.), В – лето (III кв.), Г – осень (IV кв.)

Условные обозначения:

- - - - - граница наибольшего распространения плавучего льда;

——— - средняя многолетняя граница распространения плавучего льда;

——— - граница наименьшего распространения плавучего льда;

1-5 - значения интегральной уязвимости.

По картам, представленным на рисунке 26, целесообразно проводить анализ и сравнение отдельных участков Баренцева моря в пределах одного сезона, а не между сезонами. Это обусловлено тем, что карты относительные, в них использовано пошаговое ранжирование исходных данных по биомассе на небольшое число рангов независимо от диапазона значений биомассы групп гидробионтов.

Для более корректного сравнения уязвимости Баренцева моря между сезонами построены карты абсолютной уязвимости в одной и той же ранговой шкале с одинаковыми численными значениями границ интервалов рангов (рисунок 27). Для этого введен дополнительный “сезонный коэффициент” компонента биоты в каждом сезоне, отражающий соотношение биомассы каждой группы гидробионтов в каждом сезоне.

Следует отметить, что нецелесообразно использование карт абсолютной уязвимости при анализе и сравнении участков моря в пределах одного сезона, так как зимний и осенний сезоны представлены одним-двумя рангами, что не позволяет выделить наиболее уязвимые районы в пределах этих сезонов [17].

Анализ карт относительной уязвимости показывает, что наиболее уязвимыми (ранг уязвимости – 4 и 5) являются районы вблизи побережья Кольского полуострова – небольшой участок вдоль побережья Мурмана шириной 120 км зимой, 35 – 160 км весной, 20 – 70 км летом и 110 – 160 км осенью. Дополнительно отмечается узкая (до 40 км) полоса повышенной уязвимости (ранги 4 и 5) вдоль западного побережья Новой Земли (летом и осенью).

Количественные различия между районами весьма существенны. Можно отметить, что среднее значение уязвимости для всего исследуемого района летом и весной примерно в 8 – 9 раз больше, чем зимой и в 2,5 – 2,7 раза больше, чем осенью.

Анализ карт относительной уязвимости показывает, что наиболее уязвимыми (ранг уязвимости – 4 и 5) являются районы вблизи побережья Кольского полуострова – небольшой участок вдоль побережья Мурмана шириной 120 км зимой, 35 – 160 км весной, 20 – 70 км летом и 110 – 160 км осенью. Дополнительно отмечается узкая (до 40 км) полоса повышенной уязвимости (ранги 4 и 5) вдоль западного побережья Новой Земли (летом и осенью).

Количественные различия между районами весьма существенны. Можно отметить, что среднее значение уязвимости для всего исследуемого района летом и весной примерно в 8 – 9 раз больше, чем зимой и в 2,5 – 2,7 раза больше, чем осенью.

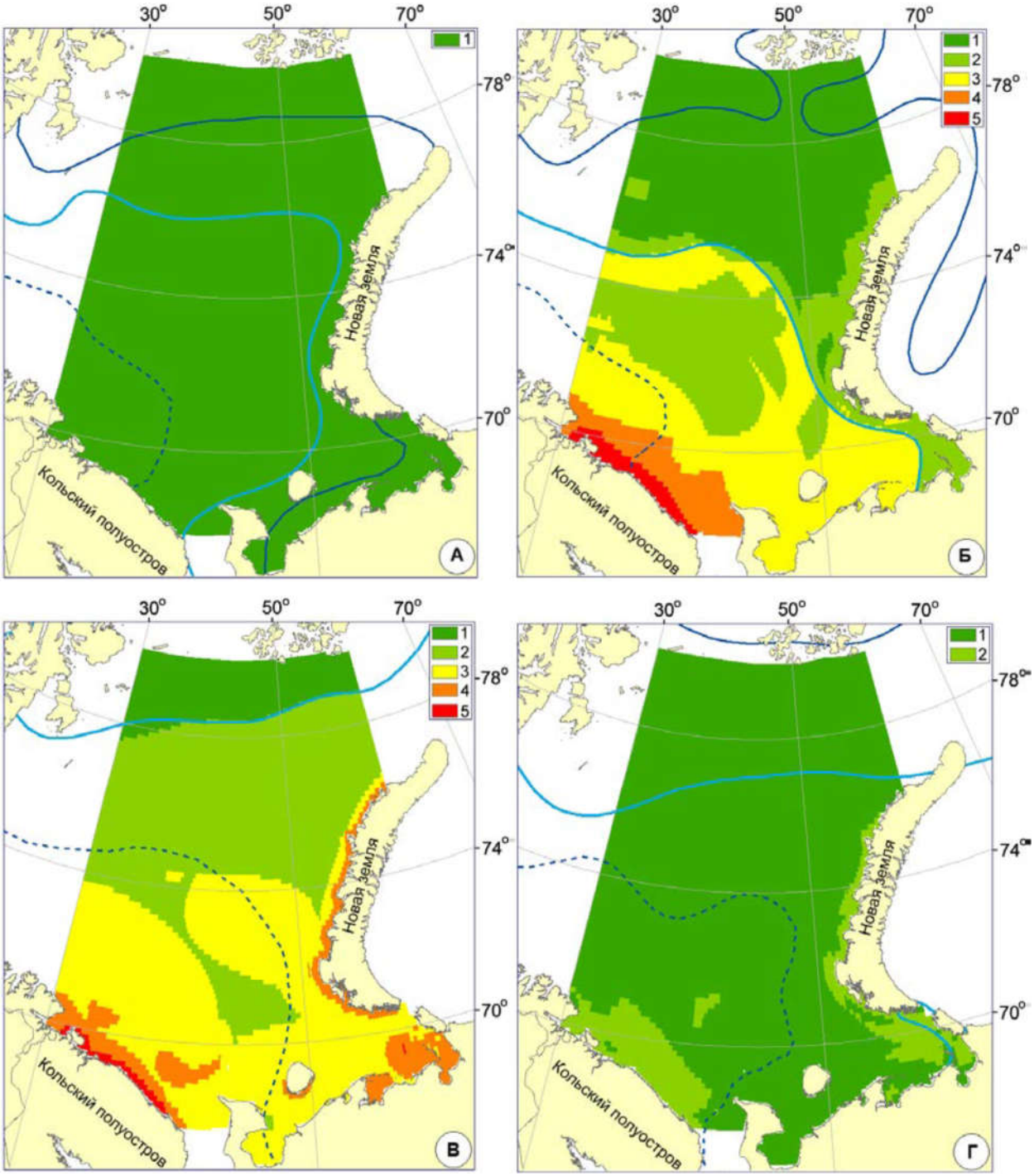


Рисунок 27 - Карты абсолютной интегральной уязвимости Баренцева моря с учетом сезонных различий в количественных показателях распределения гидробионтов: А – зима (I кв.), Б – весна (II кв.), В – лето (III кв.), Г – осень (IV кв.)

Условные обозначения:

- - - - - граница наибольшего распространения плавучего льда;

——— - средняя многолетняя граница распространения плавучего льда;

——— - граница наименьшего распространения плавучего льда;

1-5 - значения интегральной уязвимости.

Анализ карт абсолютной уязвимости показывает, что максимальная абсолютная уязвимость (при принятых значениях рангов 1 – 5) отдельных участков имеет место весной и летом. Менее уязвима акватория Баренцева моря в осенний сезон, для которого вся исследуемая акватория характеризуется двумя рангами уязвимости. Наименьшую уязвимость имеет зимний сезон, когда вся акватория исследуемой части моря имеет при принятых условиях ранг уязвимости, равный 1.

Вместе с тем необходимо отметить, что зимний сезон характеризуется наиболее сильными ветрами и волнением. Близок по этим показателям и осенний период. Кроме того, для зимы характерно самое темное время – на широте Мурманска и севернее наблюдается полярная ночь. Все это позволяет утверждать, что наиболее опасным с точки зрения рисков аварийных ситуаций и с учетом неблагоприятных условий ликвидации разливов нефти, являются осенний и зимний сезоны, хотя с точки зрения уязвимости зимний сезон наименее опасен для биоты. Осенний сезон имеет более высокую, чем зимой, но более низкую, чем летом и весной уязвимость [17].

Уязвимость юго-восточной части Печорского моря

Из рисунка 26-А видно, что в зимний период наиболее уязвима (ранг уязвимости – 4 и 5) юго-восточная часть Печорского моря. Юго-западное побережье о. Вайгач, акватория южнее него, включая о-ва Долгий, Большой и Малый Зеленец, обладают повышенной уязвимостью (ранг уязвимости – 5). Узкая полоска акватории вдоль побережья Варандея, Паханческой, Печорской губ мало уязвима (ранг уязвимости – 2), однако акватория севернее этих участков, включая о-ва Гуляевские Кошки, обладает уже большей уязвимостью (ранг – 4). Побережье и акватория Хайпудырской губы средне уязвимы с рангом, равным 3. Южное побережье Новой Земли, побережья о. Колгуев и акватория возле него имеют наименьшую уязвимость, ранг равен 1.

Из рисунка 26-Б можно сделать вывод о низкой уязвимости рассматриваемого участка в весенний период. Побережья о. Вайгач, Новой Земли и узкие полоски прилегающей акватории имеют ранг уязвимости, равный 1. Такой же низкой уязвимостью обладает Хайпудырская губа, побережье возле п. Варандей, акватория в районе расположения СМЛОП и о-вов Долгий, Большой и Малый Зеленец. Остальная акватория юго-востока Печорского моря, включая о-ва Гуляевские Кошки, и восточное побережье о. Колгуев имеют ранг уязвимости, равный 2.

Анализ рисунка 26-В показывает, что в летний период наибольшей уязвимостью с рангом 4 отличается акватория в районе непосредственного расположения

СМЛОП, о-вов Долгий, Большой и Малый Зеленец, Гуляевские Кошки, южное побережье о. Вайгач и акватория южнее него, акватория и побережья Хайпудырской и Печорской губ, южное и западное побережья Новой Земли, южное побережье о. Колгуев, а также узкие полоски акватории, прилегающей к ним. Остальная акватория юго-востока Печорского моря, включая Паханческую губу, имеет ранг уязвимости 3.

Рисунок 26-Г показывает, что в осенний период наиболее уязвима (ранг уязвимости – 4 и 5) восточная часть Печорского моря, включая о-ва Гуляевские Кошки, юго-западное побережье о. Вайгач, южное и западное побережья Новой Земли и акватория, примыкающая к ним. Полоска акватории вдоль побережья Варандея, Паханческой губы, акватория в районе о-вов Долгий, Большой и Малый Зеленец, побережье и акватория Хайпудырской губы средне уязвимы (ранг уязвимости – 3). Акватория же Печорской губы более уязвима с рангом, равным 4.

5.6.2 Особо охраняемые природные территории

В районе Баренцева и Белого морей осуществляется несколько российских и международных программ по сохранению природного и культурного наследия Русского Севера и Арктики в целом.

Согласно приложению к письму Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2020 г. № 15-47/10213 на территории Ненецкого автономного округа имеется две особо охраняемые природные территории федерального значения - государственный природный заповедник «Ненецкий» и государственный республиканский зоологический заказник «Ненецкий» (приложение И). Объекты ВНОТ расположены за пределами этих ООПТ.

Природно-заповедный фонд регионального значения на территории НАО представлен 12 ООПТ: государственный комплексный природный заказник «Вайгач»; государственные природные заказники «Нижнепечорский», «Шоинский», «Море-Ю», "Паханческий", "Хайпудырский", "Вашуткинский", "Колгуевский", памятники природы «Пым-Ва-Шор», «Каньон «Большие ворота», «Каменный город», комплексный природный парк "Северный Тиман".

Карта-схема ООПТ представлена на рисунке 28.

Кадастровые номера земельных участков нормируемых территорий указаны в таблице 16 и приложениях 6,7, том 1.3.3, 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.



Рисунок 28 – Карта-схема ООПТ

Таблица 16 - Кадастровые номера земельных участков нормируемых территорий

Кадастровый номер	Обьект	Вид объекта	Категория земель, ЗОУИТ	Регистрационный номер границы
83:00:010003		Кадастровый квартал		
83:00:070001		Кадастровый квартал		
			Водоохранная зона	83:00-6.211
			Прибрежная защитная полоса	83:00-6.224
			Прибрежная защитная полоса	83:00-6.227
			Водоохранная зона	83:00-6.240
			Территория особо охраняемого природного объекта	83:00-9.14
	Заказник «Хайпудырский»		Особо охраняемая природная территория	83:00-9.10
	Заказник «Паханчевский»		Особо охраняемая природная территория	83:00-9.11
	Комплексный природный запо-ведник "Вайгач"		Особо охраняемая природная территория	83:00-9.1
83:00:010003:7	о. Матвеев	Земельный участок	Земли особо охраняемых территорий и объектов	
			Водоохранная зона	83:00-6.211
			Прибрежная защитная полоса	83:00-6.224
			Территория особо охраняемого природного объекта	83:00-9.13
83:00:010003:6	о. Долгий	Земельный участок	Земли особо охраняемых территорий и объектов	
			Водоохранная зона	83:00-6.211
			Прибрежная защитная полоса	83:00-6.224
			Территория особо охраняемого природного объекта	83:00-9.13
83:00:010003:5	о. Большой Зеленец, о. Малый Зеленец	Земельный участок	Земли особо охраняемых территорий и объектов	
			Водоохранная зона	83:00-6.211

Продолжение таблицы 16

Кадастровый номер	Обьект	Вид объекта	Категория земель, ЗОУИТ	Регистрационный номер границы
			Прибрежная защитная полоса	83:00-6.224
			Территория особо охраняемого природного объекта	83:00-9.13
83:00:010003:11	о. Гуляевская кошка № 6		Земли особо охраняемых территорий и объектов	
			Прибрежная защитная полоса	83:00-6.227
			Территория особо охраняемого природного объекта	83:00-9.13
83:00:010003:12	о. Гуляевская кошка № 5		Земли особо охраняемых территорий и объектов	
			Прибрежная защитная полоса	83:00-6.227
			Территория особо охраняемого природного объекта	83:00-9.13
83:00:010003:14	о. Гуляевская кошка № 3		Земли особо охраняемых территорий и объектов	
			Прибрежная защитная полоса	83:00-6.227
			Водоохранная зона	83:00-6.240
			Территория особо охраняемого природного объекта	83:00-9.13
83:00:010003:15	о. Гуляевская кошка № 3		Земли особо охраняемых территорий и объектов	
			Прибрежная защитная полоса	83:00-6.227
			Водоохранная зона	83:00-6.240
			Территория особо охраняемого природного объекта	83:00-9.13

Информация о земельных участках и зонах с особыми условиями использования территории подтверждается КПТ 83:00:070001 Регистрационный № КУВИ-001/2022-111941382 дата формирования 06.07.2022 г., КПТ 83:00:010003 Регистрационный № КУВИ-999/2022-466144 дата формирования 28.04.2022 г. В районе проведения мероприятий по локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов отсутствуют установленные границы населенных пунктов с жилой застройкой.

В непосредственной близости от объектов ВНОТ особо охраняемые природные территории отсутствуют. Ближайшими к рассматриваемой территории являются:

- государственный природный заказник регионального значения "Хайпудырский", расположенный на расстоянии около 28 км от СМЛОП и около 16 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег;

- государственный природный заповедник «Ненецкий», расположенный на расстоянии около 39 км от СМЛОП и около 53 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег;

- государственный природный заказник регионального значения «Паханческий», расположенный на расстоянии около 57 км от СМЛОП и около 41 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег;

- государственный региональный комплексный природный заказник «Вайгач», расположенный на расстоянии около 92 км от СМЛОП и около 110 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег;

- государственный природный заказник регионального значения «Нижнепечорский», расположенный на расстоянии около 171 км от СМЛОП и около 165 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег;

- государственный республиканский зоологический заказник «Ненецкий», расположенный на расстоянии около 189 км от СМЛОП и около 186 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег.

Департамент природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа сообщает, что в границах размещения объектов ООО «Варандейский терминал» особо охраняемые природные территории регионального и местного значения и их охранные зоны отсутствуют (приложения К, Л).

Государственный природный заповедник «Ненецкий»

Территория заповедника охватывает Захарьинский берег Печорской губы, низовья дельты реки Печоры вдоль южного побережья Болванской губы, часть дельты реки Восточная Нерута вдоль южного побережья Болванской губы, острова Гуляевские Кошки, Матвеев, Голец, Долгий, Большой и Малый Зеленцы, а также акваторию Коровинской, Средней и Кузнецкой бухты, часть Болванской бухты, десятикилометровую акваторию вдоль Захарьинского берега (Губа Захребетная) и двухкилометровую акваторию вокруг вышеназванных островов.

Заповедник создан с целью охраны и изучения типичных малонарушенных экосистем восточноевропейских тундр и прибрежных акваторий Баренцева моря. Острова служат выводковыми и линными станциями птиц, включая редких и исчеза-

ющих — малого лебедя, белощёкой казарки, пискульки, белоклювой гагары. На южной оконечности острова Долгий находится береговая залежка атлантического моржа. Ежегодно на острова заходит белый медведь. Из редких китообразных отмечен нарвал, возможны заходы высоколобого бутылконоса, северного финвала. Встречается редкий тюлень-тевяк.

Рельеф территории равнинный, практически повсеместно сильно заболоченная низменность с многочисленными озерами, протоками различной величины. Почвы представлены, в основном, тундровыми, болотно-тундровыми и болотными типами. Почвообразующие породы – валунные глины и суглинки, песчаные отложения малой мощностью с близким залеганием мерзлоты.

Лишайниковые тундры, занимающие 21 % материковой части заповедника, сложены преимущественно кустистыми лишайниками (кладониями и цетрариями). Кустарниковые заросли в пойменных экосистемах представлены ивняками и ольховниками, чередующихся с крупнотравными и мелкотравными лугами. Моховые тундры занимают 24 % суши и приурочены к пологим склонам холмов и речных долин. Кустарниковый ярус разрежен, из низкорослого ерника, местами из ивы сизой, брусники, багульника, вороники. Местами много трав (15-20 % покрытия).

Государственный природный заказник федерального значения «Ненецкий»

Заказник располагается на северо-востоке Малоземельской тундры и охватывает территорию между Колоколковой и Печорской губами. К территории заказника примыкает акватория Колоколковой губы – важнейшего водно-болотного угодья, ценного для воспроизводства многих видов водоплавающих птиц, в числе которых виды Красной книги. На территории заказника находится множество водоемов и водотоков, крупнейшие из которых озера Кузнецкое, Песчанка-То, Белузей-То, Хуновей-То, – места обитания, кормления, линьки и размножения птиц.

Заказник организован в целях сохранения, восстановления и воспроизводства наиболее ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении охотничьих животных, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, а также среды их обитания, исчезающих и лекарственных растений и мест их произрастания.

На территории заказника произрастают редкие виды растений, такие как фипсия холодолюбивая, ладьян трехнадрезный, песчанка ложнохолодная, крупка ледниковая, крупка норвежская, родиола розовая, жирянка альпийская и другие. В заказнике гнездятся краснокнижные виды птиц: белоклювая гагара, пискулька, малый лебедь, беркут, орлан-белохвост, кречет, мапсан. Широко распространены виды семейства лососевых: семга, нельма, чир, омуль, пелядь, сиг.

По характеру рельефа территория неоднородна. Северо-восточная часть представляет обширную низменность с обилием больших и малых озер. В юго-западной части заказника, на перешейке между Колоколковой и Коровинской губой, рельеф представлен отдельными хребтами и сопками северной оконечности Ненецкой гряды. Гряда сложена суглинистой, валунной мореной, а наиболее высокие сопки – песками. Профили тундровых почв характеризуются малой мощностью (20–25 см), оглеением, близким залеганием мерзлоты.

Государственный природный заказник регионального значения «Хайпудырский»

Заказник расположен на акватории Хайпудырской губы и прилегающих участках Большеземельской тундры. Предназначен для сохранения редких ландшафтов и экосистем, таких как мелководная акватория Хайпудырской губы и приморские марши, важных для поддержания биологического разнообразия бассейна Баренцева моря и Арктики в целом, в силу крупных концентраций здесь мигрирующих водоплавающих птиц, для охраны водно-болотных угодий, соответствующих международным критериям, уникальных популяций сиговых и лососевых рыб, мест концентрации редких, занесенных в Красные книги РФ и НАО, видов животных и растений.

Рельеф западного и юго-западного побережья Хайпудырской губы представлен флювиогляциально-морскими террасами с высотами 20-30 м, сложенными, в основном, песками и суглинками, перекрытыми мощной толщей торфа. Реки Ярэйяха, Море-Ю, Вакач-Шор, Пуучияха и Носияха, впадающие в Хайпудырскую губу на юго-востоке, в своих нижних течениях связаны между собой многочисленными протоками и образуют единую дельту до 30 км шириной и проникающую в глубь материка на расстояние до 10 км. Здесь сформирована крупнейшая на Европейском Севере система приморских маршей. Достаточно большую площадь имеют марши в низовьях рек Наульяха и Пильня, впадающих в Хайпудырскую губу на западе.

Западная и юго-западная части заказника находятся в подзоне типичных тундр с различными ассоциациями разнотравно-кустарничково-моховых, осоково-кустарничково-моховых или редкоивово-кустарничково-моховых тундр, часто с пятнами-медальонами, где среди кустарничков выделяется дриада, а средообразующую роль выполняют различные мхи. Южная часть заказника, включающая объединенную дельту рек Море-Ю, Ярэйяха, Вакач-Шор, Пуучияха и Носияха, находится в северной полосе подзоны южных тундр – ивовых и мелкоерниковых кустарничково-моховых.

На территории заказника произрастают редкие виды сосудистых растений, мхов, лишайников. В районе Хайпудырской губы обитает два вида редких рыб – нельма и обыкновенный подкаменщик. Встречаются редкие виды птиц: белоклювая гагара, серый гусь, пискулька, малый лебедь, обыкновенная гага, беркут и другие, также встречается белый медведь.

Государственный природный заказник регионального значения «Паханческий»

Заказник расположен на севере Ненецкого автономного округа и включает четыре кластера в приморской части Большеземельской тундры (побережье Печорской и Паханческой губ). Образован в целях сохранения редких ландшафтов и экосистем, животных и растений, занесенных в Красные книги РФ и НАО, для охраны водно-болотных угодий.

Район относится к зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород. В многолетнемерзлом состоянии находятся толщи озерно-болотного, элювиально-делювиального, морского и ледово-морского комплексов отложений. В пределах первой морской террасы, под слоем мерзлых пород мощностью 10-13 м, находятся талики. На большей части территории преобладают суглинки, которые в совокупности со сплошным распространением многолетнемерзлых пород обуславливают затрудненный дренаж и интенсивное развитие процессов оглеения и торфонакопления. Флора заказника представлена, в основном, лишайниками и мохообразными.

Акватория Болванской, Печорской и Паханческой губы и устьевые части крупных рек, впадающих в губу, служат важными территориями для нагула многотысячных стад сиговых рыб, в том числе редких и охраняемых. На территории заказника встречаются редкие виды птиц: краснозобая казарка, пискулька, малый лебедь, обыкновенная гага, беркут, орлан-белохвост, сапсан и другие. Из млекопитающих водятся песцы, лисицы, в береговой зоне заказника потенциально могут отмечаться белый медведь и атлантический морж.

Государственный региональный комплексный природный заказник «Вайгач»

Заказник расположен на центральной части о-ва Вайгач (без северного и южного участков) и 35 прилегающих малых островов. Образован с целью сохранения и восстановления флоры и фауны Заполярья, занесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу НАО особо охраняемых растений и животных, историко-культурного наследия народов Крайнего Севера, арктических ландшафтов.

На территории заказника имеются стоянки каменного века. Памятники ненецкой культуры представлены святилищами с деревянными и каменными идолами,

памятники поморской культуры – поклонными, приметными крестами и захоронениями. Места, связанные с именами выдающихся исследователей Севера Ф.Д. Джексона, И.В. Варнека и других, располагаются на мысах Бол. Лямчин Нос, Рогатый, п-ове Дыроватый, на берегу бухты Долгая, островах Морозова, Джексона.

Рельеф острова пересеченный, местами гористый, речки порожистые, имеют каменистое русло, протекают в глубоких скалистых каньонах с многочисленными водопадами. Здесь более 4000 озер, многие из которых лежат среди утесов. Имеются геологические, геоморфологические и гидрологические объекты, нуждающиеся в охране: обнажение пород верхнего протерозоя – сокольнинская и амдерминская свиты, нижнесилурийские обложения лландоверийского яруса, верхнеордовикских отложений самарской свиты с палеофауной, каньоны, карстовые воронки и провалы, водопады.

На приморской равнине, до отметок 40–60 м на юго-востоке и юге острова, распространены сообщества типичных тундр. Выше, по грядам и возвышенностям, развиваются горные арктические тундры. На этих местообитаниях господствуют арктические виды и группировки горных арктических тундр, в то время как бореальные и гипоарктические виды приурочены к долинным комплексам, водным и околоводным группировкам и межгрядовым понижениям.

Распространены лишайники и мохообразные. Из редких зоологических объектов встречается насекомые (перламутровка харикло), птицы (краснозобная казарка, пискулька, орлан-белохвост, сапсан, малый лебедь), млекопитающие (белый медведь и атлантический подвид моржа), кроме того, на Вайгач заходят группы новоземельского подвида дикого северного оленя, включенного в Федеральную Красную книгу. Остров Вайгач является одним из значимых мест массового гнездования водоплавающих птиц в Западной Арктике. Особенно возрастает его роль во время перелетов и линьки водоплавающей птицы. На Вайгаче находятся одни из самых массовых в западной части Арктики гнездовий гусей (гуменник и белолобый), белощекой казарки, малого лебедя и некоторых куликов (кулик-воробей, галстучник, чернозобик).

Государственный природный заказник регионального значения «Нижнепечорский»

Заказник расположен в пойме нижнего течения реки Печора. Создан в целях сохранения и изучения флоры и фауны (в том числе рыбных запасов), для разработки научных основ охраны и рационального использования природных ресурсов Ненецкого автономного округа. В дельте реки Печора сохранились уникальные популя-

ции сиговых рыб (сиг, пелядь, чир, омуль, ряпушка), обитает самое крупное стадо атлантического лосося – печорской семги, а также нельма, занесенная в Красную книгу РФ.

Рельеф территории заказника равнинный, с многочисленными протоками, озерами, болотами. Растительность непосредственно дельты Печоры представлена крупнозлаковыми, мелкозлаковыми и заболоченными лугами, зарослями высокорослых ив (шерстистопобеговой и корзиночной) и ольховника кустарникового (на юге) и низкорослых ивняков (из ивы филиколистной, шерстистой, сизой и копьевидной) (на севере). Тундровые сообщества в нижнем течении дельты р. Печоры встречаются лишь небольшими фрагментами на остаточных наиболее возвышенных террасах и распространены вдоль коренных берегов Печоры и оз. Голодная Губа.

Заказник является ценнейшим водно-болотным угодьем и идеальным местом для остановок на пролете, гнездования и линьки многих видов водоплавающих и околоводных птиц. В летней орнитофауне преобладают водоплавающие – кряква, шилохвость, широконоска, чирок свистунок, свиязь, серая утка, хохлатая и морская чернети и другие. Гуси и казарки обычны на осенних и весенних пролетах, в отдельные годы могут гнездиться гуменники и белолобые гуси. Обычны на гнездовании краснозобая и чернозобая гагары. Из чаячьих наиболее обычны на гнездовании средний и короткохвостый поморники, сизая и чайки, бургомистр, малая чайка, полярная крачка.

Животный мир представлен песцом, обским и копытным леммингами, северным оленем, лосем, росомахой, лисицей, горностаем, зайцем-беляком и другими.

5.6.3 Ключевые орнитологические территории

Карта ключевых орнитологических территорий Ненецкого автономного округа представлена на рисунке 29. На территории НАО расположено 11 ключевых орнитологических территорий:

- НЕ-001 – Среднее течение р. Большая Роговая;
- НЕ-002 – Русский Заворот и восток Малоземельской тундры;
- НЕ-003 – Хайпудырская губа, о-ва Бол. и Мал. Зеленцы, Долгий, Матвеев;
- НЕ-004 – Остров Вайгач;
- НЕ-005 – Вашуткины, Падимейские и Харбейские озера;
- НЕ-006 – Варандейская Лапта;
- НЕ-007 – Южное побережье Чешской губы;
- НЕ-008 – Полустров Канин (междуречье рек Яжмы и Несь);

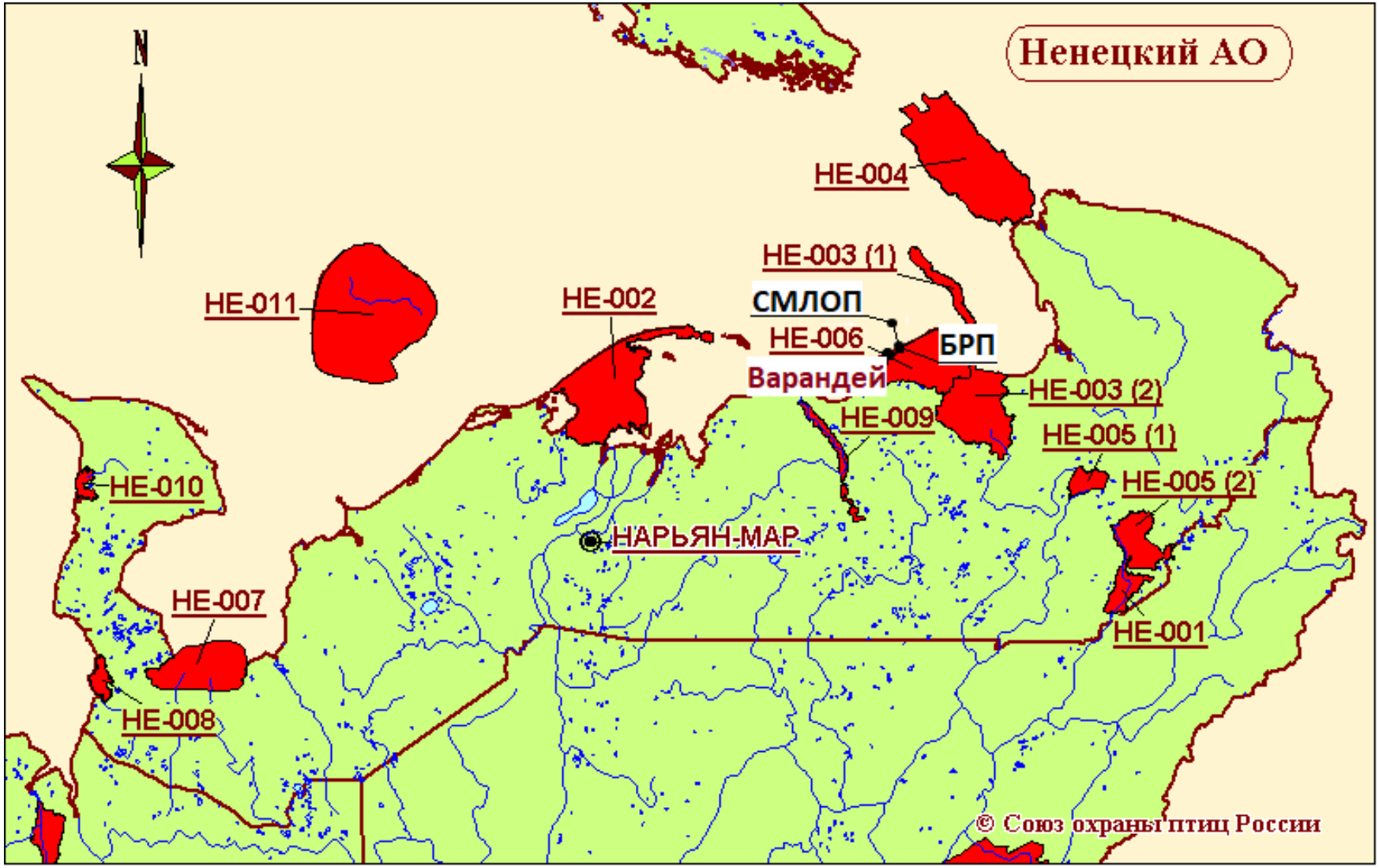


Рисунок 29 – Карта ключевых орнитологических территорий Ненецкого автономного округа

- НЕ-009 – Бассейн реки Черная;
- НЕ-010 – Междуречье рр.Торны и Шойны;
- НЕ-011 – Остров Колгуев.

Карта КОТР непосредственно в районе размещения объектов ВНОТ представлена на рисунке 30. Информация о КОТР, а также карты КОТР взяты с официального сайта Союза охраны птиц России [27].

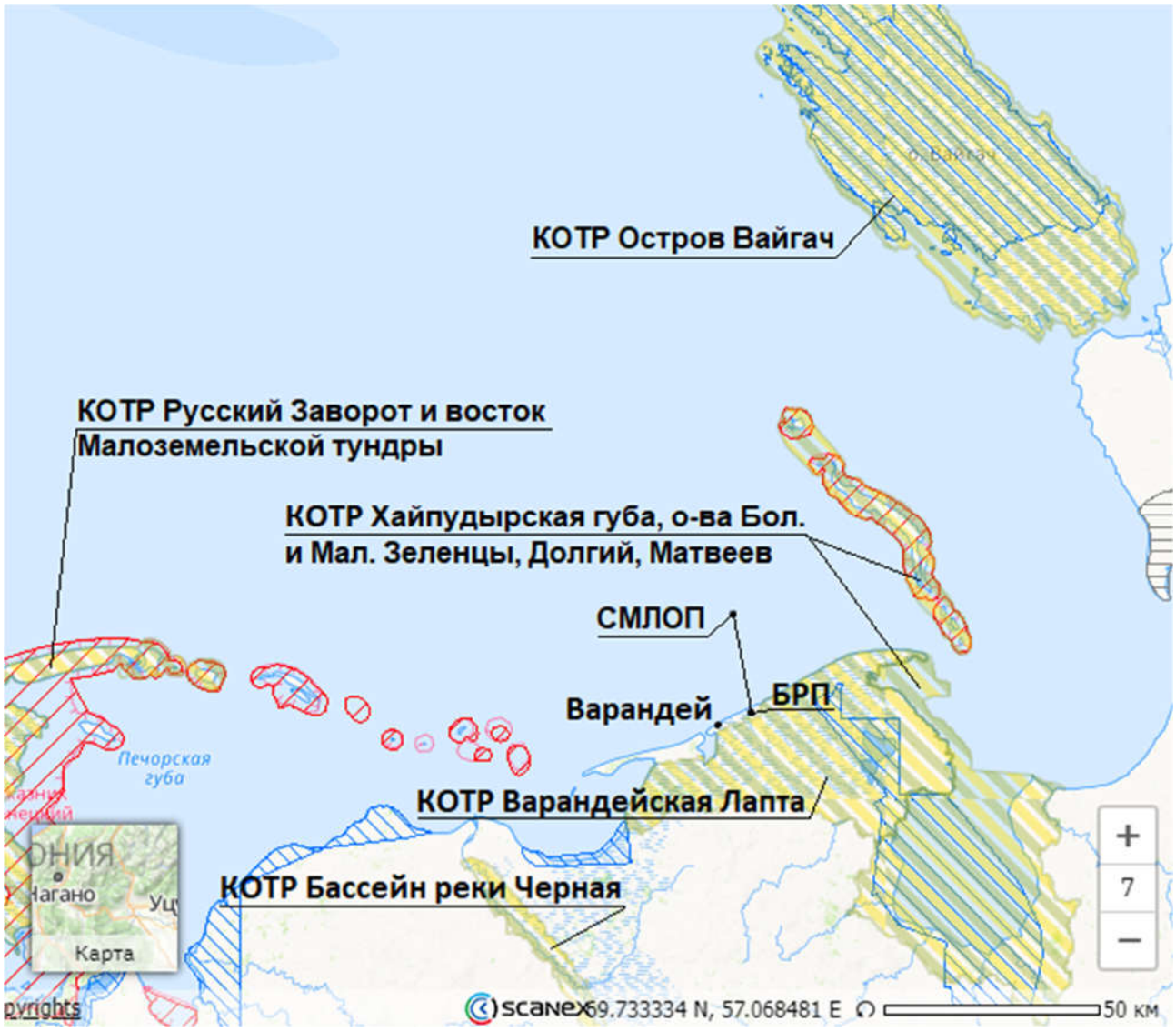


Рисунок 30 – Карта КОТР в районе размещения объектов ВНОТ

Департамент природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа сообщает, что в границах размещения морских объектов ВНОТ ключевые орнитологические территории международного значения отсутствуют (приложение Л). Ближайшими к объектам ВНОТ являются:

- КОТР Варандейская Лапта, расположенная на расстоянии около 24 км от СМЛОП и около 3 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег;

- КОТР Хайпудырская губа, о-ва Бол. и Мал. Зеленцы, Долгий, Матвеев, расположенная на расстоянии около 35 км от СМЛОП и около 27 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег;

- КОТР Бассейн реки Черная, расположенная на расстоянии около 82 км от СМЛОП и около 69 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег;

- КОТР Остров Вайгач, расположенная на расстоянии около 89 км от СМЛОП и около 105 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег;

- КОТР Русский Заворот и восток Малоземельской тундры, расположенная на расстоянии около 119 км от СМЛОП и около 124 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег.

5.6.4 Иные ограничения природопользования

Департамент природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа сообщает, что в границах размещения морских объектов ООО «Варандейский терминал» источники поверхностного и подземного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны отсутствуют (приложения К, Л).

Водно-болотные угодья международного значения в границах размещения морских объектов ВНОТ отсутствуют (приложение Л). Согласно Постановлению Правительства РФ от 13 сентября 1994 г. № 1050 [28], на территории Ненецкого автономного округа водно-болотные угодья международного значения отсутствуют. Ближайшие ВБУ (Острова Обской губы, Карское море; Нижнее Двуобье) расположены в Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах на расстоянии около 600 км от объектов ВНОТ.

Североморское ТУ Росрыболовства сообщает, что в районе размещения объектов ООО «Варандейский терминал» рыбохозяйственные заповедные зоны отсутствуют (приложение М, том 1.3.2 4968-ПЛРН-ОВОС3.2).

По данным письма Федерального агентства по Рыболовству (приложение 5, том 1.3.3, 4968-ПЛРН-ОВОС3.3) Баренцево море относится к высшей категории водного объекта рыбохозяйственного значения. Высшая категория устанавливается для водных объектов рыбохозяйственного значения, которые являются местами обита-

ния, размножения, зимовки, нагула, путями миграций особо ценных и ценных видов водных биологических ресурсов (при наличии одного из показателей) и (или) используются для добычи (вылова) таких видов водных биологических ресурсов, а также которые могут быть использованы для сохранения и искусственного воспроизводства указанных водных биологических ресурсов.

6 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Сооружения ООО «Варандейский терминал» находятся в Ненецком автономном (изначально национальном) округе, образованном 15 июля 1929 года. НАО входит в состав Северо-Западного федерального округа. Территория округа вместе с островами Колгуев и Вайгач составляет 176,81 тыс. км^2 (1,05 % территории России).

На территории Ненецкого автономного округа действует 21 муниципальное образование (1 муниципальный район, 1 городской округ, 18 сельских поселений, 1 городское поселение), где административные функции выполняют органы местного самоуправления. Число городов – 1, поселков городского типа – 1.

В административно-территориальном отношении НАО состоит из двух административных единиц муниципального уровня – городской округ «Город Нарьян-Мар» и муниципальный район «Заполярный район». Территория городского округа совпадает с территорией столицы Ненецкого автономного округа. В свою очередь, в состав территории муниципального района входит городское поселение «рабочий поселок Искателей» и 18 сельских поселений.

Заполярный район охватывает всю территорию Ненецкого автономного округа, за исключением территории города Нарьян-Мар и соответствующего городского округа. Численность населения Заполярного района постепенно сокращается в связи с миграционной убылью населения (всего на территории района проживает 19,6 тыс. чел.).

Ближайшим населенным пунктом к территории проведения работ является п. Варандей – бывший посёлок ненецких охотников и рыболовов на межселенной территории МО «Заполярного района», на побережье Печорского моря (акватория в юго-восточной части Баренцева моря, между островами Колгуев и Вайгач). Посёлок основан в первой половине 1930-х годов как база оседлости оленеводов. В начале 1970-х годов в период развития геологоразведочных работ посёлок стал базой Варандейской нефтегазоразведочной экспедиции. На берегу Баренцева моря появился

посёлок Новый Варандей, население которого составляло до тысячи человек. 22 сентября 1993 года Советом Министров - Правительством РФ было принято решение о переселении жителей поселка Варандей, объявленного зоной стихийного бедствия. Считалось, что море, наступающее на Старый и Новый Варандей, должно было смыть с прибрежной полосы все жилые объекты. В 2002 г. жителей ненецкого поселка рыболовов и охотников Старый Варандей принудительно отселили в столицу округа Нарьян-Мар и другие места.

В настоящее время п. Варандей – вахтовый посёлок при нефтяном терминале ПАО «ЛУКОЙЛ» мощностью 12 млн. т нефти в год – используется для отгрузки нефти, добываемой в северной части Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. Непосредственно вблизи посёлка находятся месторождения нефти: им. Требса (Варкнавтское), Варандейское, Торавейское, Медынское, Тобойское, Мядсейское. В п. Варандей расположена перевалочная база платформы «Приразломное». База используется для доставки вахтового персонала и грузов на морскую ледостойкую стационарную платформу «Приразломная». Вахтовый посёлок для временного размещения персонала рассчитан на 180 человек. В ближайшее время на Варандее планируется проектирование и строительство вертодрома.

Наибольший объем вложений инвестиций в основной капитал отраслевой структуры приходится на промышленный сектор. Округ является одним из наиболее перспективных регионов России и Северо-Западного федерального округа. Инвестирование в проекты, в основном в области недропользования, осуществляют как отечественные, так и иностранные компании.

7 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

Существующая техногенная нагрузка в районе рассмотрения аварий обуславливается, в первую очередь, функционированием объектов морского порта Варандей.

Морской порт Варандей (грузовой причал) расположен на побережье Баренцева моря в районе Варандейской губы. Площадь территории морского порта 1,47 га. Площадь акватории морского порта 24,98 км^2. Порт предназначен для экспорта морским путем нефти, добываемой на севере Ненецкого автономного округа. Порт Ва-

рандей круглогодично принимает суда ледового класса. В порту работает единственная стивидорная компания – ООО «Варандейский терминал», эксплуатирующий два терминала.

Восточнее Варандейского губы, на удалении 22,6 км от берега, установлен стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал, к которому с берега подведены две нитки подводного трубопровода, перекачивающего нефть из береговых резервуаров. Терминал функционирует круглогодично, для работы в зимний период привлекаются ледокольные суда.

В открытом море поддержку морским объектам ВНОТ (СМЛОП) оказывают вспомогательный ледокол «Варандей» и ледокольный буксир «Тобой». Эти суда предназначены для обеспечения безопасности терминала и танкеров при их маневрировании, проведении швартовых и грузовых операций у терминала в ледовых условиях. Ледоколы также осуществляют доставку воды, топлива, необходимого оборудования, вывоз отходов. Более того, судна оборудованы системами для тушения пожаров на терминале и танкерах, а также современными средствами для ликвидации разливов нефти.

В процессе функционирования причала возможно воздействие на атмосферный воздух системы транспортировки и отгрузки нефти при нормальном режиме СМЛОП, что обусловлено выбросами загрязняющих веществ от технологических и вспомогательных систем, в которые входят следующие элементы: электроэнергетическая система, котельная установка, емкости хранения жидкого топлива, буферные емкости, технологическое оборудование, ремонтная мастерская, кран грузоподъемностью 15 т, суда обеспечения, вертолеты, танкеры.

При эксплуатации СМЛОП в атмосферу будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества: железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, углеводороды по керосину, сероводород, фтористый водород, фториды, гексан, метан, бензол, ксилол, толуол, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}, пыль неорганическая.

Вклад практически всех источников морских сооружений в загрязнение атмосферы не превысит 0,1 ПДК $_{м.р.}$, то есть в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [29], объекты не являются источниками воздействия на окружающую среду. В районе размещения морских сооружений (акватория моря), включая зону возможного влияния выбросов, отсутствуют места постоянного проживания населения.

При регламентном режиме эксплуатации подводного нефтепровода выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не будет. Все виды образующихся жидких и твердых отходов на СМЛОП подлежат вывозу на береговую зону с последующим направлением на специализированные предприятия. Поэтому воздействия отходов на окружающую среду рассматриваемого района не будет.

На восточном берегу пролива Варандейский шар расположен грузовой терминал с причальной стенкой длиной в 200 м. Терминал используется для перевалки генеральных грузов в летний период и способен принимать суда с осадкой до 3,5 м, длиной до 120 м, шириной до 15 м. Воздействие выбросов от него не превысит 0,1 ПДК $_{м.р.}$, образующиеся отходы подлежат вывозу.

В рассматриваемом районе осуществляется добыча нефти и газа на месторождении «Приразломное». Приразломное месторождение – единственное на сегодняшний день месторождение на арктическом шельфе России, где добыча нефти уже начата. Нефть нового российского сорта получила название ARCO (Arctic oil). Месторождение расположено на шельфе Печорского моря в 55 км к северу от п. Варандей. «Приразломное» открыто в 1989 году, и содержит более 70 млн. т извлекаемых запасов нефти. Лицензия на разработку Приразломного месторождения принадлежит компании «Газпром нефть шельф» (дочернее общество ПАО «Газпром нефть».

В связи с удаленностью морской платформы «Приразломная» от района расположения объектов ООО «Варандейский терминал», влияние выбросов на них при функционировании платформы исключается.

Дальнейшие перспективы нефтедобычи в основном связаны с освоением группы месторождений, получивших название «Северные территории». Разрабатываются проекты, направленные на формирование на севере Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции и шельфе арктических морей крупной нефтегазодобывающей базы экспортной ориентации с одновременным использованием двух направлений транспортировки нефти: южного – создание единой Балтийской трубопроводной системы (БТС) от северных районов Западной Сибири к побережью Финского залива, и северного, включающего наземный и подводный трубопроводы и стационарный морской отгрузочный терминал. Эта схема уже опробована компанией «ЛУКОЙЛ» с использованием танкеров ледового класса и временного терминала в п. Варандей. Подвариантом северного направления является строительство нефтепровода до Кольского полуострова, где планируется создание мощного терминала. Альтернативный вариант администрации НАО – «Индига» - транспортировка нефти с

месторождений проекта «Северные территории» через терминал на мысе Святой Нос (район п. Индига) челночными танкерами до терминала в г. Мурманске.

Через шельфовую зону, примыкающую к территории НАО, проходит транспортный коридор - Северный морской путь. Данный коридор проходит по акватории или вблизи лицензионных участков Компании. Между Варандейским терминалом и портом Мурманск круглогодично курсируют танкеры - челноки. В зимнее время для функционирования терминала и прохода танкеров-челноков привлекаются ледокольные суда.

8 ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКИХ СООРУЖЕНИЙ ООО «ВАРАНДЕЙСКИЙ ТЕРМИНАЛ» И ТРАНСПОРТИРУЕМОГО ПРОДУКТА

8.1СТАЦИОНАРНЫЙ МОРСКОЙ ЛЕДОСТОЙКИЙ ОТГРУЗОЧНЫЙ ПРИЧАЛ

СМЛОП расположен в юго-восточной части Баренцева моря (Печорское море) на расстоянии 22,6 км от берега. Государственная граница РФ проходит на расстоянии 1035 м от центра СМЛОП. Дальше находятся нейтральные воды. Северный морской путь проходит на значительном удалении от СМЛОП.

СМЛОП включает в себя ледостойкое опорное основание, закрепленное на грунте 24-мя сваями, и верхнее строение. Верхнее строение включает в себя надстройку, стоящую на главной палубе опорного основания, и швартовно-грузовое устройство (ШГУ), расположенное над настройкой. ШГУ состоит из поворотной башни, взлетно-посадочной площадки и отгрузочной стрелы с устройствами, трубопроводами и шлангом для отгрузки нефти на танкер. Нефть загружается в носовую часть танкера из ШГУ при помощи гибкого шланга.

СМЛОП – обитаемая платформа, персонал СМЛОП – 11 человек.

СМЛОП предназначен для бесконтактного круглогодичного налива нефти в танкеры как в безледовый период, так и в ледовых условиях, а также для выполнения технических операций по обслуживанию морского нефтепровода.

На СМЛОП предусмотрено постоянное присутствие персонала, наличие жилых и технических помещений, вертолётной площадки, а также соответствующих вспомогательных систем и систем жизнеобеспечения. Технологические системы отсутству-

ют, поскольку нефть проходит необходимую подготовку на берегу и перекачивается на морской отгрузочный причал по подводному трубопроводу.

Режим загрузки танкера

За месяц работы ООО «Варандейский терминал» осуществляет в среднем 6 - 8 погрузок нефти на танкера.

Основные операции при погрузке танкера:

- подход танкера к СМЛОП. Проверяется работоспособность систем телеметрии и относительного позиционирования (DARPS и RADius) при заходе танкера в зону действия этих систем до швартовки к СМЛОП;

- швартовка и удержание танкера у СМЛОП. Ограничения по метеоусловиям: швартовка допускается при высоте волны не больше 3,0 м, скорости ветра менее 25 м/с, видимости более 200 м;

- стыковка отгрузочного шланга;

- набор «зеленой линии»;

- начало погрузки, выход на рабочую производительность, погрузка и окончание ее. Во время всего процесса на СМЛОП и танкере следят за показаниями параметров;

- отстыковка отгрузочного шланга;

- отшвартовка танкера, отход от СМЛОП.

Персонал

Количество персонала СМЛОП – 11 человек.

Режим работы СМЛОП – круглосуточно.

Продолжительность вахты – один-два календарных месяца.

Доставка вахты на СМЛОП до п. Варандей самолетом из Архангельска, далее на отгрузочный причал вертолетом.

8.2ДВУХНИТОЧНЫЙ ПОДВОДНЫЙ НЕФТЕПРОВОД

Из нефтехранилищ нефть смешанного типа доставляется на стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал по трубопроводу, состоящему из береговой части и морской части. Трубопровод двухниточный из стальных труб Ду 820 мм обеспечивает перекачку до 12 млн. тонн нефти в год с производительностью по наливу танкеров до 7800 м^3/час.

Расстояние между двумя нитками морской части трубопровода – 100 м. Охранная зона морской части трубопровода – 1100 м (100 м между осями и по 500 м от осей каждой нитки).

Подводная часть трубопровода, протяженностью 22,6 км, выполнена из стальных труб Ду 820 х 20,5 мм. От изобаты 0,0 на протяжении 1200 м глубина заложения трубопровода от поверхности дна – 2,5 м, затем уменьшается от 1,5 м до 1,0 м.

На морской части трубопровода уложены трубы с противокоррозионной трехслойной изоляцией на основе экструдированного полипропилена и со сплошным обетонированием.

На подводной части трубопровода применена система обнаружения утечек СОУ LeakSpy – нижний предел чувствительности при перекачке 0,6 %.

8.3ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТИРУЕМОГО ПРОДУКТА

Основным потенциально опасным веществом, обращающимся на объектах ВНОТ, является сырая нефть.

Характеристика отгружаемой товарной нефти (смешанного типа) представлена по данным, предоставленным ООО «Варандейский терминал» (приложение Н, том 1.3.2 4968-ПЛРН-ОВОС3.2) и обладает следующими физико-химическими показателями (таблица 17).

Таблица 17 - Физико-химические показатели нефти и нефтепродуктов

Параметр	Значение
Нефть	
Плотность при 15 °С, кг/м^3 Плотность при 20 °С, кг/м^3	835 831
Температура застывания, °С	от +18 до +22
Массовые доли, %:	
– серы, не более	0,60
– механические примеси, не более	0,05
– вода, не более	0,50
– парафин, не более	9-11
– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм^3, не более	100
Общие данные:	
– молекулярный вес, г/моль	220-300
– температура кипения, °С (при давлении 101 кПа)	от 40 до 47
– плотность при 20 °С, кг/м^3	824
– плотность при 15 °С, кг/м^3	835
Данные о взрывопожароопасности:	
– температура вспышки, °С	от минус 35 до 12
– температура самовоспламенения, °С	320
– пределы взрываемости, % об.	1,1-12,3
Мазут	
Плотность при 15 °С, кг/м^3	Менее 960
Температура застывания, °С	Ниже минус 5
Кинематическая вязкость (15 °С), сП	2470

9 ВЕРОЯТНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, ПРИВОДЯЩИЕ К РАЗЛИВУ НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ

В соответствии с требованиями приказа № 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» [4], рассмотрены последствия разливов вследствие следующих аварийных ситуаций на морской акватории вследствие разгерметизации:

- одной нитки подводного участка трубопровода от БРП до СМЛОП;
- танкера с двойным дном, используемого для транспорта нефти – 50 % от двух смежных танков с одинаковой вместимостью;
- шлангующего устройства СМЛОП;
- бака судового топлива.

Вероятность аварийной утечки нефти при разрыве нефтепровода БРП - СМЛОП на подводном участке

Оценка риска аварий на морских трубопроводах может быть произведена на основе наиболее современных статистических данных по Британскому и Норвежскому секторам Северного моря [30].

В таблице 18 приведена выборка данных, соответствующих параметрам существующих трубопроводов (трубопроводы диаметром 20 дюймов и более, райзеры диаметром 16 дюймов и более). За этот период статистика показывает, что крупные трубопроводы имеют относительно более низкий риск возникновения аварий с утечками.

Таблица 18 - Данные об использовании и аварийности подводных трубопроводов

Наименование	Показатели				
	Количество, ед.	Протяженность, км	Наработка	Аварии с утечками	Частота утечек
Все трубопроводы	1069	22 847	307243 км·год	51	$2{,}1 \cdot 10^{-4}$ случаев на 1 км·год
в т.ч. диаметром 20” и более	153	11 416	148695 км·год	0	менее $6{,}7 \cdot 10^{-6}$ случаев на 1 км·год
Все райзеры	-	-	17109 ед.·год	14	$8{,}2 \cdot 10^{-4}$ случаев на 1 ед.·год
в т.ч. диаметром 16” и более	-	-	5938 ед.·год	2	$3{,}4 \cdot 10^{-4}$ случаев на ед.·год

При длине морской части подводного трубопровода 22,6 км частота события с разгерметизацией трубопровода диаметром 20 дюймов и более составляет$1{,}74 \cdot 10^{-5}$ для одной нитки трубопровода. Вероятность разрыва двух ниток морской части трубопровода уменьшается до $3{,}03 \cdot 10^{-10}$, то есть относится к «практически невероятному отказу». Далее рассматривается сценарий с разрывом одной нитки подводного трубопровода.

Авария танкера в зоне ответственности СМЛОП

В районе расположения СМЛОП отсутствует интенсивное судоходство, поэтому авария танкера в зоне ответственности СМЛОП будет связана со столкновением танкера со СМЛОП.

Оценка риска аварий при столкновении судов с морскими установками может быть произведена на основе наиболее современных статистических данных по Британскому и Норвежскому секторам Северного моря [30].

В Британском секторе Северного моря в 1975 - 1990 гг. произошло 138 столкновений судов с 975 платформ/лет. Такие столкновения имели место с различными типами судов (таблица 19), но обычно не имели серьезных последствий (таблица 20).

Таблица 19 - Результаты оценок частот столкновения судов с платформой

Тип судна	Частота столкновения, случаев в год
Судно обеспечения (транспортное)	$1{,}8 \cdot 10^{-6}$
Проходящее мимо судно	$1{,}14 \cdot 10^{-7}$
Рыболовецкое судно	$3{,}75 \cdot 10^{-8}$
Военные суда	менее $1{,}0 \cdot 10^{-8}$
Всего:	$1{,}95 \cdot 10^{-6}$

Таблица 20 - Распределение случаев столкновений судов с платформами по масштабам последствий

Степень повреждения	Доля от общего количества аварийных случаев, %
Повреждения механизмов и устройств	21
Никаких повреждений	23
Незначительные повреждения	39
Умеренные повреждения	13
Сильные повреждения	4

Причинами столкновения служили:

- резкое изменение гидрометеорологических условий;

- возникновение отказов в работе навигационного оборудования, энергетических установок;

- ошибки экипажа при выполнении маневра и швартовых операций.

Среди возможных аварий при столкновении судов со стационарными морскими установками наиболее вероятными являются столкновения с судами обеспечения (транспортные). Вероятность столкновения проходящих мимо судов оценивается на 1 - 2 порядка ниже.

При морских транспортных операциях столкновения могут инициировать разгерметизацию топливосодержащего оборудования и привести к разливам нефтепродуктов только по причине значительных повреждений оборудования. Вместе с тем, подобные повреждения составляют 4 % из возникающих при столкновениях. Таким образом, величину частоты возникновения ЧС(Н) при столкновении судна со СМЛОП можно оценить равной $7{,}8 \cdot 10^{-6}$.

Вероятность аварии системы налива при проведении грузовых работ на СМЛОП

Товарная нефть поступает по нефтепроводу в периоды отгрузки и отгружается на танкер с частотой 8 операций в месяц через вертлюг, стальной трубопровод, размещенный на поворотной стреле СМЛОП и подаваемый на танкер гибкий трубопровод.

Отсеки размещены в теле основания и защищены от внешних воздействий двойными стенками кессона с заполнением пространства между стенками бетонной смесью. Вероятность повреждений резервуаров хранения от внешних физических воздействий, включая столкновения и навалы судов, считается незначительной.

Основными причинами возникновения аварий являются:

- неисправности в соединении подающего трубопровода и ошибки персонала при стыковке/отстыковке с танкером;

- аварийные ситуации при стоянке танкера под погрузкой с присоединенным подающим трубопроводом;

- утечки из соединительных элементов трубной обвязки и манифольдов при рециркуляции нефти, осуществляемой для поддержания готовности отгрузочной системы.

Характеристики системы налива танкера с отгрузочного причала:

- диаметр гибкой части системы налива – 500 мм;

- диаметр приемного фланца на судне – 500 мм;

- расстояние от фланца загрузочного устройства до плоскости приемного фланца – 48,4 м (4 секции загрузочного шланга);

- внешний диаметр гибкой части – 600 мм.

- время срабатывания аварийной системы прекращения налива - 210 с.

Частота события с разгерметизацией стендера при загрузке танкера принимается как для отказа фланца равной $4{,}0 \cdot 10^{-4}$. Поэтому возможный разлив при аварии системы налива на СМЛОП, равный 455 м^3, можно оценить как объем нефти, разлитый за 210 с (время срабатывания аварийной системы прекращения налива).

10 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИВОВ НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ

Максимальные расчетные объемы разливов нефти и нефтепродуктов по данным 4968-ПЛРН1.1 приведены в таблице 21.

Таблица 21 – Максимальные расчетные объемы разливов нефти и нефтепродуктов

Наименование источника разлива	Наименование вещества	Максимальный объем разлива, м^3	Продолжительность разлива
Шлангующее устройство Ду 500 мм	Нефть	455	Время срабатывания автоматики систем отключения трубопроводов – 210 с
Трубопровод от БРП до СМЛОП. Истечение нефти за время срабатывания систем отключения трубопровода	Нефть	Объем разлива при разгерметизации одной нитки трубопровода – 422,5	Время срабатывания автоматики систем отключения трубопроводов – 210 с
Трубопровод от БРП до СМЛОП. Истечение нефти за время срабатывания систем отключения трубопровода и оставшаяся в трубопроводе после разгерметизации	Нефть	1493	980 с
Танкер с двойным дном и двойными бортами типа «Капитан Готский» - 50 % двух смежных танков объемом по 16868,7 м^3	Нефть	8434,35	-

Продолжение таблицы 21

Наименование источника разлива	Наименование вещества	Максимальный объем разлива, $м^3$	Продолжительность разлива
Ледокол «Варандей» (разгерметизация бака с судовым топливом)	судовое топливо (МТУ-180 (IFO-180)	564	Залповый выброс

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова» (ФГБУ «ГОИН») выполнило работу по моделированию разливов нефти при различных сценариях развития аварийных и чрезвычайных ситуаций для Варандейского нефтяного отгрузочного терминала.

Результаты риск-анализа распространения нефти согласно отчету о выполнении работ по моделированию разливов нефти при различных сценариях развития аварийных и чрезвычайных ситуаций для разработки Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) Варандейского нефтяного отгрузочного терминала (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал», выполненному Федеральным государственным бюджетным учреждением «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова» (ФГБУ «ГОИН») в 2021 г. (том 1.2, 4968-ПЛРН-МРН1.2), представлены в приложении П, том 1.3.2 4968-ПЛРН-ОВОС3.2.

При моделировании распространения нефтяных разливов рассмотрено четыре сценария технической аварии:

1) Разгерметизация одной нитки подводного участка трубопровода от береговых резервуаров до СМЛОП в зоне безопасности СМЛОП;

2) Разгерметизация трубопровода (3 км от берега), сопровождающаяся сбросом нефти при напорном режиме и свободным истечении до включения системы откачки нефти из поврежденного трубопровода во вторую нить трубопровода с транспортом в береговые резервуары;

3) Авария танкера с двойным дном, используемого для транспорта нефти;

4) Разлив топлива с ледокола «Варандей».

В таблицах 22 - 25 сведены данные о зонах риска распространения нефти в зимний, летний и осенний сезоны при сценариях №№ 1 - 4 соответственно, согласно тому 1.2, 4968-ПЛРН-МРН1.2.

Таблица 22 - Зоны риска распространения нефти в зимний, летний и осенний сезоны при разгерметизации одной нитки подводного участка трубопровода от береговых резервуаров до СМЛОП (в зоне безопасности СМЛОП) (сценарий 1)

Время распространения нефти	Зона риска распространения нефти								
	зима			лето			осень		
	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %
0-2 часа	От 0 до 2	> 30	-	От 0 до 3	> 30	-	От 0 до 5	> 30	-
2-4 часа	От 6 до 10	30	-	От 5 до 12	30	-	От 6 до 12	30	-
4-6 часа	От 8 до 18	20	-	От 9 до 19	От 10 до 20	-	От 10 до 18	От 20 до 30	-
6-8 часа	От 12 до 25	От 10 до 20	-	От 12 до 28	От 5 до 10	-	От 12 до 26	От 10 до 20	-
8-12 часа	От 15 до 37	От 5 до 10	-	От 17 до 40	От 1 до 5	-	От 18 до 40	От 5 до 10	-
1 сутки	От 25 до 60	От 0,5 до 1	От 1 до 3 (п. Варандей - 1 %, о. Долгий - 1 %, м. Полярный - 3 %)	От 30 до 75	От 0,5 до 1	От 1 до 8 (п. Варандей – 1 - 8 %, о. Долгий - 1 %)	От 40 до 75	От 0,1 до 1	От 1 до 5 (п. Варандей – 1-3 %, о. Долгий – 1-2 %, м. Полярный - 5 %)
3 суток	От 75 до 130	0,1	От 1 до 20 (п. Варандей – 3-5 %, о. Долгий - 20 %, м. Полярный - 20 %, Хайпудырская губа – 1 %)	От 62 до 160	От 0,1 до 1	От 1 до 30 (п. Варандей – 5 - 9 %, о. Долгий – 4-6 %, м. Полярный - 30 %, Хайпудырская губа – 1 %, о-ва Гуляевские кошки – 1 %, Паханческая губа – 1 %, Печорская губа – 1 %)	От 95 до 190	0,1	От 1 до 20 (п. Варандей – 5-9 %, о. Долгий – 20 %, м. Полярный - 20 %, Хайпудырская губа – 1 %, о-ва Гуляевские кошки – 1 %, Паханческая губа – 1 %, Печорская губа – 1 %, о. Вайгач – 1 %)

Таблица 23 - Зоны риска распространения нефти в зимний, летний и осенний сезоны при разгерметизации трубопровода (3 км от берега), сопровождающейся сбросом нефти при напорном режиме и свободным истечении до включения системы откачки нефти из поврежденного трубопровода во вторую нить трубопровода с транспортом в береговые резервуары (сценарий 2)

Время распространения нефти	Зона риска распространения нефти								
	зима			лето			осень		
	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %
0-2 часа	От 0 до 4	> 30	-	От 0 до 2	> 30	-	От 0 до 4	> 30	-
2-4 часа	От 7 до 10	30	-	От 6 до 10	30	-	От 7 до 10	30	-
4-6 часа	От 11 до 13	От 20 до 30	-	От 8 до 12	От 20 до 30	-	От 10 до 14	От 20 до 30	-
6-8 часа	От 12 до 19	От 10 до 20	-	От 9 до 18	20	-	От 12 до 20	20	-
8-12 часа	От 18 до 35	10	-	От 12 до 26	От 5 до 10	-	От 18 до 35	От 5 до 10	-
1 сутки	От 40 до 60	0,5	От 1 до 40 (п. Варандей – 9-40 %, о. Долгий – 1 %, м. Полярный – 20-30 %)	От 25 до 60	От 0,5 до 1	От 1 до 40 (п. Варандей – 30-40 %, м. Полярный – 1-2 %)	От 35 до 60	От 0,1 до 0,5	От 1 до 40 (п. Варандей – 1-40 %, о. Долгий – 1 %, м. Полярный – 20-30 %)

Продолжение таблицы 23

Время распространения нефти	Зона риска распространения нефти								
	зима			лето			осень		
	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %
3 суток	От 75 до 125	0,1	От 1 до 50 (п. Варандей – 20-30 %, о. Долгий – 20 %, м. Полярный – 30-50 %, Хайпудырская губа – 1 %, Паханческая губа – 1 %)	От 50 до 125	0,1	От 1 до 60 (п. Варандей – 50-60 %, о. Долгий – 2-8 %, м. Полярный – 20-30 %, Паханческая губа – 1-2 %, Печорская губа – 1-2 %, о-ва Гуляевские кошки – 1 %)	От 85 до 170	0,1	От 1 до 50 (п. Варандей – 20-30 %, о. Долгий – 20 %, м. Полярный – 50 %, Хайпудырская губа – 1 %, Паханческая губа – 1-2 %, Печорская губа – 1-2 %, о-ва Гуляевские кошки – 1 %, о. Вайгач – 1 %)

Таблица 24 - Зоны риска распространения нефти в зимний, летний и осенний сезоны при аварии танкера с двойным дном, используемого для транспорта нефти (сценарий 3)

Время распространения нефти	Зона риска распространения нефти								
	зима			лето			осень		
	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %
0-2 часа	От 0 до 5	> 30	-	От 0 до 3	> 30	-	От 0 до 4	> 30	-
2-4 часа	От 7 до 10	30	-	От 6 до 9	30	-	От 7 до 12	30	-
4-6 часа	От 10 до 18	От 20 до 30	-	От 8 до 18	От 20 до 30	-	От 9 до 18	От 20 до 30	-
6-8 часа	От 12 до 24	От 10 до 20	-	От 11 до 26	От 10 до 20	-	От 12 до 25	От 10 до 20	-
8-12 часа	От 17 до 37	От 5 до 10	-	От 13 до 40	От 5 до 10	-	От 19 до 38	10	-
1 сутки	От 40 до 60	0,5	От 1 до 4 (п. Варандей – 1 %, о. Долгий – 1 %, м. Полярный – 4 %)	От 35 до 75	0,5	От 1 до 9 (п. Варандей – 1-9 %, о. Долгий – 1 %)	От 45 до 75	От 0,5 до 1	От 1 до 6 (п. Варандей – 1-4 %, о. Долгий – 1-3 %, м. Полярный – 6 %)
3 суток	От 75 до 125	От 0,1 до 0,5	От 1 до 20 (п. Варандей – 3 %, о. Долгий – 20 %, м. Полярный – 20 %, Хайпудырская губа – 1 %)	От 65 до 150	0,1	От 1 до 30 (п. Варандей – 10-20 %, о. Долгий – 4-6 %, м. Полярный – 30 %, Хайпудырская губа – 1 %, о-ва Гуляевские кошки – 1 %, Паханческая губа – 1 %, Печорская губа – 1 %)	От 100 до 190	0,1	От 1 до 20 (п. Варандей -6-10 %, о. Долгий – 20 %, м. Полярный – 20 %, Хайпудырская губа – 1 %, Гуляевские кошки – 1 %, Паханческая губа – 1 %, Печорская губа – 1 %, о. Вайгач – 1 %)

Таблица 25 - Зоны риска распространения нефти в зимний, летний и осенний сезоны при разливе топлива с ледокола «Варандей» (сценарий 4)

Время распространения нефти	Зона риска распространения нефти								
	зима			лето			осень		
	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %	радиус распространения нефти, км	вероятность воздействия на акваторию на границе зоны риска, %	вероятность воздействия на побережье, %
0-2 часа	От 0 до 2	> 30	-	От 0 до 3	> 30	-	От 0 до 4	> 30	-
2-4 часа	От 6 до 11	30	-	От 7 до 11	30	-	От 7 до 12	30	-
4-6 часа	От 10 до 17	От 20 до 30	-	От 10 до 15	От 20 до 30	-	От 10 до 18	От 20 до 30	-
6-8 часа	От 12 до 23	От 10 до 20	-	От 11 до 20	От 10 до 20	-	От 12 до 24	От 10 до 20	-
8-12 часа	От 17 до 30	От 5 до 10	-	От 14 до 27	От 5 до 10	-	От 18 до 35	10	-
1 сутки	От 35 до 60	0,5	От 1 до 3 (п. Варандей – 1 %, о. Долгий – 1 %, м. Полярный – 3 %)	От 30 до 65	0,5	От 1 до 8 (п. Варандей – 1-8 %, о. Долгий – 1 %)	От 35 до 70	От 0,1 до 0,5	От 1 до 5 (п. Варандей – 1-3 %, о. Долгий – 1-2 %, м. Полярный – 5 %)
3 суток	От 70 до 110	0,1	От 1 до 20 (п. Варандей – 2-4 %, о. Долгий – 5-9 %, м. Полярный – 20 %)	От 65 до 120	От 0,1 до 0,5	От 1 до 20 (п. Варандей – 7-20 %, о. Долгий – 2-10 %, м. Полярный – 20 %, Хайпудырская губа – 1 %, о-ва Гуляевские кошки – 1 %, Паханческая губа – 1 %)	От 80 до 145	0,1	От 1 до 20 (п. Варандей – 4-7 %, о. Долгий – 10-20 %, м. Полярный – 20 %, Хайпудырская губа – 1 %, о-ва Гуляевские кошки – 1 %, Паханческая губа - 1 %)

11 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА МОРСКИХ СООРУЖЕНИЯХ

11.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

При разливах нефти на акватории моря с течением времени с нефтью происходят различные физические и химические процессы. Поведение нефтяных разливов в море определяется как физико-химическими свойствами самой нефти, так и гидрометеорологическими условиями среды. Биогеохимические процессы трансформации и переноса нефти в море наглядно представлены на рисунке 31.

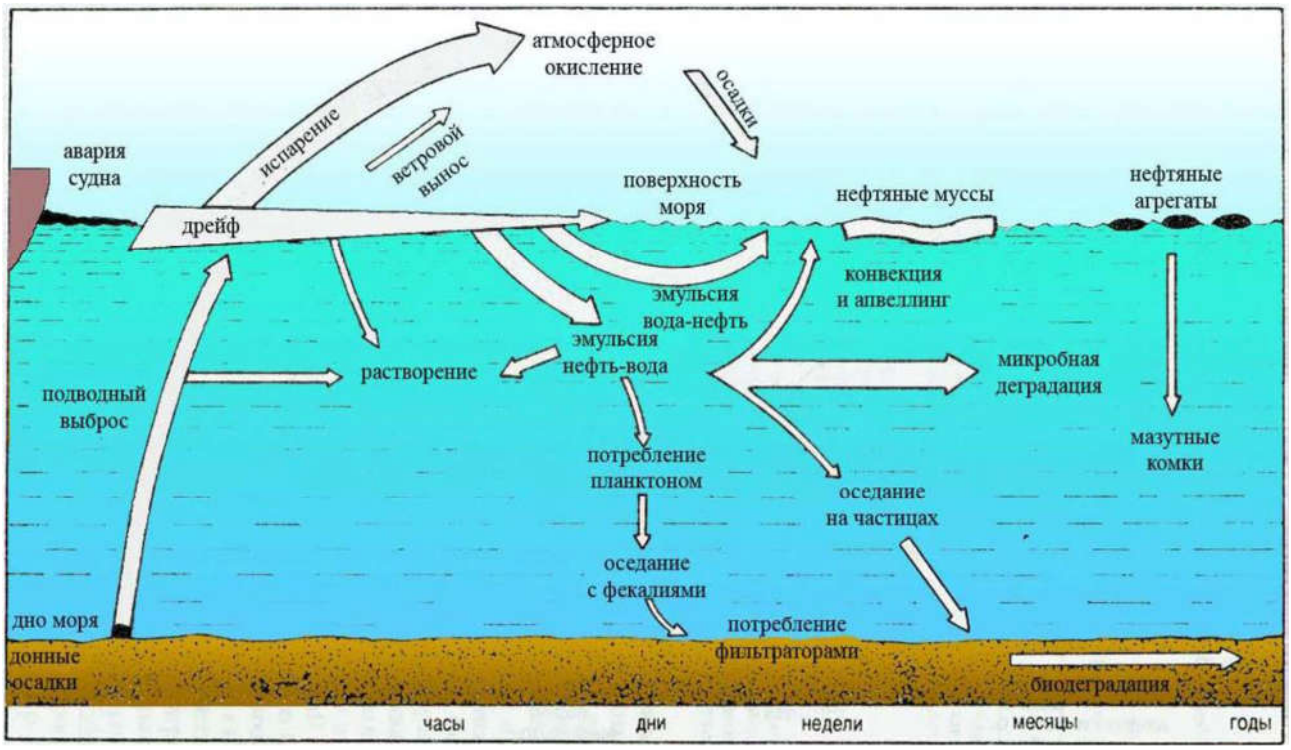


Рисунок 31 - Биогеохимические процессы трансформации и переноса нефти в море

Одним из самых важных процессов является гравитационное растекание нефти на поверхности моря. Благодаря растеканию пленка нефтяного загрязнения может покрывать десятки и сотни квадратных километров морской поверхности.

Распространение разлитой на поверхности моря нефти происходит вначале под действием сил тяжести, а затем контролируется ее вязкостью и силами поверхностного натяжения. В процессе растекания сырой нефти по морской поверхности

идет интенсивное испарение ее летучих фракций. Оставшиеся более вязкие составляющие тормозят распространение пятна. Уже через полчаса после разлива на поверхности моря не остается летучих соединений (исчезает запах нефти). Далее, в течение первых нескольких суток, испаряется до 75, 40 и 5 – 10 % легкой, средней и тяжелой нефти соответственно [17].

Параллельно с испарением, но более медленно, происходит также растворение нефти в морской воде. Растворению подвержены около 15 – 30 % нефти, в основном низкомолекулярные ароматические соединения — бензол, толуол, ксилол. Однако в условиях арктических морей, и Баренцева моря в частности, можно предположить, что по причине преобладания низкой температуры воды растворимость нефти в воде минимальна [17].

В случае если разлив нефти происходит во время интенсивного волнения или разлив превышает 1000 т, протекает также процесс ее эмульгирования, в результате которого образуются устойчивые эмульсии “вода в нефти”, на 30 – 80 % состоящие из воды – “муссы”. Концентрации нефтеуглеводородов в этом случае в нижележащих слоях воды значительно выше (до 5 – 10 мг/л) по причине пребывания нефти в слое 0 – 10 м в эмульгированной форме, но время их существования не превышает нескольких часов. Обратные, менее устойчивые эмульсии, типа “нефть в воде”, вызванные обрушением гребней ветровых волн, представляют собой суспендированные в воде капельки нефти [17].

Не менее важную роль в судьбе нефти, оказавшейся в морской воде, играет еще один физический процесс — седиментация (осаждение сорбированных на частичках взвеси нефтепродуктов на морское дно). Наиболее интенсивно он протекает в прибрежных водах, богатых взвесью и активно перемешивающихся. Таким образом, на морском дне на долгие годы (до 20 – 25 лет) консервируется от 10 до 30 % общего количества пролитых нефтепродуктов. В более глубоких и удаленных от берега районах седиментация нефти происходит крайне медленно, за исключением тяжелых нефтей [17].

К описанным физическим процессам относятся также химическое окисление и деструкция, включающие фотохимические реакции под воздействием ультрафиолетовой части солнечного спектра.

Определенная доля нефтепродуктов, оказавшись в море, метаболизируется морскими организмами. Планктонные виды-фильтраторы, например, поглощая эмульгированную нефть, поддерживают процесс биоседиментации — осаждения ее

на дно в составе своих остатков с продуктами жизнедеятельности, в том числе с пеллетами.

Одновременно с трансформацией нефти происходит ее перенос под воздействием плотностных и приливоотливных течений, ветра и волнения. При этом в зависимости от взаимонаправленности векторов скорости ветра, волнения и течений, скорость смещения нефтяного слика будет определяться их суммой. При штилевой или маловетреной погоде, нефтяной слик будет перемещаться со скоростью и направлением поверхностных течений [17].

Воздействие на поверхностные воды при аварийных разливах может быть оценено по результатам моделирования разливов, выполненному с использованием модели SPILLMOD, созданной в Государственном океанографическом институте имени Н.Н. Зубова. Модель описывает процессы физико-химической трансформации разлива нефти на поверхности моря. В связи с температурой застывания нефти, транспортируемой с Варандейского терминала, 18 - 22 °С в процессе остывания она становится вязкой и превращается в конгломераты.

В таблицах 26 - 33 приводятся данные основных параметров разливов при различных температурах морской воды для трех сценариев аварий при разлитии нефти (ТА1 - ТА3) и при разлитии мазута (ТА4).

Таблица 26 - Изменение параметров разлива ТА1 при температуре воды 0 °С

Время, час	На поверхности, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	Средняя толщина, мм	Скорость ветра, м/с	Площадь, км^2
4	350	0,14	0,00	4,5	3	0,09
8	350	0,14	0,00	3,6	3	0,11
12	350	0,14	0,00	3,1	3	0,13
16	350	0,14	0,00	2,7	3	0,15
20	350	0,14	0,00	2,4	3	0,17
24	350	0,14	0,00	2,2	3	0,18
4	350	0,18	0,00	4,0	5	0,10
8	350	0,18	0,00	3,3	5	0,12
12	350	0,18	0,00	2,8	5	0,14
16	350	0,18	0,00	2,5	5	0,16
20	350	0,18	0,00	2,2	5	0,18
24	350	0,18	0,00	2,0	5	0,20
4	349	0,30	0,16	3,5	10	0,11
8	349	0,30	0,16	2,9	10	0,14
12	349	0,30	0,16	2,5	10	0,16
16	349	0,30	0,16	2,2	10	0,18
20	349	0,30	0,16	2,0	10	0,21
24	349	0,30	0,16	1,8	10	0,23

Таблица 27 - Изменение параметров разлива ТА1 при температуре воды 10 °С

Время, час	На поверхности, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	Средняя толщина, мм	Скорость ветра, м/с	Площадь, км^2
4	348,5	1,75	0,00	4,2	3	0,09
8	348,5	1,75	0,00	3,4	3	0,12
12	348,5	1,75	0,00	2,9	3	0,14
16	348,5	1,75	0,00	2,6	3	0,15
20	348,5	1,75	0,00	2,3	3	0,17
24	348,5	1,75	0,00	2,1	3	0,19
4	348,7	1,52	0,00	3,9	5	0,10
8	348,7	1,52	0,00	3,2	5	0,12
12	348,7	1,52	0,00	2,8	5	0,14
16	348,7	1,52	0,00	2,4	5	0,16
20	348,7	1,52	0,00	2,2	5	0,18
24	348,7	1,52	0,00	2,0	5	0,20
4	348,0	1,96	0,22	3,5	10	0,11
8	348,0	1,96	0,22	2,8	10	0,14
12	348,0	1,96	0,22	2,5	10	0,16
16	348,0	1,96	0,22	2,2	10	0,18
20	348,0	1,96	0,22	2,0	10	0,21
24	348,0	1,96	0,22	1,8	10	0,23

Таблица 28 - Изменение параметров разлива ТА1 при температуре воды 20 °С

Время, час	На поверхности, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	Средняя толщина, мм	Скорость ветра, м/с	Площадь, км^2
4	326,9	23,4	0,00	1,68	3	0,23
8	326,9	23,4	0,00	1,43	3	0,27
12	326,9	23,4	0,00	1,27	3	0,31
16	326,9	23,4	0,00	1,15	3	0,34
20	326,9	23,4	0,00	1,04	3	0,37
24	326,9	23,4	0,00	0,95	3	0,41
4	326,2	24,1	0,00	1,70	5	0,23
8	326,2	24,1	0,00	1,45	5	0,27
12	326,2	24,1	0,00	1,29	5	0,30
16	326,2	24,1	0,00	1,17	5	0,33
20	326,2	24,1	0,00	1,06	5	0,37
24	326,2	24,1	0,00	0,97	5	0,40
4	322,7	27,4	0,16	1,78	10	0,22
8	322,7	27,4	0,16	1,54	10	0,25
12	322,7	27,4	0,16	1,37	10	0,28
16	322,7	27,4	0,16	1,24	10	0,31
20	322,7	27,4	0,16	1,13	10	0,34
24	322,7	27,4	0,16	1,04	10	0,37

Таблица 29 - Изменение параметров разлива ТА2 при температуре воды 0 °С

Время, час	На поверхности, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	Средняя толщина, мм	Скорость ветра, м/с	Площадь, км^2
4	1250,3	0,05	0,0	12,8	3	0,12
8	1250,3	0,05	0,0	8,9	3	0,17
12	1250,3	0,05	0,0	7,3	3	0,21
16	1250,3	0,05	0,0	6,3	3	0,24
20	1250,3	0,05	0,0	5,6	3	0,27
24	1250,3	0,05	0,0	5,0	3	0,30
4	1250,2	0,14	0,0	9,7	5	0,16
8	1250,2	0,14	0,0	7,2	5	0,21
12	1250,2	0,14	0,0	6,0	5	0,25
16	1250,2	0,14	0,0	5,3	5	0,29
20	1250,2	0,14	0,0	4,7	5	0,32
24	1250,2	0,14	0,0	4,3	5	0,35
4	1249,5	0,12	0,7	7,4	10	0,20
8	1249,5	0,12	0,7	5,8	10	0,26
12	1249,5	0,12	0,7	5,0	10	0,30
16	1249,5	0,12	0,7	4,4	10	0,34
20	1249,5	0,12	0,7	3,9	10	0,39
24	1249,5	0,12	0,7	3,5	10	0,43

Таблица 30 - Изменение параметров разлива ТА2 при температуре воды 10 °С

Время, час	На поверхности, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	Средняя толщина, мм	Скорость ветра, м/с	Площадь, км^2
4	1242	8,5	0,00	4,1	3	0,36
8	1242	8,5	0,00	3,6	3	0,41
12	1242	8,5	0,00	3,3	3	0,45
16	1242	8,5	0,00	3,1	3	0,48
20	1242	8,5	0,00	2,9	3	0,52
24	1242	8,5	0,00	2,8	3	0,55
4	1242	7,9	0,00	3,8	5	0,40
8	1242	7,9	0,00	3,3	5	0,46
12	1242	7,9	0,00	3,0	5	0,49
16	1242	7,9	0,00	2,8	5	0,53
20	1242	7,9	0,00	2,7	5	0,57
24	1242	7,9	0,00	2,5	5	0,60
4	1242	7,0	0,88	3,4	10	0,45
8	1242	7,0	0,88	3,0	10	0,50
12	1242	7,0	0,88	2,8	10	0,55
16	1242	7,0	0,88	2,6	10	0,59
20	1242	7,0	0,88	2,4	10	0,63
24	1242	7,0	0,88	2,2	10	0,67

Таблица 31 - Изменение параметров разлива ТАЗ при температуре воды 0 °С

Время, час	На поверхности, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	Средняя толщина, мм	Скорость ветра, м/с	Площадь, км^2
4	6989	2,9	0,00	12,300	3	0,7
8	6989	2,9	0,00	10,300	3	0,8
12	6989	2,9	0,00	9,100	3	0,9
16	6989	2,9	0,00	8,300	3	1,0
20	6989	2,9	0,00	7,700	3	1,1
24	6989	2,9	0,00	7,200	3	1,2
4	6988	3,6	0,00	11,500	5	0,7
8	6988	3,6	0,00	9,600	5	0,9
12	6988	3,6	0,00	8,600	5	1,0
16	6988	3,6	0,00	7,900	5	1,1
20	6988	3,6	0,00	7,400	5	1,1
24	6988	3,6	0,00	6,900	5	1,2
4	6965	6,5	20,66	10,300	10	0,8
8	6957	6,5	28,54	8,700	10	1,0
12	6955	6,5	29,70	7,800	10	1,1
16	6955	6,5	29,70	7,200	10	1,2
20	6955	6,5	29,70	6,700	10	1,3
24	6955	6,5	29,70	6,289	10	1,3

Таблица 32 - Изменение параметров разлива ТАЗ при температуре воды 10 °С

Время, час	На поверхности, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	Средняя толщина, мм	Скорость ветра, м/с	Площадь, км^2
4	6981	10,3	0,00	16,6	3	0,50
8	6981	10,3	0,00	12,6	3	0,66
12	6981	10,3	0,00	10,7	3	0,78
16	6981	10,3	0,00	9,5	3	0,88
20	6981	10,3	0,00	8,6	3	0,98
24	6981	10,3	0,00	7,8	3	1,07
4	6982	9,8	0,00	16,8	5	0,50
8	6982	9,8	0,00	12,9	5	0,65
12	6982	9,8	0,00	11,0	5	0,76
16	6982	9,8	0,00	9,8	5	0,86
20	6982	9,8	0,00	8,9	5	0,94
24	6982	9,8	0,00	8,2	5	1,03
4	6955	12,0	24,71	15,3	10	0,55
8	6945	12,0	35,10	12,0	10	0,70
12	6943	12,0	36,96	10,4	10	0,80
16	6943	12,0	36,97	9,3	10	0,90
20	6943	12,0	36,97	8,5	10	0,98
24	6943	12,0	36,97	7,8	10	1,07

Таблица 33 - Изменение параметров разлива ТА4 при температуре воды 10 °С

Время, час	На поверхности, т	Испарилось, т	Диспергировало, т	Средняя толщина, мм	Скорость ветра, м/с	Площадь, км^2
4	1728	0,00	0,00	1,800	0	1,05
8	1728	0,00	0,00	1,200	0	1,58
12	1728	0,01	0,00	1,000	0	2,05
16	1728	0,01	0,00	0,800	0	2,47
20	1728	0,02	0,00	0,700	0	2,88
24	1728	0,03	0,00	0,700	0	3,27
28	1728	0,03	0,00	0,600	0	3,65
32	1728	0,04	0,00	0,600	0	4,03
36	1728	0,05	0,00	0,500	0	4,40
40	1728	0,06	0,00	0,500	0	4,77
44	1728	0,07	0,00	0,500	0	5,14
48	1728	0,09	0,00	0,400	0	5,51
4	1728	0,00	0,00	2,500	4	0,97
8	1728	0,00	0,00	1,600	4	1,48
12	1728	0,01	0,00	1,300	4	1,91
16	1728	0,01	0,01	1,000	4	2,32
20	1728	0,02	0,01	0,900	4	2,71
24	1728	0,03	0,03	0,800	4	3,09
28	1728	0,03	0,04	0,700	4	3,46
32	1728	0,04	0,06	0,600	4	3,83
36	1728	0,05	0,08	0,600	4	4,20
40	1728	0,06	0,11	0,500	4	4,56
44	1728	0,07	0,15	0,500	4	4,93
48	1728	0,09	0,19	0,500	4	5,29
4	1728	0,00	0,55	2,600	8	0,93
8	1726	0,01	2,53	1,700	8	1,44
12	1722	0,01	5,71	1,300	8	1,88
16	1718	0,02	9,88	1,000	8	2,29
20	1713	0,03	14,99	0,900	8	2,68
24	1707	0,04	20,90	0,800	8	3,06
28	1700	0,06	27,66	0,700	8	3,43
32	1693	0,07	35,12	0,600	8	3,80
36	1685	0,09	43,32	0,600	8	4,16
40	1676	0,11	52,17	0,500	8	4,52
44	1666	0,13	61,72	0,476	8	4,88
48	1655	0,15	71,99	0,441	8	5,24

Полученные результаты показывают, что в начальный период при рассмотренных скоростях ветра с увеличением скорости ветра увеличивается количество испарившихся и диспергированных углеводородов. При одинаковой скорости ветра и нахождении пятна на поверхности моря в течение 4 - 24 часов вследствие застыва-

ния нефти дальнейшего испарения и диспергирования не предполагается. С течением времени при невозможности принятия мер по локализации, ликвидации разливов происходит увеличение площади загрязнения в связи с движением образовавшихся конгломератов.

Поведение нефти при разливах во льдах

Распространение нефти в ледовых условиях (рисунок 32) носит сложный и мало предсказуемый характер. Загрязнения могут переноситься льдом на значительные расстояния, а разложение нефти ввиду низких температур воды и воздуха и образования снежно-нефтяных смесей происходит значительно медленнее. Важным условием поведения нефти при разливе в ледовых условиях является то, где произошел разлив — подо льдом, во льдах или на его поверхности.

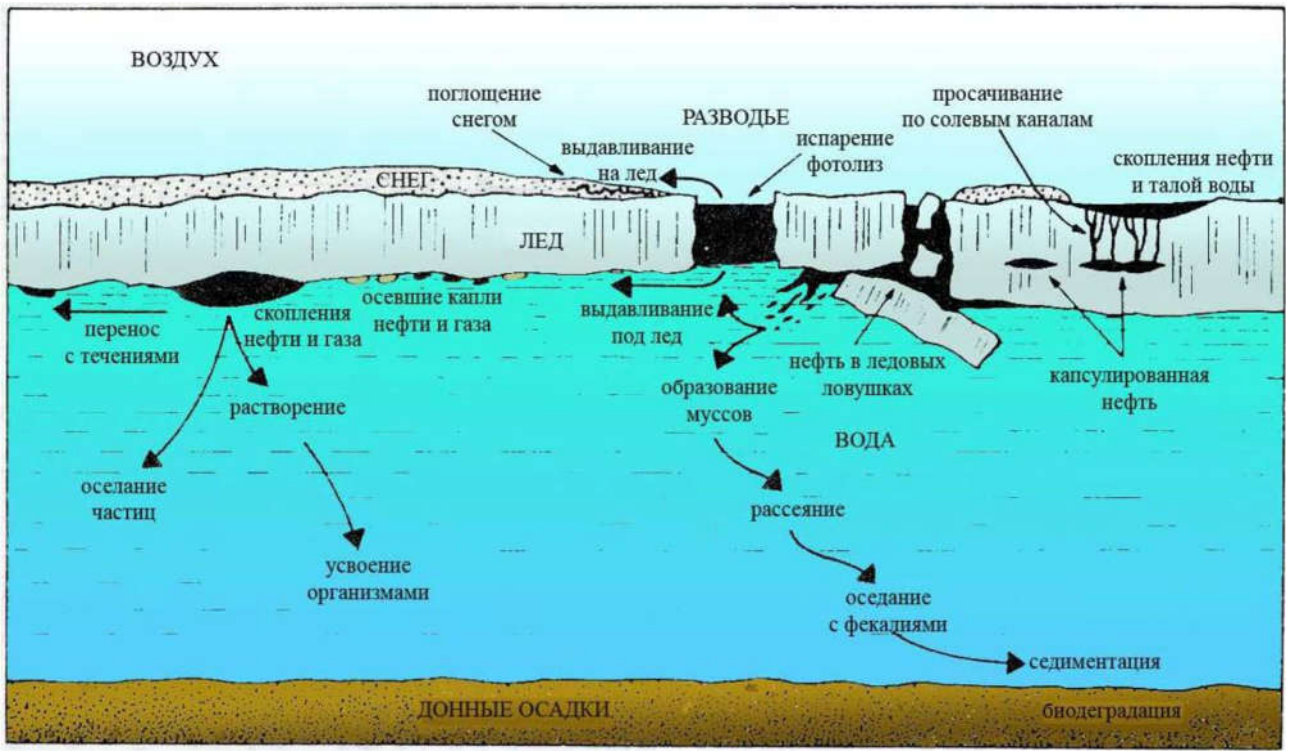


Рисунок 32 - Поведение нефти в море, покрытом льдом

Распространение нефти в разломанном льду

В разломанном льду нефтяные разливы имеют тенденцию растекаться гораздо меньше и скапливаться более толстой пленкой (слоем), чем в свободных ото льда водах. В случае дрейфа разломанного льда разлитая нефть будет двигаться вместе с ним. Слой нефти, заключенный внутри сужающихся полыней, будет утолщаться с увеличением сплоченности льда; в критических случаях быстрое сжатие может вытолкнуть часть нефти под лед или на поверхность льда. Большая часть

нефти, которая находилась на поверхности воды или в снежницах между льдинами до сжатия, будет включена в торосы [17].

Распространение нефти подо льдом

Нефть подо льдом, не прилипая к нему, скапливается в его подводных неровностях, иногда перемещаясь под действием течения. Если разлив произошел в динамически спокойный период, то нефть без значительных изменений может находиться подо льдом длительное время (до нескольких месяцев). Зимние подледные течения в большинстве арктических прибрежных областей недостаточны для распространения разливов нефти на большие расстояния от точки разлива. Исключительные ситуации могут быть в районах фьордов с сильными приливоотливными течениями.

От начала становления льда до середины зимы, когда ледовый покров интенсивно охлаждается и быстро растет, имеется очень немного путей для проникновения нефти. Вертикальное перемещение нефти в этот период ограничено несколькими сантиметрами начального проникновения через пористый скелетный слой (новые ледяные кристаллы) на границе “лед – вода”. При увеличении температуры льда, морская вода, заключенная между колоночными ледяными кристаллами, начинает проникать внутрь льда, оставляя вертикальные каналы (проходы) для диффузии нефти. В конечном итоге нефть может подняться к поверхности льдины [17].

Распространение нефти на поверхности льдов

Скорость распространения нефти на льду, подобно распространению нефти на земле или снеге, определяется плотностью и вязкостью нефти. Площадь загрязненной области зависит от поверхностной шероховатости льда. Нефть на льду распространяется намного медленнее, чем на поверхности воды, и покрывает меньшую площадь [17].

Воздействие на береговую зону

Наибольшая вероятность загрязнения береговой полосы предполагается при разгерметизации 1 нитки морского участка нефтепровода на расстоянии 3 км от береговой линии (сценарий ТП2). В случае невозможности принятия оперативных мер по локализации, ликвидации разлива возможно загрязнение береговой полосы. По результатам моделирования выполнена и представлена на графике зависимость длины загрязненного участка и количество выброшенной на берег нефти от интервала времени с момента произошедшей аварии (рисунок 33).

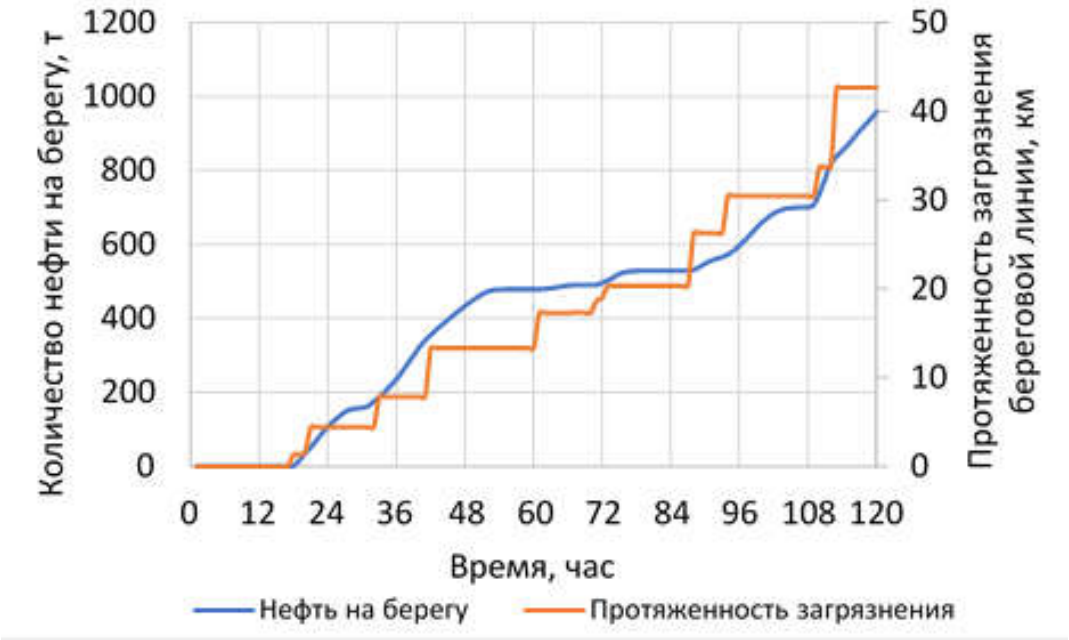


Рисунок 33 – количество нефти, выброшенной на берег

Полученные данные показывают, что загрязнение берега произойдет примерно через 16 часов после аварии. К этому времени протяженность загрязнения береговой линии составит 1328 м. Количество выброшенной нефти составит около 16 т.

Воздействие на водную среду в период проведения работ по локализации, ликвидации разливов нефти

В период проведения работ по локализации, ликвидации разливов нефти непосредственное воздействие на водную среду не предполагается.

В процессе проведения локализации, ликвидации разливов нефтепродуктов на акватории, на судах, участвующих в ликвидационных работах, организуется водопотребление, водоотведение. Объем воды для обслуживающего персонала определяется на основе данных численности персонала на судне, времени проведения работ норматива водопотребления. Норматив водопотребления для хозяйственно-питьевых целей, водоотведения хозбытовых стоков принят согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 16.10.2020 г. № 30 «Об утверждении санитарных правил СП 2.5.3650-20» (таблица 5. Минимальные нормы потребления питьевой воды на одного человека в день на судах) [31]. Расчетные данные по водопотреблению, водоотведению на судах в зависимости от аварийного сценария приведены в таблице 34.

Таблица 34 - Данные по водопотреблению, водоотведению на судах, участвующих в локализации, ликвидации аварийных разливов при различных аварийных сценариях

Наименование судна	Численность персонала, чел.	Максимальное время работы, сутки	Водопотребление		Водоотведение
			норматив водопотребления, $м^3$/чел сут	требуемый объем, $м^3$	объем водоотведения, $м^3$
порыв на морском участке двухниточного нефтепровода БРП – СМЛОП, который произойдет на открытой воде с нефти из нитки трубопровода (у СМЛОП)					
Ледокол Варандей	42	0,12	0,05	0,25	0,25
Вспомогательный буксир ледокольного класса «Тобой»	25	0,12	0,05	0,15	0,15
Судно типа «Капитан Готский»	32	0,12	0,05	0,19	0,19
порыв на морском участке двухниточного нефтепровода БРП – СМЛОП, при котором произойдет разлив вблизи берега					
Ледокол Варандей	42	0,31	0,05	0,65	0,65
Вспомогательный буксир ледокольного класса «Тобой»	25	0,31	0,05	0,39	0,39
при разгерметизации шлангирующего устройства					
Ледокол Варандей	42	0,07	0,05	0,15	0,15
Вспомогательный буксир ледокольного класса «Тобой»	25	0,07	0,05	0,09	0,09
при разгерметизации танка танкера					
Ледокол Варандей	42	1,9	0,13	10,37	10,37
Вспомогательный буксир ледокольного класса «Тобой»	25	1,9	0,13	6,18	6,18
Судно типа «Капитан Готский»	32	1,9	0,13	7,90	7,90
при разгерметизации судового бака					
Ледокол Варандей	42	0,14	0,05	0,29	0,29
Вспомогательный буксир ледокольного класса «Тобой»	25	0,14	0,05	0,18	0,18
Судно типа «Капитан Готский»	32	0,14	0,05	0,22	0,22

Вода для хозяйственно-питьевых нужд на судах «Варандей» и «Тобой» производится испарителями, имеющимися на судах (Приложение Г). Забор морской воды не будет осуществляться.

В процессе работы на судах образуются хозбытовые сточные воды, которые собираются согласно письму от ФГУП «Атомфлот» (глава 2, приложение Г) в емкости для сбора хозбытовых сточных вод,

В процессе ликвидации разливов на судах образуются нефтесодержащие стоки, количество которых определено в зависимости от типа судна, времени его работы, норматива образования нефтесодержащих стоков. Норматив образования указанного стока принят согласно письму Министерства транспорта РФ № НС-23-667 от 30.03.01 [32].

В таблице 35 приведены данные по количеству нефтесодержащих стоков, образующихся на судах в зависимости от аварийного сценария.

Таблица 35 - Данные по нефтесодержащим стокам, образующихся на судах, участвующих в локализации, ликвидации аварийных разливов при различных аварийных сценариях

Наименование судна	Максимальное время работы, сутки	Норматив образования нефтесодержащих стоков, $м^3$/сут	Объем нефтесодержащих стоков, $м^3$
порыв на морском участке двухниточного нефтепровода БРП – СМЛОП, который произойдет на открытой воде с образованием водяного столба и помешает изливу нефти из нитки трубопровода (у СМЛОП)			
«Варандей» (мощность двигателя 23040 кВт)	0,12	0,27	0,032
«Тобой» (мощность двигателя 12960 кВт)	0,12	0,27	0,032
порыв на морском участке двухниточного нефтепровода БРП – СМЛОП, при котором произойдет разлив вблизи берега, когда водяной столб не образуется			
«Варандей» (мощность двигателя 23040 кВт)	0,31	0,27	0,084
«Тобой» (мощность двигателя 12960 кВт)	0,31	0,27	0,084
«Капитан Готский» (мощность двигателя 27000 кВт)	0,31	0,27	0,084
при разгерметизации шлангирующего устройства			
«Варандей» (мощность двигателя 23040 кВт)	0,07	0,27	0,02
«Тобой» (мощность двигателя 12960 кВт)	0,07	0,27	0,02
при разгерметизации танка танкера			
«Варандей» (мощность двигателя 23040 кВт)	1,9	0,27	0,51
«Тобой» (мощность двигателя 12960 кВт)	1,9	0,27	0,51

Продолжение таблицы 35

Наименование судна	Максимальное время работы, сутки	Норматив образования нефтесодержащих стоков, $м^3$/сут	Объем нефтесодержащих стоков, $м^3$
при разгерметизации танка танкера			
«Капитан Готский» (мощность двигателя 27000 кВт)	1,9	0,27	0,51
при разгерметизации судового бака			
«Варандей» (мощность двигателя 23040 кВт)	0,14	0,27	0,038
«Тобой» (мощность двигателя 12960 кВт)	0,14	0,27	0,038
«Капитан Готский» (мощность двигателя 27000 кВт)	0,14	0,27	0,038

Для сбора твердых отходов производства и потребления, образующихся также в период ликвидации разливов, согласно письму от ФГУП «Атомфлот» (глава 2, приложение Г) на судах, участвующих в работах по ЛРН, предусмотрены контейнеры.

Для сбора разливов нефти и нефтепродуктов предусмотрены танки № Т511, № Т512 (глава 2, приложение Г).

Сброс хозбытовых и нефтесодержащих сточных вод, твердых отходов с судов на акваторию исключен.

Таким образом, воздействие на водную среду непосредственно от судов, участвующих в ликвидации разливов, не будет происходить.

11.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Оценка воздействия на атмосферный воздух при аварийных ситуациях, приводящих к разливу нефти, выполнена для сценариев, связанных с аварией на морском участке двухниточного нефтепровода БРП-СМЛОП, танкере типа «Капитан Готский», ледоколе «Варандей», разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП.

При порыве на морском участке нефтепровода БРП-СМЛОП рассмотрено два сценария аварии одной нитки трубопровода:

1) порыв трубопровода в районе СМЛОП;

2) порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега;

При аварии на танкере (типа «Капитан Готский») рассмотрена аварийная ситуация, связанная с разгерметизацией двух танков.

При аварии на ледоколе «Варандей» рассмотрена аварийная ситуация, связанная с разгерметизацией бака с судовым топливом.

Испарение углеводородов

Максимальный объем, площади разлития нефти, топлива и время ликвидации разливов нефти, мазута приняты согласно тома 1.1, 4968-ПЛРН1.1.

Продолжительность испарения нефти, мазута в летнее время определена за время ликвидации аварии в летний период. Продолжительность испарения в зимнее время принята 30 минут в связи с тем, что разлившаяся нефть с течением времени становится более вязкой консистенции и по истечение 30 минут может превращаться в комкообразное состояние, по данным тома 1.2, 4968-ПЛРН-МРН1.2, поэтому валовый выброс определен за данный период времени.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при испарении углеводородов с площади разлития определено согласно «Методике по нормированию и определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях нефтепродуктообеспечения ОАО НК «Роснефть» [33].

Выбор выделяющихся загрязняющих веществ при испарении нефти определен согласно приложению 14 Дополнение к "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". НИИ Атмосфера 1999 г. [34].

При испарении нефти в атмосферу выделяются: смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензол (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензол (фенилметан), дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) . При испарении мазута в атмосферу выделяются: алканы C_{12}-C_{19} (в пересчете на С), дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид).

Порыв трубопровода (одной нитки) в районе СМЛОП

Данные при порыве трубопровода (одной нитки) в районе СМЛОП:

- максимальный объем разлития нефти V = 422,5 м^3;

- площадь разлива S = 80000 м^2;

- время ликвидации аварии – 2,89 часа в летнее время, 5,06 часа в зимнее время;

- количество углеводородов, испарившихся с данной площади:

- в летнее время - 0,300 т;

- в зимнее время – 0,052 т.

Порыв трубопровода (одной нитки) на расстоянии 3 км от берега:

- максимальный объем разлития нефти V = 1493 м^3;

- площадь разлива S = 110000 м^2;

- время ликвидации аварии – 7,33 часа в летнее время,13,65 часа в зимнее время;

- количество углеводородов, испарившихся с данной площади:

- в летнее время - 1,044 т;

- в зимнее время – 0,071 т.

Разгерметизация танков танкера типа «Капитан Готский»:

- максимальный объем разлития нефти V = 8434,35 м^3;

- площадь разлива S = 550000 м^2;

- время ликвидации аварии – 45,45 часа в летнее время, 72,34 часа в зимнее время.

- количество углеводородов, испарившихся с данной площади – 32,350 т.

- в летнее время - 32,350 т;

- в зимнее время – 0,356 т.

Разгерметизация бака с судовым топливом на ледоколе «Варандей»

- максимальный объем разлития мазута V = 564 м^3;

- площадь разлива S = 130000 м^2;

- время ликвидации аварии – 3,32 часа в летнее время, 4,68 часа в зимнее время.

- количество углеводородов, испарившихся с данной площади;

- в летнее время - 0,560 т;

- в зимнее время – 0,084 т.

Разгерметизация шлангующего устройства СМЛОП

Данные при разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП:

- максимальный объем разлития нефти V = 455 м^3;

- площадь разлива S = 80000 м^2;

- время ликвидации аварии – 2,72 часа в летнее время, 3,83 часа в зимнее время.

- количество углеводородов, испарившихся с данной площади:

- в летнее время - 0,282 т;

- в зимнее время – 0,052 т.

Расчет выбросов углеводородов при испарении нефти, мазута смотри 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.РР1, том 1.3.3, 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.

Возгорание нефтепродуктов

В случае возгорания разлившейся нефти, мазута в атмосферу с площади разлива выделяются продукты горения: азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксид (азот монооксид), гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота,формонитрил), углерод (пигмент черный), серы диоксид, дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановая кислота (метанкарбоновая кислота) [35].

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при горении нефти, нефтепродуктов произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006 Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ» в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов» [35]. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух смотри 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.РР1, том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.

Работа судов

Для локализации и ликвидации аварийных разливов нефти при порыве одной нитки трубопровода в районе СМЛОП будут привлечены: ледокол «Варандей», судно обеспечения «Тобой», при порыве одной нитки трубопровода на расстоянии 3 км от берега будут привлечены: ледокол «Варандей», судно обеспечения «Тобой» и дополнительно для транспорта собранной нефтеводяной эмульсии танкер (типа «Капитан Готский»), при разгерметизации танков танкера будут привлечены: ледокол «Варандей», судно обеспечения «Тобой» и дополнительно привлекаемые с месторождения «Приразломное»: танкер, суда «Балтика», «Алеут», «Сахалин» «Саян Поляpис», при разгерметизации бака с топливом на ледоколе «Варандей» будут привлечены: судно обеспечения «Тобой» и танкер для дальнейшего транспорта собранной нефтеводяной эмульсии, при разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП будут привлечены: ледокол «Варандей», судно обеспечения «Тобой».

Суда оснащены необходимыми для выполнения поставленной цели техническими средствами.

Характеристики судов (ледокол «Варандей», судно обеспечения «Тобой»), находящихся на постоянном дежурстве в районе СМЛОП, как АСС, указаны в приложениях А, Б и в приложении 8 тома 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.

Расчет выбросов от двигателей судов произведен по программе «Дизель» (версия 2.1.12 от 27.01.2020. Фирма «Интеграл»). Программа реализует «Методику

расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» [36]. В период локализации и ликвидации аварийных разливов нефти от двигателей судов в атмосферу будут выделяться: азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксид (азот монооксид), углерод (пигмент черный), серы диоксид, углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), бенз[а]пирен, формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный).

Расчет выбросов от работы паровых котлов судов произведен по программе «Котельные до 30 т/час» версия 3.4.56 от 13.10.2017. Программа реализует «Методику определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час» [64]. При работе котлов в атмосферу будут поступать следующие загрязняющие вещества: азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксид (азот монооксид), углерод (пигмент черный), серы диоксид, углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), бенз[а]пирен, мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий).

Расчет выбросов от судов смотри 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.РР1, том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.

Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при аварии, представлена в таблице 36.

Таблица 36 - Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при аварии

Наименование	Код	Класс опасности	Используемый критерий	Величина критерия, мг/м^3
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	3	ПДК м.р. ПДК с.с.	0,200 0,100
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	3	ПДК м.р. ПДК с.с.	0,400 0,060
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	2	ПДК с.с.	0,010
Углерод (пигмент черный)	0328	3	ПДК м.р. ПДК с.с.	0,150 0,050
Серы диоксид	0330	3	ПДК м.р. ПДК с.с.	0,500 0,050
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	2	ПДК м.р.	0,008
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	4	ПДК м.р. ПДК с.с.	5,000 3,000

Продолжение таблицы 36

Наименование	Код	Класс опасности	Используемый критерий	Величина критерия, мг/м^3
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	4	ПДК м.р. ПДК с.с.	200,000 50,000
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	3	ПДК м.р. ПДК с.с.	50,000 5,000
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	2	ПДК м.р. ПДК с.с.	0,300 0,060
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0616	3	ПДК м.р.	0,200
Метилбензол (фенилметан)	0621	3	ПДК м.р.	0,600
Бенз[а]пирен	0703	1	ПДК с.с.	$1 \cdot 10^{-6}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	2	ПДК м.р. ПДК с.с.	0,050 0,010
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	3	ПДК м.р. ПДК с.с.	0,200 0,060
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	-	ОБУВ	1,200
Алканы C_{12}-C_{19} (в пересчете на С)	2754	4	ПДК м.р.	1,000
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	2	ПДК с.с.	0,002

Примечание - предельно-допустимые концентрации, ориентировочные безопасные уровни воздействия определены согласно СанПиН 1.2.3685-21 [37].

Данные по загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу при испарении нефти, мазута с поверхности разлития, горении, от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов при порыве на морском участке двухниточного нефтепровода БРП-СМЛОП (одной нитки), при разгерметизации танков танкера, бака с топливом ледокола «Варандей», шлангующего устройства СМЛОП для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов, указаны в таблице 37.

Параметры источников выбросов указаны в таблице 38.

Расположение источников выбросов при авариях представлено на чертеже 4968-0-ПЛРН-ОВОС3.3, л.1, том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.

Таблица 37 – Данные по загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу при испарении нефти, мазута с поверхности разлития, горении, от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов при порыве на морском участке двухниточного нефтепровода БРП-СМЛОП (одной нитки), при разгерметизации танков танкера, бака с топливом ледокола «Варандей», шлангующего устройства СМЛОП для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно)

Наименование	Код	Выбросы							
		при испарении углеводородов		при горении		при работе судов		Всего	
		г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т
Порыв морского участка нефтепровод БРП-СМЛОП (одна нитка)									
в районе СМЛОП									
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	-	-	13248,000	2,182 2,182	35,538	0,298 0,524	13283,538	2,480 2,706
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	-	-	2152,800	0,355 0,355	5,775	0,049 0,085	2158,575	0,404 0,440
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	2400,000	0,395 0,395	-	-	2400,000	0,395 0,395
Углерод (пигмент черный)	0328	-	-	408000,000	67,213 67,213	1,999	0,017 0,030	408001,999	67,230 67,243
Серы диоксид	0330	-	-	66720,000	10,991 10,991	12,451	0,106 0,183	66732,451	11,097 11,174
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,045	$2\cdot10^{-4}$ $3\cdot10^{-5}$	2400,000	0,395 0,395	-	-	2400,045	0,395 0,395
Углерода оксид (углерода окись, углерод монооокись, угарный газ)	0337	-	-	201600,000	33,211 33,211	37,207	0,313 0,548	201637,207	33,524 33,759
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	54,420	0,217 0,038	-	-	-	-	54,420	0,217 0,038
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	20,128	0,080 0,014	-	-	-	-	20,128	0,080 0,014
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	0,263	0,001 $2\cdot10^{-4}$	-	-	-	-	0,263	0,001 $2\cdot10^{-4}$
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0616	0,083	$3\cdot10^{-4}$ $6\cdot10^{-5}$	-	-	-	-	0,083	$3\cdot10^{-4}$ $6\cdot10^{-5}$
Метилбензол (фенилметан)	0621	0,165	$7\cdot10^{-4}$ $1\cdot10^{-4}$	-	-	-	-	0,165	$7\cdot10^{-4}$ $1\cdot10^{-4}$
Бенз[а]пирен	0703	-	-	-	-	$3\cdot10^{-5}$	$3\cdot10^{-7}$ $7\cdot10^{-7}$	$3\cdot10^{-5}$	$3\cdot10^{-7}$ $7\cdot10^{-7}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	-	2400,000	0,395 0,395	0,428	0,003 0,006	2400,428	0,398 0,401
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	-	-	36000,000	5,931 5,931	-	-	36000,000	5,931 5,931
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	-	-	-	-	10,286	0,085 0,150	10,286	0,086 0,150
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	-	-	-	-	0,058	$7\cdot10^{-4}$ 0,001	0,058	$7\cdot10^{-4}$ 0,001
Итого		75,104	0,300 0,052	734920,800	121,068 121,068	103,742	0,872 1,527	735099,646	122,240 122,647

Продолжение таблицы 37

Наименование	Код	Выбросы							
		при испарении углеводородов		при горении		при работе судов		Всего	
		г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т
Порыв морского участка нефтепровод БРП-СМЛОП (одна нитка)									
на расстоянии 3 км от берега									
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	-	-	18216,000	7,341 7,341	61,458	1,418 2,635	18277,458	8,759 9,976
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	-	-	2960,100	1,193 1,193	9,987	0,230 0,430	2970,087	1,423 1,623
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	3300,000	1,330 1,330	-	-	3300,000	1,330 1,330
Углерод (пигмент черный)	0328	-	-	561000,000	226,100 226,100	3,285	0,076 0,143	561003,285	226,176 226,243
Серы диоксид	0330	-	-	91740,000	36,973 36,973	21,451	0,496 0,920	91761,451	37,469 37,893
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,062	0,001 $4 \cdot 10^{-5}$	3300,000	1,330 1,330	-	-	3300,062	1,331 1,330
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	-	-	277200,000	111,718 111,718	64,207	1,484 2,753	277264,207	113,202 114,471
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	74,830	0,756 0,051	-	-	-	-	74,830	0,756 0,051
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	27,676	0,280 0,019	-	-	-	-	27,676	0,280 0,019
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	0,361	0,004 $2 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-	0,361	0,004 $2 \cdot 10^{-4}$
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0616	0,114	0,001 $8 \cdot 10^{-5}$	-	-	-	-	0,114	0,001 $8 \cdot 10^{-5}$
Метилбензол (фенилметан)	0621	0,227	0,002 $2 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-	0,227	0,002 $2 \cdot 10^{-4}$
Бенз[а]пирен	0703	-	-	-	-	$6 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-6}$ $4 \cdot 10^{-6}$	$6 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-6}$ $4 \cdot 10^{-6}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	-	3300,000	1,330 1,330	0,749	0,017 0,031	3300,749	1,347 1,361
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	-	-	49500,000	19,950 19,950	-	-	49500,000	19,950 19,950
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	-	-	-	-	18,000	0,415 0,769	18,000	0,415 0,769
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	-	-	-	-	0,058	0,002 0,003	0,058	0,002 0,003
Итого		103,270	1,044 0,071	1010516,100	407,265 407,265	179,195	4,138 7,684	1010798,565	412,447 415,020

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 37

Наименование	Код	Выбросы							
		при испарении углеводородов		при горении		при работе судов		Всего	
		г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т
Разгерметизация танков танкера типа «Капитан Готский»									
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	-	-	91080,000	41,262 41,262	112,826	15,651 24,936	91192,826	56,913 66,198
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	-	-	14800,500	6,705 6,705	18,335	2,543 4,054	14818,835	9,248 10,759
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	16500,000	7,475 7,475	-	-	16500,000	7,475 7,475
Углерод (пигмент черный)	0328	-	-	2805000,000	1270,754 1270,754	6,229	0,876 1,403	2805006,229	1271,630 1272,157
Серы диоксид	0330	-	-	458700,000	207,806 207,806	39,483	5,488 8,739	458739,483	213,294 216,545
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,310	0,019 $3 \cdot 10^{-4}$	16500,000	7,475 7,475	-	-	16500,310	7,494 7,475
Углерода оксид (углерода окись, углерод монооксид, угарный газ)	0337	-	-	1386000,000	627,902 627,902	118,063	16,390 26,116	1386118,063	644,292 654,018
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	374,142	23,441 0,258	-	-	-	-	374,142	23,441 0,258
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	138,380	8,670 0,095	-	-	-	-	138,380	8,670 0,095
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	1,807	0,113 0,001	-	-	-	-	1,807	0,113 0,001
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0616	0,568	0,036 $4 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-	0,568	0,036 $4 \cdot 10^{-4}$
Метилбензол (фенилметан)	0621	1,136	0,071 $8 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-	1,136	0,071 $8 \cdot 10^{-4}$
Бенз[а]пирен	0703	-	-	-	-	$1 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-5}$ $3 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-5}$ $3 \cdot 10^{-5}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	-	16500,000	7,475 7,475	1,365	0,182 0,287	16501,365	7,657 7,762
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	-	-	247500,000	112,125 112,125	-	-	247500,000	112,125 112,125
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	-	-	-	-	32,812	4,531 7,221	32,812	4,531 7,221
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	-	-	-	-	0,154	0,026 0,039	0,154	0,026 0,039
Итого		516,343	32,350 0,356	5052580,500	2288,979 2288,979	329,267	45,687 72,795	5053426,11	2367,016 2362,130

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 167

Формат А3

Продолжение таблицы 37

Наименование	Код	Выбросы							
		при испарении углеводородов		при горении		при работе судов		Всего	
		г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т
Разгерметизация бака ледокола «Варандей»									
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	-	-	14352,000	4,087 4,087	38,762	0,423 0,598	14390,762	4,510 4,685
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	-	-	2332,200	0,664 0,664	6,299	0,069 0,097	2338,499	0,733 0,761
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	2600,000	0,740 0,740	-	-	2600,000	0,740 0,740
Углерод (пигмент черный)	0328	-	-	442000,000	125,883 125,883	2,022	0,022 0,032	442002,022	125,905 125,915
Серы диоксид	0330	-	-	72280,000	20,586 20,586	13,508	0,147 0,209	72293,508	20,733 20,795
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,586	0,003 $4 \cdot 10^{-4}$	2600,000	0,740 0,740	-	-	2600,586	0,743 0,740
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	-	-	218400,000	62,201 62,201	40,464	0,441 0,626	218440,464	62,642 62,827
Бенз[а]пирен	0703	-	-	-	-	$4 \cdot 10^{-5}$	$\frac{4 \cdot 10^{-7}}{8 \cdot 10^{-7}}$	$4 \cdot 10^{-5}$	$\frac{4 \cdot 10^{-7}}{8 \cdot 10^{-7}}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	-	2600,000	0,740 0,740	0,475	0,005 0,007	2600,475	0,745 0,747
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	-	-	39000,000	11,107 11,107	-	-	39000,000	11,107 11,107
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	-	-	-	-	11,417	0,124 0,176	11,417	0,124 0,176
Алканы C_{12}-C_{19} (в пересчете на С)	2754	121,414	0,557 0,084	-	-	-	-	121,414	0,557 0,084
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	-	-	-	-	0,024	$\frac{3 \cdot 10^{-4}}{4 \cdot 10^{-4}}$	0,024	$\frac{3 \cdot 10^{-4}}{4 \cdot 10^{-4}}$
Итого		122,000	0,560 0,084	796164,200	226,748 226,748	112,971	1,231 1,745	796399,171	228,539 228,577

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 168

Формат А3

Продолжение таблицы 37

Наименование	Код	Выбросы							
		при испарении углеводородов		при горении		при работе судов		Всего	
		г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимнее время т	г/с	в летнее время в зимне время т	г/с	в летнее время, в зимнее время т
Разгерметизация шлангующего устройства СМЛОП									
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	-	-	13248,000	2,182 2,182	35,538	0,282 0,396	13283,538	2,464 2,578
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	-	-	2152,800	0,355 0,355	5,775	0,046 0,064	2158,575	0,401 0,419
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	2400,000	0,395 0,395	-	-	2400,000	0,395 0,395
Углерод (пигмент черный)	0328	-	-	408000,000	67,213 67,213	1,999	0,017 0,022	408001,999	67,230 67,235
Серы диоксид	0330	-	-	66720,000	10,991 10,991	12,451	0,100 0,139	66732,451	11,091 11,130
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	0,045	$2\cdot10^{-4}$ $3\cdot10^{-5}$	2400,000	0,395 0,395	-	-	2400,045	0,395 0,395
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	-	-	201600,000	33,211 33,211	37,207	0,296 0,415	201637,207	33,507 33,626
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	54,420	0,204 0,038	-	-	-	-	54,420	0,204 0,038
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	20,128	0,076 0,014	-	-	-	-	20,128	0,076 0,014
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	0,263	0,001 $2\cdot10^{-4}$	-	-	-	-	0,263	0,001 $2\cdot10^{-4}$
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0616	0,083	$3\cdot10^{-4}$ $6\cdot10^{-5}$	-	-	-	-	0,083	$3\cdot10^{-4}$ $6\cdot10^{-5}$
Метилбензол (фенилметан)	0621	0,165	$3\cdot10^{-4}$ $1\cdot10^{-4}$	-	-	-	-	0,165	$3\cdot10^{-4}$ $1\cdot10^{-4}$
Бенз[а]пирен	0703	-	-	-	-	$3\cdot10^{-5}$	$3\cdot10^{-7}$ $5\cdot10^{-7}$	$3\cdot10^{-5}$	$3\cdot10^{-7}$ $5\cdot10^{-7}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	-	-	2400,000	0,395 0,395	0,428	0,003 0,005	2400,428	0,398 0,400
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	-	-	36000,000	5,931 5,931	-	-	36000,000	5,931 5,931
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	-	-	-	-	10,286	0,081 0,114	10,286	0,081 0,114
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	-	-	-	-	0,058	$6\cdot10^{-4}$ $8\cdot10^{-4}$	0,058	$6\cdot10^{-4}$ $8\cdot10^{-4}$
Итого		75,104	0,282 0,052	734920,800	121,068 121,068	103,742	0,826 1,156	735099,646	122,176 122,276

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 169

Формат А3

Таблица 38 – Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при порыве на морском участке двухниточного нефтепровода БРП-СМЛОП, при разгерметизации танков танкера, бака с топливом ледокола «Варандей», шлангующего устройства СМЛОП

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Морской участок нефтепровода БРП – СМЛОП (одна нитка)													
1	Порыв трубопровода в районе СМЛОП	Нефтяное пятно (испарение)	1	2,89 5,06	Неорганизованный	1	6501	1	2,0	-	-	-	-
		Нефтяное пятно (горение)			Неорганизованный	1	6501	1	2,0	-	-	-	-

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	в летнее время / в зимнее время	
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)																	
1	Порыв трубопровода в районе СМЛОП	6501	216	- 880	536	- 880	320	-	-	-	0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,045	-	$\frac{2\cdot10^{-4}}{3\cdot10^{-5}}$		
											0415	Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	54,420	-	$\frac{0,217}{0,038}$		
											0416	Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	20,128	-	$\frac{0,080}{0,014}$		
											0602	Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0,263	-	$\frac{0,001}{2\cdot10^{-4}}$		
											0616	Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0,083	-	$\frac{3\cdot10^{-4}}{6\cdot10^{-5}}$		
											0621	Метилбензол (фенилметан)	0,165	-	$\frac{7\cdot10^{-4}}{1\cdot10^{-4}}$		
		6501	216	- 880	536	- 880	320	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	13248,000	-	$\frac{2,182}{2,182}$	$\frac{121,3680}{121,1200}$	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2152,800	-	$\frac{0,355}{0,355}$		
											0317	Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	2400,000	-	$\frac{0,395}{0,395}$		
											0328	Углерод (пигмент черный)	408000,000	-	$\frac{67,213}{67,213}$		
											0330	Серы диоксид	66720,000	-	$\frac{10,991}{10,991}$		
											0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2400,000	-	$\frac{0,395}{0,395}$		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	201600,000	-	$\frac{33,211}{33,211}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	2400,000	-	$\frac{0,395}{0,395}$		
											1555	Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	36000,000	-	$\frac{5,931}{5,931}$		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)													
1	Порыв трубопровода в районе СМЛОП	Ледокол «Варандей» (ликвидация разлива)	1	2,89 5,06	Трубы главных двигателей	4	5501	1	24,0	0,85	45,66	25,91	420
					Трубы паровых котлов	2	5502	1	8,0	0,45	6,0	0,96	170

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер	Координаты по карте-схеме, м				Ширина	Наимено-	Коэффициент	Средняя	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый	При-
номер	наименование	источ-ника выб-роса	X_1	$У_1$	X_2	$У_2$	площад-ного источ-ника, м	вание газо-очистных установок	обеспечен-ности газо-очисткой,%	эксплуа-тационная степень очистки (макси-мальная), %	Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	выброс по источ-нику, тонн в летнее время / в зимнее время	мечание
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)																	
1	Порыв трубопровода в районе СМЛОП	5501	487	- 718	489	- 718	2	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	22,118	853,6	0,183 / 0,321	0,5330 / 0,9330	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	3,594	138,7	0,030 / 0,052		
											0328	Углерод (пигмент черный)	1,097	42,3	0,009 / 0,016		
											0330	Серы диоксид	7,680	296,4	0,064 / 0,111		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	23,040	889,2	0,191 / 0,334		
											0703	Бенз[а]пирен	$2\cdot10^{-5}$	$8\cdot10^{-4}$	$\frac{2\cdot10^{-7}}{4\cdot10^{-7}}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,274	10,6	0,002 / 0,004		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	6,583	254,1	0,054 / 0,095		
		5502	486	- 718	487	- 718	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,578	602,1	0,006 / 0,011	0,0194 / 0,0350	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,094	97,9	0,001 / 0,002		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,166	172,9	0,002 / 0,003		
											0330	Серы диоксид	0,263	274,0	0,003 / 0,005		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,703	732,3	0,007 / 0,013		
											0703	Бенз[а]пирен	$4\cdot10^{-7}$	$4\cdot10^{-4}$	$\frac{4\cdot10^{-9}}{8\cdot10^{-9}}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,034	35,4	$\frac{4\cdot10^{-4}}{6\cdot10^{-4}}$		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)													
1	Порыв трубопровода в районе СМЛОП	Судно обеспечения «Тобой» (ликвидация разлива)	1	2,89 5,06	Трубы главных двигателей	3	5503	1	23,2	0,8	34,64	17,40	300
					Трубы паровых котлов	2	5504	1	23,2	0,3	9,9	0,7	175

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер	Координаты по карте-схеме, м				Ширина	Наимено-	Коэффициент	Средняя	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый	При-
номер	наименование	источ-ника выб-роса	X_1	$У_1$	X_2	$У_2$	площад-ного источ-ника, м	вание газо-очистных установок	обеспечен-ности газо-очисткой,%	эксплуа-тационная степень очистки (макси-мальная), %	Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	выброс по источ-нику, тонн в летнее время / в зимнее время	мечание
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)																	
1	Порыв трубопровода в районе СМЛОП	5503	487,5	- 1038	488,5	- 1038	3	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	12,442	715,1	0,105 / 0,185	0,3060 / 0,5370	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2,022	116,1	0,017 / 0,030		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,617	35,5	0,005 / 0,009		
											0330	Серы диоксид	4,320	248,3	0,037 / 0,064		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	12,960	744,8	0,110 / 0,192		
											0703	Бенз[а]пирен	$1\cdot10^{-5}$	$6\cdot10^{-4}$	$\frac{1\cdot10^{-7}}{2\cdot10^{-7}}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,154	8,9	0,001 / 0,002		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	3,703	212,8	0,031 / 0,055		
		5504	488,5	- 1038	488,8	- 1038	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,400	571,4	0,004 / 0,007	0,0133 / 0,0220	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,065	93,0	0,001 / 0,001		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,119	170,0	0,001 / 0,002		
											0330	Серы диоксид	0,188	268,6	0,002 / 0,003		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,504	720,0	0,005 / 0,009		
											0703	Бенз[а]пирен	$3\cdot10^{-7}$	$4\cdot10^{-4}$	$\frac{3\cdot10^{-9}}{5\cdot10^{-9}}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,024	34,3	$\frac{3\cdot10^{-4}}{4\cdot10^{-4}}$		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Морской участок нефтепровода БРП – СМЛОП (одна нитка)													
1	Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега	Нефтяное пятно (испарение)	1	7,33 13,65	Неорганизованный	1	6502	1	2,0	-	-	-	-
		Нефтяное пятно (горение)			Неорганизованный	1	6502	1	2,0	-	-	-	-

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер	Координаты по карте-схеме, м				Ширина	Наимено-	Коэффициент	Средняя	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый	При-
номер	наименование	источ-ника выб-роса	X_1	$У_1$	X_2	$У_2$	площад-ного источ-ника, м	вание газо-очистных установок	обеспечен-ности газо-очисткой,%	эксплуа-тационная степень очистки (макси-мальная), %	Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	выброс по источ-нику, тонн в летнее время / в зимнее время	мечание
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)																	
1	Порыв трубо-провода на расстоянии 3 км от берега	6502	2234	- 15782	2608	- 15782	374	-	-	-	0333	Дигидросульфид (во-дород сернистый, ди-гидросульфид, гидро-сульфид)	0,062	-	0,004 / $4\cdot10^{-5}$		
											0415	Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	74,830	-	0,756 / 0,051		
											0416	Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	27,676	-	0,280 / 0,019		
											0602	Бензол (циклогексатри-ен, фенилгидрин)	0,361	-	0,004 / $2\cdot10^{-4}$		
											0616	Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (ме-тилтолуол)	0,114	-	0,001 / $8\cdot10^{-5}$		
											0621	Метилбензол (фенил-метан)	0,227	-	0,002 / $2\cdot10^{-4}$		
		6502	2234	- 15782	2608	- 15782	374	-	-	-	0301	Азота диоксид (дву-окись азота, пероксид азота)	18216,000	-	7,341 / 7,341	408,3090 / 407,3360	-
											0304	Азот(II) оксид (азот мо-нооксид)	2960,100	-	1,193 / 1,193		
											0317	Гидроцианид (синиль-ная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	3300,000	-	1,330 / 1,330		
											0328	Углерод (пигмент чер-ный)	561000,000	-	226,100 / 226,100		
											0330	Серы диоксид	91740,000	-	36,973 / 36,973		
											0333	Дигидросульфид (во-дород сернистый, ди-гидросульфид, гидро-сульфид)	3300,000	-	1,330 / 1,330		
											0337	Углерода оксид (углe-рода окись, углерод монооксись, угарный газ)	277200,000	-	111,718 / 111,718		
											1325	Формальдегид (мура-вьиной альдегид, оксо-метан, метиленоксид)	3300,000	-	1,330 / 1,330		
											1555	Этановая кислота (ме-танкарбоновая кислота)	49500,000	-	19,950 / 19,950		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)													
1	Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега	Ледокол «Варандей» (ликвидация разлива)	1	7,33 13,65	Трубы главных двигателей	4	5501	1	24,0	0,85	45,66	25,91	420
					Трубы паровых котлов	2	5502	1	8,0	0,45	6,0	0,96	170

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер	Координаты по карте-схеме, м				Ширина	Наимено-	Коэффициент	Средняя	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый	При-
номер	наименование	источ-ника выб-роса	X_1	$У_1$	X_2	$У_2$	площад-ного источ-ника, м	вание газо-очистных установок	обеспечен-ности газо-очисткой,%	эксплуа-тационная степень очистки (макси-мальная), %	Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	выброс по источ-нику, тонн в летнее время / в зимнее время	чание
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)																	
1	Порыв трубо-провода на расстоянии 3 км от берега	5501	2607	-15934	2609	-15934	2	-	-	-	0301	Азота диоксид (дву-окись азота, пероксид азота)	22,118	853,6	0,464 / 0,865	1,3510 / 2,5170	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	3,594	138,7	0,075 / 0,141		
											0328	Углерод (пигмент чер-ный)	1,097	42,3	0,023 / 0,043		
											0330	Серы диоксид	7,680	296,4	0,161 / 0,300		
											0337	Углерода оксид (угле-рода окись, углерод мо-ноокись, угарный газ)	23,040	889,2	0,484 / 0,901		
											0703	Бенз[а]пирен	$2 \cdot 10^{-5}$	$8 \cdot 10^{-4}$	$\frac{5 \cdot 10^{-7}}{9 \cdot 10^{-7}}$		
											1325	Формальдегид (муравь-иной альдегид, оксоме-тан, метиленоксид)	0,274	10,6	0,006 / 0,010		
											2732	Керосин (керосин пря-мой перегонки, керосин дезодорированный)	6,583	254,1	0,138 / 0,257		
		5502	2609	-15934	2610	-15934	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (дву-окись азота, пероксид азота)	0,578	602,1	0,015 / 0,028	0,0480 / 0,0900	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,094	97,9	0,002 / 0,005		
											0328	Углерод (пигмент чер-ный)	0,166	172,9	0,004 / 0,008		
											0330	Серы диоксид	0,263	274,0	0,007 / 0,013		
											0337	Углерода оксид (угле-рода окись, углерод мо-ноокись, угарный газ)	0,703	732,3	0,019 / 0,034		
											0703	Бенз[а]пирен	$4 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$\frac{1 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot 10^{-6}}$		
											2904	Мазутная зола электро-станций (в пересчете на ванадий)	0,034	35,4	$\frac{9 \cdot 10^{-4}}{0,002}$		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)													
1	Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега	Судно обеспечения «Тобой» (ликвидация разлива)	1	7,33 13,65	Трубы главных двигателей	3	5503	1	23,2	0,8	34,64	17,40	300
					Трубы паровых котлов	2	5504	1	23,2	0,3	9,9	0,7	175

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 180

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер	Координаты по карте-схеме, м				Ширина	Наимено-	Коэффициент	Средняя	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый	При-
номер	наименование	источ-ника выб-роса	X_1	$У_1$	X_2	$У_2$	площад-ного источ-ника, м	вание газо-очистных установок	обеспечен-ности газо-очисткой,%	эксплуа-тационная степень очистки (макси-мальная), %	Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	выброс по источ-нику, тонн в летнее время / в зимнее время	мечание
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)																	
1	Порыв трубо-провода на расстоянии 3 км от берега	5503	2211,5	- 15934	2212,5	- 15934	3	-	-	-	0301	Азота диоксид (дву-окись азота, пероксид азота)	12,442	715,1	0,267 / 0,498	0,7770 / 1,4490	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2,022	116,1	0,043 / 0,081		
											0328	Углерод (пигмент чер-ный)	0,617	35,5	0,013 / 0,025		
											0330	Серы диоксид	4,320	248,3	0,093 / 0,173		
											0337	Углерода оксид (угле-рода окись, углерод мо-ноокись, угарный газ)	12,960	744,8	0,278 / 0,518		
											0703	Бенз[а]пирен	$1 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$\frac{3 \cdot 10^{-7}}{5 \cdot 10^{-7}}$		
											1325	Формальдегид (муравь-иной альдегид, оксоме-тан, метиленоксид)	0,154	8,9	0,003 / 0,006		
											2732	Керосин (керосин пря-мой перегонки, керосин дезодорированный)	3,703	212,8	0,080 / 0,148		
		5504	2212,5	- 15934	2212,8	- 15934	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (дву-окись азота, пероксид азота)	0,400	571,4	0,010 / 0,020	0,0340 / 0,0640	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,065	93,0	0,002 / 0,003		
											0328	Углерод (пигмент чер-ный)	0,119	170,0	0,003 / 0,006		
											0330	Серы диоксид	0,188	268,6	0,005 / 0,009		
											0337	Углерода оксид (угле-рода окись, углерод мо-ноокись, угарный газ)	0,504	720,0	0,013 / 0,025		
											0703	Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$\frac{8 \cdot 10^{-9}}{1 \cdot 10^{-8}}$		
											2904	Мазутная зола электро-станций (в пересчете на ванадий)	0,024	34,3	$\frac{6 \cdot 10^{-4}}{0,001}$		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время / зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)													
1	Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега	Танкер для сбора и транспорта нефтеводяной эмульсии	1	7,33 / 13,65	Труба	1	5505	1	25,0	1,0	182,379	143,24	400

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер	Координаты по карте-схеме, м				Ширина	Наименование	Коэффициент	Средняя	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый	Примечание
номер	наименование	источника выброса	X_1	Y_1	X_2	Y_2	площадного источника, м	газоочистных установок	обеспеченности газоочисткой,%	эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее / в зимнее время	выброс по источнику, тонн в летнее / в зимнее время	
Морской участок нефтепровода БРП-СМЛОП (одна нитка)																	
1	Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега	5505	2400	-16036	2400	-16036	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	25,920	181,0	0,662 / 1,224	1,9280 / 3,5640	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	4,212	29,4	0,108 / 0,200		
											0328	Углерод (пигмент черный)	1,286	9,0	0,033 / 0,061		
											0330	Серы диоксид	9,000	62,8	0,230 / 0,425		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	27,000	188,5	0,690 / 1,275		
											0703	Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$7 \cdot 10^{-7}$ / $1 \cdot 10^{-6}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,321	2,2	0,008 / 0,015		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	7,714	53,9	0,197 / 0,364		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4968-ПЛРН-ОВОС3.1

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Танкер типа «Капитан Готский»													
2	Разгерметизация танков танкера	Нефтяное пятно (испарение)	1	45,45 72,34	Неорганизованный	1	6503	1	2,0	-	-	-	-
		Нефтяное пятно (горение)			Неорганизованный	1	6503	1	2,0	-	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 184

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	в летнее время / в зимнее время	
Танкер типа «Капитан Готский»																	
2	Разгерметизация танков танкера	6503	- 770	922	68	922	838	-	-	-	0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,310	-	0,019 / $3\cdot10^{-4}$		
											0415	Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	374,142	-	23,441 / 0,258		
											0416	Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	138,380	-	8,670 / 0,095		
											0602	Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	1,807	-	0,113 / 0,001		
											0616	Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0,568	-	0,036 / $4\cdot10^{-4}$		
											0621	Метилбензол (фенилметан)	1,136	-	0,071 / $8\cdot10^{-4}$		
		6503	- 770	922	68	922	838	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	91080,000	-	41,262 / 41,262	2321,3290 / 2289,3350	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	14800,500	-	6,705 / 6,705		
											0317	Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	16500,000	-	7,475 / 7,475		
											0328	Углерод (пигмент черный)	2805000,000	-	1270,754 / 1270,754		
											0330	Серы диоксид	458700,000	-	207,806 / 207,806		
											0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	16500,000	-	7,475 / 7,475		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	1386000,000	-	627,902 / 627,902		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	16500,000	-	7,475 / 7,475		
											1555	Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	247500,000	-	112,125 / 112,125		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4968-ПЛРН-ОВОС3.1

Лист 185

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время / зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Танкер типа «Капитан Готский»													
2	Разгерметизация танков танкера	Ледокол «Варандей» (ликвидация разлива)	1	45,45 / 72,34	Трубы главных двигателей	4	5501	1	24,0	0,85	45,66	25,91	420
					Трубы паровых котлов	2	5502	1	8,0	0,45	6,0	0,96	170

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 186

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	в летнее время / в зимнее время	
Танкер типа «Капитан Готский»																	
2	Разгерметизация танков танкера	5501	- 87	1330	- 85	1330	2	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	22,118	853,6	2,880 / 4,608	8,3820 / 13,4120	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	3,594	138,7	0,468 / 0,749		
											0328	Углерод (пигмент черный)	1,097	42,3	0,143 / 0,229		
											0330	Серы диоксид	7,680	296,4	1,000 / 1,600		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	23,040	889,2	3,000 / 4,800		
											0703	Бенз[а]пирен	$2 \cdot 10^{-5}$	$8 \cdot 10^{-4}$	$\frac{3 \cdot 10^{-6}}{5 \cdot 10^{-6}}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,274	10,6	0,034 / 0,055		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	6,583	254,1	0,857 / 1,371		
		5502	- 88	1330	- 87	1330	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,578	602,1	0,095 / 0,150	0,3010 / 0,4770	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,094	97,9	0,015 / 0,024		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,166	172,9	0,027 / 0,043		
											0330	Серы диоксид	0,263	274,0	0,043 / 0,068		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,703	732,3	0,115 / 0,183		
											0703	Бенз[а]пирен	$4 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$\frac{7 \cdot 10^{-8}}{1 \cdot 10^{-7}}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,034	35,4	0,006 / 0,009		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Танкер типа «Капитан Готский»													
2	Разгерметизация танков танкера	Судно обеспечения «Тобой» (ликвидация разлива)	1	45,45 72,34	Трубы главных двигателей	3	5503	1	23,2	0,8	34,64	17,40	300
					Трубы паровых котлов	2	5504	1	23,2	0,3	9,9	0,7	175

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	в летнее время / в зимнее время	
Танкер типа «Капитан Готский»																	
2	Разгерметизация танков танкера	5503	- 0,5	570	0,5	570	3	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	12,442	715,1	1,658 / 2,638	4,8250 / 7,6780	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2,022	116,1	0,269 / 0,429		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,617	35,5	0,082 / 0,131		
											0330	Серы диоксид	4,320	248,3	0,576 / 0,916		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	12,960	744,8	1,727 / 2,748		
											0703	Бенз[а]пирен	$1 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$\frac{2 \cdot 10^{-6}}{3 \cdot 10^{-6}}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,154	8,9	0,020 / 0,031		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	3,703	212,8	0,493 / 0,785		
		5504	0,5	570	0,8	570	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,400	571,4	0,065 / 0,104	0,2120 / 0,3380	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,065	93,0	0,011 / 0,017		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,119	170,0	0,019 / 0,031		
											0330	Серы диоксид	0,188	268,6	0,031 / 0,049		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,504	720,0	0,082 / 0,131		
											0703	Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$\frac{5 \cdot 10^{-8}}{8 \cdot 10^{-8}}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,024	34,3	0,004 / 0,006		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Танкер типа «Капитан Готский»													
2	Разгерметизация танков танкера	Танкер для сбора и транспорта нефтеводяной эмульсии	1	45,45 72,34	Труба	1	5505	1	25,0	1,0	182,379	143,24	400

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 190

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии		
															в летнее время	в зимнее время	
Танкер типа «Капитан Готский»																	
2	Разгерметизация танков танкера	5505	144	922	144	922	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	25,920	181,0	4,061	11,8190	-
															6,468	18,8260	
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	4,212	29,4	0,660		
															1,051		
											0328	Углерод (пигмент черный)	1,286	9,0	0,201		
															0,321		
											0330	Серы диоксид	9,000	62,8	1,410		
															2,246		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	27,000	188,5	4,230		
															6,738		
											0703	Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-6}$		
															$7 \cdot 10^{-6}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,321	2,2	0,048		
															0,077		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	7,714	53,9	1,209		
															1,925		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Танкер типа «Капитан Готский»													
2	Разгерметизация танков танкера	Судно «Балтика» (ликвидация разлива)	1	45,45 72,34	Трубы главных двигателей	3	5506	1	23,2	0,8	34,64	17,40	300
					Трубы паровых котлов	2	5507	1	23,2	0,3	9,9	0,7	175

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 192

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн в летнее время / в зимнее время	Примечание
номер	наименование		X_1	Y_1	X_2	Y_2					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время		
Танкер типа «Капитан Готский»																	
2	Разгерметизация танков танкера	5506	-770,5	1204	-769,5	1204	3	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	12,442	715,1	1,658 / 2,638	4,8250 / 7,6780	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2,022	116,1	0,269 / 0,429		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,617	35,5	0,082 / 0,131		
											0330	Серы диоксид	4,320	248,3	0,576 / 0,916		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	12,960	744,8	1,727 / 2,748		
											0703	Бенз[а]пирен	$1 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$\frac{2 \cdot 10^{-6}}{3 \cdot 10^{-6}}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,154	8,9	0,020 / 0,031		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	3,703	212,8	0,493 / 0,785		
		5507	-770,8	1204	-770,5	1204	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,400	571,4	0,065 / 0,104	0,2120 / 0,3380	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,065	93,0	0,011 / 0,017		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,119	170,0	0,019 / 0,031		
											0330	Серы диоксид	0,188	268,6	0,031 / 0,049		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,504	720,0	0,082 / 0,131		
											0703	Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$\frac{5 \cdot 10^{-8}}{8 \cdot 10^{-8}}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,024	34,3	0,004 / 0,006		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4968-ПЛРН-ОВОС3.1

Лист 193

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Танкер типа «Капитан Готский»													
2	Разгерметизация танков танкера	Судно «Алеут» (ликвидация разлива)	1	45,45 72,34	Трубы главных двигателей	3	5508	1	23,2	0,8	34,64	17,40	300
					Трубы паровых котлов	2	5509	1	23,2	0,3	9,9	0,7	175

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн в летнее время / в зимнее время	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	$мг/м^3$	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время		
Танкер типа «Капитан Готский»																	
2	Разгерметизация танков танкера	5508	- 831,5	922	- 828,5	922	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	12,442	715,1	1,658 / 2,638	4,8250 / 7,6780	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2,022	116,1	0,269 / 0,429		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,617	35,5	0,082 / 0,131		
											0330	Серы диоксид	4,320	248,3	0,576 / 0,916		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	12,960	744,8	1,727 / 2,748		
											0703	Бенз[а]пирен	$1 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-6}$ / $3 \cdot 10^{-6}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,154	8,9	0,020 / 0,031		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	3,703	212,8	0,493 / 0,785		
		5509	- 830,5	921,35	- 829,5	921,35	0,3	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,400	571,4	0,065 / 0,104	0,2120 / 0,3380	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,065	93,0	0,011 / 0,017		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,119	170,0	0,019 / 0,031		
											0330	Серы диоксид	0,188	268,6	0,031 / 0,049		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,504	720,0	0,082 / 0,131		
											0703	Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-8}$ / $8 \cdot 10^{-8}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,024	34,3	0,004 / 0,006		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Танкер типа «Капитан Готский»													
2	Разгерметизация танков танкера	Судно «Сахалин» (ликвидация разлива)	1	45,45 72,34	Трубы главных двигателей	3	5510	1	23,2	0,8	34,64	17,40	300
					Трубы паровых котлов	2	5511	1	23,2	0,3	9,9	0,7	175

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	в летнее время / в зимнее время	
Танкер типа «Капитан Готский»																	
2	Разгерметизация танков танкера	5510	- 560,5	488	- 559,5	488	3	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	12,442	715,1	1,658 / 2,638	4,8250 / 7,6780	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2,022	116,1	0,269 / 0,429		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,617	35,5	0,082 / 0,131		
											0330	Серы диоксид	4,320	248,3	0,576 / 0,916		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	12,960	744,8	1,727 / 2,748		
											0703	Бенз[а]пирен	$1 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$\frac{2 \cdot 10^{-6}}{3 \cdot 10^{-6}}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,154	8,9	0,020 / 0,031		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	3,703	212,8	0,493 / 0,785		
		5511	- 559,5	488	- 559,2	488	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,400	571,4	0,065 / 0,104	0,2120 / 0,3380	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,065	93,0	0,011 / 0,017		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,119	170,0	0,019 / 0,031		
											0330	Серы диоксид	0,188	268,6	0,031 / 0,049		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,504	720,0	0,082 / 0,131		
											0703	Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$\frac{5 \cdot 10^{-8}}{8 \cdot 10^{-8}}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,024	34,3	0,004 / 0,006		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Танкер типа «Капитан Готский»													
2	Разгерметизация танков танкера	Судно «Саян Полярис» (ликвидация разлива)	1	45,45 72,34	Трубы главных двигателей	3	5512	1	23,2	0,8	34,64	17,40	300
					Трубы паровых котлов	2	5513	1	23,2	0,3	9,9	0,7	175

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 198

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	в летнее время / в зимнее время	
Танкер типа «Капитан Готский»																	
2	Разгерметизация танков танкера	5512	66,5	1204	69,5	1204	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	12,442	715,1	1,658 / 2,638	4,8250 / 7,6780	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2,022	116,1	0,269 / 0,429		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,617	35,5	0,082 / 0,131		
											0330	Серы диоксид	4,320	248,3	0,576 / 0,916		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	12,960	744,8	1,727 / 2,748		
											0703	Бенз[а]пирен	$1 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$\frac{2 \cdot 10^{-6}}{3 \cdot 10^{-6}}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,154	8,9	0,020 / 0,031		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	3,703	212,8	0,493 / 0,785		
		5513	67,5	1204,65	68,5	1204,65	0,3	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,400	571,4	0,065 / 0,104	0,2120 / 0,3380	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,065	93,0	0,011 / 0,017		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,119	170,0	0,019 / 0,031		
											0330	Серы диоксид	0,188	268,6	0,031 / 0,049		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,504	720,0	0,082 / 0,131		
											0703	Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$\frac{5 \cdot 10^{-8}}{8 \cdot 10^{-8}}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,024	34,3	0,004 / 0,006		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Ледокол «Варандей»													
3	Разгерметизация бака с топливом	Пятно мазута (испарение)	1	3,32 4,68	Неорганизованный	1	6504	1	2,0	-	-	-	-
		Пятно мазута (горение)			Неорганизованный	1	6504	1	2,0	-	-	-	-

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн в летнее время в зимнее время	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время в зимнее время		
Ледокол «Варандей»																	
3	Разгерметизация бака с топливом	6504	- 204	706	204	706	408	-	-	-	0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,586	-	0,003 $4 \cdot 10^{-4}$		
											2754	Алканы C_{12}-C_{19} (в пересчете на С)	121,414	-	0,557 0,084		
		6504	- 204	706	204	706	408	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	14352,000	-	4,087 4,087		
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2332,200	-	0,664 0,664		
											0317	Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	2600,000	-	0,740 0,740		
											0328	Углерод (пигмент черный)	442000,000	-	125,883 125,883	227,308 226,832	-
											0330	Серы диоксид	72280,000	-	20,586 20,586		
											0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2600,000	-	0,740 0,740		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	218400,000	-	62,201 62,201		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	2600,000	-	0,740 0,740		
											1555	Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	39000,000	-	11,107 11,107		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4968-ПЛРН-ОВОС3.1

Лист 201

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Ледокол «Варандей»													
3	Разгерметизация бака с топливом	Судно обеспечения «Тобой» (ликвидация разлива)	1	3,32 4,68	Трубы главных двигателей	3	5503	1	23,2	0,8	34,64	17,40	300
					Трубы паровых котлов	2	5504	1	23,2	0,3	9,9	0,7	175

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер	Координаты по карте-схеме, м				Ширина	Наимено-	Коэффициент	Средняя	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый	При-
номер	наименование	источ-ника выб-роса	X_1	$У_1$	X_2	$У_2$	площад-ного источ-ника, м	вание газо-очистных установок	обеспечен-ности газо-очисткой,%	эксплуа-тационная степень очистки (макси-мальная), %	Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	выброс по источ-нику, тонн в летнее время / в зимнее время	мечание
Ледокол «Варандей»																	
3	Разгерметиза-ция бака с топливом	5503	- 0,5	1000	0,5	1000	3	-	-	-	0301	Азота диоксид (дву-окись азота, пероксид азота)	12,442	715,1	0,121 / 0,172	0,3520 / 0,5020	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2,022	116,1	0,020 / 0,028		
											0328	Углерод (пигмент чер-ный)	0,617	35,5	0,006 / 0,009		
											0330	Серы диоксид	4,320	248,3	0,042 / 0,060		
											0337	Углерода оксид (угле-рода окись, углерод мо-ноокись, угарный газ)	12,960	744,8	0,126 / 0,180		
											0703	Бенз[а]пирен	$1 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$\frac{1 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot 10^{-7}}$		
											1325	Формальдегид (муравь-иной альдегид, оксоме-тан, метиленоксид)	0,154	8,9	0,001 / 0,002		
											2732	Керосин (керосин пря-мой перегонки, керосин дезодорированный)	3,703	212,8	0,036 / 0,051		
		5504	- 0,8	1000	- 0,5	1000	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (дву-окись азота, пероксид азота)	0,400	571,4	0,005 / 0,007	0,0150 / 0,0220	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,065	93,0	0,001 / 0,001		
											0328	Углерод (пигмент чер-ный)	0,119	170,0	0,001 / 0,002		
											0330	Серы диоксид	0,188	268,6	0,002 / 0,003		
											0337	Углерода оксид (угле-рода окись, углерод мо-ноокись, угарный газ)	0,504	720,0	0,006 / 0,009		
											0703	Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$\frac{4 \cdot 10^{-9}}{5 \cdot 10^{-9}}$		
											2904	Мазутная зола электро-станций (в пересчете на ванадий)	0,024	34,3	$\frac{3 \cdot 10^{-4}}{4 \cdot 10^{-4}}$		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Ледокол «Варандей»													
3	Разгерметизация бака с топливом	Танкер для сбора и транспорта нефтеводяной эмульсии	1	3,32 4,68	Труба	1	5505	1	25,0	1,0	182,379	143,24	400

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн в летнее время в зимнее время	Примечание
номер	наименование		X_1	Y_1	X_2	Y_2					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время в зимнее время		
Ледокол «Варандей»																	
3	Разгерметизация бака с топливом	5505	244	848	244	848	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	25,920	181,0	0,297 / 0,419	0,8640 / 1,2210	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	4,212	29,4	0,048 / 0,068		
											0328	Углерод (пигмент черный)	1,286	9,0	0,015 / 0,021		
											0330	Серы диоксид	9,000	62,8	0,103 / 0,146		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	27,000	188,5	0,309 / 0,437		
											0703	Бенз[а]пирен	$3\cdot10^{-5}$	$2\cdot10^{-4}$	$3\cdot10^{-7}$ / $5\cdot10^{-7}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,321	2,2	0,004 / 0,005		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	7,714	53,9	0,088 / 0,125		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4968-ПЛРН-ОВОС3.1

Формат А3

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Шлангующее устройство СМЛОП													
4	Разгерметизация шлангующего устройства	Нефтяное пятно (испарение)	1	2,72 3,83	Неорганизованный	1	6505	1	2,0	-	-	-	-
		Нефтяное пятно (горение)			Неорганизованный	1	6505	1	2,0	-	-	-	-

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	в летнее время / в зимнее время	
Шлангующее устройство СМЛОП																	
4	Разгерметизация шлангующего устройства	6505	0	130	320	130	320	-	-	-	0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,045	-	$\frac{2\cdot10^{-4}}{3\cdot10^{-5}}$		
											0415	Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	54,420	-	$\frac{0,204}{0,038}$		
											0416	Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	20,128	-	$\frac{0,076}{0,014}$		
											0602	Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0,263	-	$\frac{0,001}{2\cdot10^{-4}}$		
											0616	Диметилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0,083	-	$\frac{3\cdot10^{-4}}{6\cdot10^{-5}}$		
											0621	Метилбензол (фенилметан)	0,165	-	$\frac{3\cdot10^{-4}}{1\cdot10^{-4}}$		
		6505	0	130	320	130	320	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	13248,000	-	$\frac{2,182}{2,182}$	$\frac{121,3500}{121,1200}$	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2152,800	-	$\frac{0,355}{0,355}$		
											0317	Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	2400,000	-	$\frac{0,395}{0,395}$		
											0328	Углерод (пигмент черный)	408000,000	-	$\frac{67,213}{67,213}$		
											0330	Серы диоксид	66720,000	-	$\frac{10,991}{10,991}$		
											0333	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2400,000	-	$\frac{0,395}{0,395}$		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	201600,000	-	$\frac{33,211}{33,211}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	2400,000	-	$\frac{0,395}{0,395}$		
											1555	Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	36000,000	-	$\frac{5,931}{5,931}$		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Шлангующее устройство СМЛОП													
4	Разгерметизация шлангующего устройства	Ледокол «Варандей» (ликвидация разлива)	1	2,72 3,83	Трубы главных двигателей	4	5501	1	24,0	0,85	45,66	25,91	420
					Трубы паровых котлов	2	5502	1	8,0	0,45	6,0	0,96	170

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии	в летнее время / в зимнее время	
Шлангующее устройство СМЛОП																	
4	Разгерметизация шлангующего устройства	5501	- 1	272	1	272	2	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	22,118	853,6	0,173	0,5030 / 0,7060	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	3,594	138,7	0,028		
											0328	Углерод (пигмент черный)	1,097	42,3	0,009		
											0330	Серы диоксид	7,680	296,4	0,060		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	23,040	889,2	0,180		
											0703	Бенз[а]пирен	$2 \cdot 10^{-5}$	$8 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-7}$ / $3 \cdot 10^{-7}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,274	10,6	0,002		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	6,583	254,1	0,051		
		5502	- 2	272	- 1	272	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,578	602,1	0,006	0,0190 / 0,0260	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,094	97,9	0,001		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,166	172,9	0,002		
											0330	Серы диоксид	0,263	274,0	0,003		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,703	732,3	0,007		
											0703	Бенз[а]пирен	$4 \cdot 10^{-7}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-9}$ / $6 \cdot 10^{-9}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,034	35,4	$4 \cdot 10^{-4}$ / $5 \cdot 10^{-4}$		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 38

Цех, участок-		Источник выделения загрязняющих веществ		Продолжительность ликвидации разливов , летнее время зимнее время ч	Наименование источника выброса вредных веществ	Количество источников под одним номером, шт.	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса		
номер	наименование	наименование	количество, шт.								скорость, м/с	объем на одну трубу $м^3/с$	температура, ^0C
Шлангующее устройство СМЛОП													
4	Разгерметизация шлангующего устройства	Судно обеспечения «Тобой» (ликвидация разлива)	1	2,72 3,83	Трубы главных двигателей	3	5503	1	23,2	0,8	34,64	17,40	300
					Трубы паровых котлов	2	5504	1	23,2	0,3	9,9	0,7	175

Продолжение таблицы 38

Цех, участок		Номер источника выброса	Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Коэффициент обеспеченности газоочисткой,%	Средняя эксплуатационная степень очистки (максимальная), %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, тонн	Примечание
номер	наименование		X_1	$У_1$	X_2	$У_2$					Код	Наименование	г/с	мг/м^3	тонн за период аварии в летнее время / в зимнее время	в летнее время / в зимнее время	
Шлангующее устройство СМЛОП																	
4	Разгерметизация шлангующего устройства	5503	365,5	216	366,5	216	3	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	12,442	715,1	0,099 / 0,140	0,2900 / 0,4060	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	2,022	116,1	0,016 / 0,023		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,617	35,5	0,005 / 0,006		
											0330	Серы диоксид	4,320	248,3	0,035 / 0,048		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	12,960	744,8	0,104 / 0,145		
											0703	Бенз[а]пирен	$1\cdot10^{-5}$	$6\cdot10^{-4}$	$\frac{1\cdot10^{-7}}{2\cdot10^{-7}}$		
											1325	Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,154	8,9	0,001 / 0,002		
											2732	Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	3,703	212,8	0,030 / 0,042		
		5504	365,2	216	365,5	216	1	-	-	-	0301	Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0,400	571,4	0,004 / 0,005	0,0130 / 0,0180	-
											0304	Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,065	93,0	0,001 / 0,001		
											0328	Углерод (пигмент черный)	0,119	170,0	0,001 / 0,002		
											0330	Серы диоксид	0,188	268,6	0,002 / 0,003		
											0337	Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0,504	720,0	0,005 / 0,007		
											0703	Бенз[а]пирен	$3\cdot10^{-7}$	$4\cdot10^{-4}$	$\frac{3\cdot10^{-9}}{4\cdot10^{-9}}$		
											2904	Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	0,024	34,3	$\frac{2\cdot10^{-4}}{3\cdot10^{-4}}$		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчет приземных концентраций при авариях

С целью определения концентраций на границах береговых зон при испарении нефти, мазута с поверхности разлития и от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов, а также при возгорании были проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Физико-географические и климатические параметры для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 39 и в приложении Д.

Таблица 39 – Физико-географические и климатические параметры для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование параметра	Значение
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	160,0
2. Коэффициент рельефа местности	1,0
3. Среднемесячная максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года, ^{0}C	+13,6
4. Среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца года, ^{0}C	- 18,4
5. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	13,1
6. Повторяемость направлений ветра и штилей, %	
- север	10,0
- северо-восток	11,0
- восток	14,0
- юго-восток	8,0
- юг	15,0
- юго-запад	19,0
- запад	13,0
- северо-запад	10,0
- штиль	2,0
7. Фоновые концентрации, мг/м^3 (приложение Е)	
- азота диоксид	0,055
- азота оксид	0,038
- серы диоксид	0,018
- углерода оксид	1,800

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере произведен по программе «Эколог» версия 4.6, разработанной фирмой «Интеграл» (г. Санкт-Петербург). Алгоритмы программных элементов комплекса реализуют «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Утверждены Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 06.06.2017 № 273 [38]. Программа позволяет дать оценку загрязнения атмосферы вредными веществами, создаваемого группой источников выбросов. Предусмотрена возможность расчета, как по отдельным вредным веществам, так и по их суммарно-

му воздействию. Возможно также построение схем рассеивания загрязняющих веществ в общем виде изолиний в долях ПДК.

Прогнозная оценка воздействия на атмосферный воздух проводилась для всех сценариев аварий для наихудшего варианта одновременного поступления загрязняющих веществ в атмосферу при испарении углеводородов и неконтролируемом горении с учетом работы судов для теплого периода года.

При порые трубопровода у СМЛОП, разгерметизации танков танкера типа «Капитан Готский», разгерметизации бака с топливом ледокола «Варандей», разгерметизации шлангующего устройства расчет рассеивания произведен в точках на границах береговой зоны, удаленная на расстояние около 19,4 км , жилой зоны (п. Варандей, удаленный на расстояние около 23,7 км), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, удаленный на расстояние около 43,4 км, о-ва «Гуляевские кошки», удаленные на расстояние около 58,3 км), заказников «Паханческий», удаленный на расстояние около 53,9 км «Хайпудырский», удаленный на расстояние около 26 км от места аварии. При порыве трубопровода на расстоянии 3 км от берега расчет рассеивания произведен в точках на границах береговой зоны, удаленная на расстояние около 3 км , жилой зоны (п.Варандей, удаленный на расстояние около 10 км) , заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, удаленный на расстояние около 47,5 км, о-ва «Гуляевские кошки», удаленные на расстояние около 53,4 км), заказников «Паханческий», удаленный на расстояние около 42 км «Хайпудырский», удаленный на расстояние около 16,4 км от места аварии.

Размер расчетной площадки принят 800000·800000 м с шагом расчетной сетки 1500·1500 м.

Расчет рассеивания произведен для азота диоксида (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксида (азот монооксид), гидроцианида (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота,формонитрил), углерода (пигмент черный), серы диоксида, дигидросульфида (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), углерода оксид (углерода окись, углерод монооксид, угарный газ), смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензола (циклогексатриен, фенилгидрин), диметилбензола (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол), метилбензола (фенилметан), бенз[а]пирена, формальдегида (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоты (метанкарбоновая кислота), керосина (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), алканов C_{12}-C_{19} (в пересчете на С), мазутной золы теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий), группы суммации 6006 (азота диоксид и оксид, углерода оксид,

формальдегид), группы суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группы суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группы суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид).

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере указаны в таблицах 40 - 44 и в приложении Р, том 1.3.2 4968-ПЛРН-ОВОС3.2.

Таблица 40 - Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при порыве трубопровода в районе СМЛОП для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации , доли ПДК						Радиус зоны загрязнения с концентрацией 1 ПДК, км
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 19,4 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 23,7 км от места аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников		
				о. Долгий (на расстоянии 43,4 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 58,3 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 53,9 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 26,0 км от от места аварии)	
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	94,37	56,63	12,18 (фон 0,27)	6,40	7,86	45,14	144,5
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	7,74	4,67	1,06 (фон 0,09)	0,59	0,71	3,74	44,7
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	-	-	-	-	-
Углерод (пигмент черный)	0328	147,49	88,33	18,66	9,60	11,88	70,32	152,8
Серы диоксид	0330	189,56	113,54	24,01 (фон 0,04)	12,37	15,30	90,39	172,3
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	426,09	255,17	53,90	24,73	34,32	203,14	240,7
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	28,77	17,37	3,95 (фон 0,36)	2,21	2,65	13,90	91,4
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	$3,9\cdot10^{-4}$	$2,3\cdot10^{-4}$	$4,9\cdot10^{-5}$	$2,5\cdot10^{-5}$	$3,1\cdot10^{-5}$	$1,8\cdot10^{-4}$	-
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	$5,7\cdot10^{-4}$	$3,4\cdot10^{-4}$	$7,2\cdot10^{-5}$	$3,7\cdot10^{-5}$	$4,6\cdot10^{-5}$	$2,7\cdot10^{-4}$	-
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	$1,3\cdot10^{-3}$	$7,5\cdot10^{-4}$	$1,6\cdot10^{-4}$	$8,1\cdot10^{-5}$	$1,0\cdot10^{-4}$	$5,9\cdot10^{-4}$	-
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0616	$5,9\cdot10^{-4}$	$3,5\cdot10^{-4}$	$7,5\cdot10^{-5}$	$3,8\cdot10^{-5}$	$4,8\cdot10^{-5}$	$2,8\cdot10^{-4}$	-
Метилбензол (фенилметан)	0621	$3,9\cdot10^{-4}$	$2,3\cdot10^{-4}$	$4,9\cdot10^{-5}$	$2,5\cdot10^{-5}$	$3,2\cdot10^{-5}$	$1,9\cdot10^{-4}$	-
Бенз[а]пирен	0703	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	68,17	40,83	8,62	4,44	5,49	32,50	109,5
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	255,65	153,10	32,34	16,64	20,59	121,80	193,3
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	$1,2\cdot10^{-3}$	$7,9\cdot10^{-4}$	$3,2\cdot10^{-4}$	$2,3\cdot10^{-4}$	$2,6\cdot10^{-4}$	$6,7\cdot10^{-4}$	-
Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	2904	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Группа суммации 6006 (азота диоксид и оксид, углерода оксид, формальдегид)	6006	291,27	174,44	36,85	18,96	23,47	138,87	204,0
Группа суммации 6035 (дигидросульфид, формальдегид)	6035	494,26	296,00	62,52	32,17	39,82	235,65	256,3
Группа суммации 6043 (дигидросульфид, серы диоксид)	6043	615,61	368,67	77,87	40,06	49,59	293,50	282,0
Группа суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид)	6204	177,46	106,36	22,62 (фон 0,19)	11,73	14,48	84,71	181,3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 41 - Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при порыве трубопровода на расстоянии 3 км от берега для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации, доли ПДК						Радиус зоны загрязнения с концентрацией 1 ПДК, км
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 3 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 10 км от места аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников		
				о. Долгий (на расстоянии 47,5 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 53,4 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 42 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 16,4 км от от места аварии)	
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	2070,18	503,21	13,70	10,36	18,26	160,56	165,6
		(фон 0,27)						
Азот (II) оксид (азот монооксид)	0304	168,27	40,96	1,19	0,91	1,56	13,12	51,3
		(фон 0,09)						
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	-	-	-	-	-
Углерод (пигмент черный)	0328	6981,35	617,83	15,30	11,49	20,50	182,72	152,7
Серы диоксид	0330	4169,22	1013,05	27,07	20,34	36,26	322,87	198,0
		(фон 0,04)						
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	9373,23	2277,47	60,79	45,65	81,43	725,79	275,8
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	454,82	110,78	3,31	2,57	4,31	35,55	91,2
		(фон 0,36)						
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	$8,5\cdot10^{-3}$	$2,1\cdot10^{-3}$	$5,5\cdot10^{-5}$	$4,1\cdot10^{-5}$	$7,4\cdot10^{-5}$	$6,6\cdot10^{-4}$	-
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	0,01	$3,1\cdot10^{-3}$	$8,2\cdot10^{-5}$	$6,1\cdot10^{-5}$	$1,1\cdot10^{-4}$	$9,7\cdot10^{-4}$	-
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	0,03	$6,6\cdot10^{-3}$	$1,8\cdot10^{-4}$	$1,3\cdot10^{-4}$	$2,4\cdot10^{-4}$	$2,1\cdot10^{-3}$	-
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0616	0,01	$3,2\cdot10^{-3}$	$8,4\cdot10^{-5}$	$6,3\cdot10^{-5}$	$1,1\cdot10^{-4}$	$1\cdot10^{-3}$	-
Метилбензол (фенилметан)	0621	$8,6\cdot10^{-3}$	$2,1\cdot10^{-3}$	$5,6\cdot10^{-5}$	$4,2\cdot10^{-5}$	$7,5\cdot10^{-5}$	$6,7\cdot10^{-4}$	-
Бенз[а]пирен	0703	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	1499,70	364,39	9,73	7,30	13,03	116,13	125,8
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	5623,83	1366,45	36,47	27,39	48,86	435,47	221,8
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	0,02	$4,2\cdot10^{-3}$	$4,2\cdot10^{-4}$	$3,5\cdot10^{-4}$	$5\cdot10^{-4}$	$2\cdot10^{-3}$	-
Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	2904	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Группа суммации 6006 (азота диоксид и оксид, углерода оксид, формальдегид)	6006	6407,27	1556,81	41,56	31,21	55,67	496,14	233,9
Группа суммации 6035 (дигидросульфид, формальдегид)	6035	10872,93	2641,86	70,51	52,96	94,46	841,92	294,0
Группа суммации 6043 (дигидросульфид, серы диоксид)	6043	13542,41	3290,48	87,82	65,96	117,65	1048,63	323,0
Группа суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид)	6204	3899,62	947,66	25,49	19,19	34,07	302,14	207,7
		(фон 0,19)						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 42 - Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разгерметизации танков танкера типа «Капитан Готский» для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации, доли ПДК						Радиус зоны загрязнения с концентрацией 1 ПДК, км
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 19,4 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 23,7 км от места аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников		
				о. Долгий (на расстоянии 43,4 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 58,3 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 53,9 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 26,0 км от от места аварии)	
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	511,63	328,02	80,59 (фон 0,27)	41,77	49,82	262,89	330,0
Азот (II) оксид (азот монооксид)	0304	41,64	26,72	6,62 (фон 0,09)	3,47	4,12	21,43	102,0
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	-	-	-	-	-
Углерод (пигмент черный)	0328	116,60	74,73	18,31	9,46	11,29	59,88	152,4
Серы диоксид	0330	224,60	143,96	35,30 (фон 0,04)	18,26	21,79	115,36	205,5
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	2315,73	1484,21	363,65	187,88	224,31	1189,26	-
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	22,82	14,75	3,89 (фон 0,36)	2,18	2,54	11,89	91,0
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	$2{,}1\cdot10^{-3}$	$1{,}3\cdot10^{-3}$	$3{,}3\cdot10^{-4}$	$1{,}7\cdot10^{-4}$	$2\cdot10^{-4}$	$1{,}1\cdot10^{-3}$	-
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	$3{,}1\cdot10^{-3}$	$2\cdot10^{-3}$	$4{,}9\cdot10^{-4}$	$2{,}5\cdot10^{-4}$	$3\cdot10^{-4}$	$1{,}6\cdot10^{-3}$	-
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	$6{,}7\cdot10^{-3}$	$4{,}3\cdot10^{-3}$	$1{,}1\cdot10^{-3}$	$5{,}5\cdot10^{-4}$	$6{,}5\cdot10^{-4}$	$3{,}5\cdot10^{-3}$	-
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0616	$3{,}2\cdot10^{-3}$	$2\cdot10^{-3}$	$5\cdot10^{-4}$	$2{,}6\cdot10^{-4}$	$3{,}1\cdot10^{-4}$	$1{,}6\cdot10^{-3}$	-
Метилбензол (фенилметан)	0621	$2{,}1\cdot10^{-3}$	$1{,}4\cdot10^{-3}$	$3{,}3\cdot10^{-4}$	$1{,}7\cdot10^{-4}$	$2{,}1\cdot10^{-4}$	$1{,}1\cdot10^{-3}$	-
Бенз[а]пирен	0703	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	370,51	237,47	58,18	30,06	35,89	190,28	250,4
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	1555	561,38	359,80	88,16	45,55	54,38	288,30	300,0
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	$2{,}7\cdot10^{-3}$	$2{,}1\cdot10^{-3}$	$9{,}7\cdot10^{-4}$	$6{,}8\cdot10^{-4}$	$7{,}5\cdot10^{-4}$	$1{,}9\cdot10^{-3}$	
Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	2904	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Группа суммации 6006 (азота диоксид и оксид, углерода оксид, формальдегид)	6006	777,46	498,30	122,10	63,09	75,32	399,28	344,3
Группа суммации 6035 (дигидросульфид, формальдегид)	6035	2686,25	1721,69	421,83	217,94	260,21	1379,54	-
Группа суммации 6043 (дигидросульфид, серы диоксид)	6043	2540,29	1628,14	398,91	206,10	246,07	1304,58	-
Группа суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид)	6204	460,14	294,99	72,43 (фон 0,19)	37,52	44,75	236,41	302,0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4968-ПЛРН-ОВОС3.1	Лист 217

Формат А3

Таблица 43 - Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при аварии при разгерметизации бака с топливом для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации, доли ПДК						Радиус зоны загрязнения с концентрацией 1 ПДК, км
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 19,4 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 23,7 км от места аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников		
				о. Долгий (на расстоянии 43,4 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 58,3 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 53,9 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 26,0 км от места аварии)	
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	80,87	51,36	13,19 (фон 0,27)	6,73	8,00	42,25	149,3
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	6,64	4,25	1,14 (фон 0,09)	0,62	0,72	3,51	46,2
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	-	-	-	-	-
Углерод (пигмент черный)	0328	116,61	73,92	18,68	9,34	11,18	60,73	152,4
Серы диоксид	0330	162,36	102,94	26,04 (фон 0,04)	13,04	15,59	84,58	178,6
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	365,01	231,39	58,48	29,33	34,98	190,10	249,2
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	22,82	14,60	3,96 (фон 0,36)	2,16	2,51	12,06	90,9
Бенз[а]пирен	0703	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	58,39	37,01	9,36	4,68	5,60	30,41	113,4
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	218,96	138,80	35,08	17,54	20,98	114,04	200,8
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	$1{,}1\cdot10^{-3}$	$7{,}7\cdot10^{-3}$	$3{,}1\cdot10^{-4}$	$1{,}8\cdot10^{-4}$	$2{,}1\cdot10^{-4}$	$6{,}9\cdot10^{-4}$	-
Алканы C_{12}-C_{19} (в пересчете на С)	2754	0,14	0,09	0,02	0,01	0,01	0,07	-
Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	2904	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Группа суммации 6006 (азота диоксид и оксид, углерода оксид, формальдегид)	6006	249,46	158,14	39,97	19,98	23,91	129,92	211,6
Группа суммации 6035 (дигидросульфид, формальдегид)	6035	423,40	268,41	67,84	33,91	40,58	220,51	265,6
Группа суммации 6043 (дигидросульфид, серы диоксид)	6043	527,34	234,29	84,49	42,23	50,54	274,64	291,5
Группа суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид)	6204	152,01	96,44	24,52 (фон 0,19)	12,35	14,75	79,27	187,5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 44 - Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при аварии при разгерметизации шлангующего устройства для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации, доли ПДК						Радиус зоны загрязнения с концентрацией 1 ПДК, км
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 19,4 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 23,7 км от места аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников		
				о. Долгий (на расстоянии 43,4 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 58,3 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 53,9 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 26,0 км от от места аварии)	
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	82,92	51,46	12,20 (фон 0,27)	6,31	7,61	41,67	144,5
Азот (II) оксид (азот монооксид)	0304	6,81	4,25	1,06 (фон 0,09)	0,59	0,69	3,46	44,7
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	-	-	-	-	-	-	
Углерод (пигмент черный)	0328	129,53	80,22	18,69	9,46	11,50	64,88	152,8
Серы диоксид	0330	166,48	103,11	24,05 (фон 0,04)	12,19	14,81	83,40	172,3
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0333	374,20	231,74	53,98	27,32	33,22	187,43	240,7
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	25,31	15,81	3,96 (фон 0,36)	2,18	2,57	12,86	91,4
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	$3,4\cdot10^{-4}$	$2,1\cdot10^{-4}$	$4,9\cdot10^{-5}$	$2,5\cdot10^{-5}$	$3,0\cdot10^{-5}$	$1,7\cdot10^{-4}$	-
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	$5,0\cdot10^{-4}$	$3,1\cdot10^{-4}$	$7,2\cdot10^{-5}$	$3,7\cdot10^{-5}$	$4,5\cdot10^{-5}$	$2,5\cdot10^{-4}$	-
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	$1,1\cdot10^{-3}$	$6,8\cdot10^{-4}$	$1,6\cdot10^{-4}$	$8,0\cdot10^{-5}$	$1,0\cdot10^{-4}$	$5,5\cdot10^{-4}$	-
Дименилбензол (смесь о-, м-,п- изомеров (метилтолуол)	0616	$5,2\cdot10^{-4}$	$3,2\cdot10^{-4}$	$7,4\cdot10^{-5}$	$3,8\cdot10^{-5}$	$4,6\cdot10^{-5}$	$2,6\cdot10^{-4}$	-
Метилбензол (фенилметан)	0621	$3,4\cdot10^{-4}$	$2,1\cdot10^{-4}$	$5,0\cdot10^{-5}$	$2,5\cdot10^{-5}$	$3,0\cdot10^{-5}$	$1,7\cdot10^{-4}$	-
Бенз[а]пирен	0703	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	59,87	37,08	8,64	4,37	5,31	29,99	109,5
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	1555	234,52	139,04	32,39	16,39	19,93	112,45	193,3
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	2732	$1,1\cdot10^{-3}$	$7,33\cdot10^{-4}$	$3,23\cdot10^{-4}$	$2,33\cdot10^{-4}$	$2,55\cdot10^{-4}$	$6,30\cdot10^{-4}$	1,3
Мазутная зола электростанций (в пересчете на ванадий)	2904	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Группа суммации 6006 (азота диоксид и оксид, углерода оксид, формальдегид)	6006	255,80	158,42	36,91	18,68	22,71	128,13	204,0
Группа суммации 6035 (дигидросульфид, формальдегид)	6035	434,07	268,82	62,62	31,70	38,53	217,41	256,3
Группа суммации 6043 (дигидросульфид, серы диоксид)	6043	540,65	334,82	77,99	39,48	47,99	270,79	282,0
Группа суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид)	6204	155,87	96,61	22,66 (фон 0,19)	11,56	14,02	78,17	181,3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов показал:

1) порыв трубопровода у СМЛОП:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий» не наблюдаются;

б) зона влияния (с концентрацией 0,05 ПДК) составляет для:

- смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12} - 0,7 км;
- смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$ – 1,1 км;
- бензола (циклогексатриен, фенилгидрин) – 1,7 км;
- дименилбензола (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) – 1,1 км;
- метилбензола (фенилметан) – 0,7 км.
- керосина (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный) - 1,3 км;

в) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) наблюдается превышение ПДК на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий), заказника «Хайпудырский».

Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 282 км;

2) порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по по азот(II) оксиду (азот монооксид) заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки») не наблюдаются;

б) зона влияния (с концентрацией 0,05 ПДК) составляет для:

- смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12} - 0,9 км;
- смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$ – 1,3 км;
- бензола (циклогексатриен, фенилгидрин) – 1,9 км;
- дименилбензола (смесь о-, м-,п- изомеров (метилтолуол) – 1,3 км;
- метилбензола (фенилметан) – 0,8 км.

в) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий), заказников «Паханческий», «Хайпудырский». Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 323 км;

3) разгерметизация танков танкера:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах

береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский» не наблюдаются;

б) зона влияния (с концентрацией 0,05 ПДК) составляет для:

- смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12} - 1,9 км;
- смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$ – 2,9 км;
- бензола (циклогексатриен, фенилгидрин) – 6,0 км;
- дименилбензола (смесь о-, м-,п- изомеров (метилтолуол) – 2,9 км;
- метилбензола (фенилметан) – 1,9 км;
- керосина (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный) – 1,3 км;

в) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксиду (азот монооксид), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский». Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 344,3 км;

4) разгерметизация бака с топливом:

а) превышений ПДК по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий» не наблюдается. Превышений ПДК по бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), алканам C_{12}-C_{19} (в пересчете на С), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о. Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский» не наблюдаются. Зона влияния (с концентрацией 0,05 ПДК) по алканам C_{12}-C_{19} (в пересчете на С) составляет 30,3 км.

б) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе сум-

мации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки», заказников «Паханческий», «Хайпудырский». По азот(II) оксиду (азот монооксид) наблюдается превышения ПДК на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о. Долгий), заказника «Хайпудырский».

Максимальное расстояние, на котором достигается уровень 1 ПДК, составляет около 292 км.

5) разгерметизация шлангующего устройства:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий» не наблюдаются;

б) зона влияния (с концентрацией 0,05 ПДК) составляет для:

- смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12} - 0,7 км;
- смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$ – 1,1 км;
- бензола (циклогексатриен, фенилгидрин) – 1,7 км;
- дименилбензола (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) – 1,1 км;
- метилбензола (фенилметан) – 0,7 км;
- керосина (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный) - 1,3 км;

в) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»),

заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) наблюдается превышение ПДК на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий), заказника «Хайпудырский».

Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 282 км.

Среднегодовые концентрации

Для загрязняющих веществ, по которым установлены среднесуточные ПДК был проведен расчет среднегодовых концентраций, которые сопоставляются со среднесуточными ПДК.

Таки образом, расчет рассеивания произведен для для азота диоксида (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксида (азот монооксид), гидроцианида (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота,формонитрил), углерода (пигмент черный), серы диоксида, дигидросульфида (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензола (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензола (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол), метилбензола (фенилметан), бенз[а]пирена, формальдегида (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоты (метанкарбоновая кислота), мазутной золы теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий).

Результаты расчетов представлены в таблицах 45 - 49 и в приложении Р, том 1.3.2 4968-ПЛРН-ОВОС3.2.

Анализ результатов расчетов показал отсутствие превышений среднегодовых концентраций по всем загрязняющим веществам для всех рассматриваемых сценариев аварий на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский».

Таблица 45 - Результаты расчетов среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере при аварии трубопровода в районе СМЛОП для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации , доли ПДК					
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 19,4 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 23,7 км аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников	
				о. Долгий (на расстоянии 43,4 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 58,3 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 53,9 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 26,0 км от места аварии)
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	$1{,}11\cdot10^{-5}$	$7{,}15\cdot10^{-6}$	$3{,}24\cdot10^{-6}$	$1{,}40\cdot10^{-6}$	$1{,}26\cdot10^{-6}$	$3{,}94\cdot10^{-6}$
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	$1{,}21\cdot10^{-6}$	$7{,}77\cdot10^{-7}$	$3{,}52\cdot10^{-7}$	$1{,}53\cdot10^{-7}$	$1{,}37\cdot10^{-7}$	$4{,}28\cdot10^{-7}$
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	$7{,}39\cdot10^{-6}$	$4{,}72\cdot10^{-6}$	$2{,}11\cdot10^{-6}$	$9{,}17\cdot10^{-7}$	$8{,}25\cdot10^{-7}$	$2{,}59\cdot10^{-6}$
Углерод (пигмент черный)	0328	$2{,}52\cdot10^{-4}$	$1{,}61\cdot10^{-4}$	$7{,}18\cdot10^{-5}$	$3{,}12\cdot10^{-5}$	$2{,}81\cdot10^{-5}$	$8{,}82\cdot10^{-5}$
Серы диоксид	0330	$4{,}14\cdot10^{-5}$	$2{,}64\cdot10^{-5}$	$1{,}18\cdot10^{-5}$	$5{,}14\cdot10^{-6}$	$4{,}63\cdot10^{-5}$	$1{,}45\cdot10^{-5}$
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	$2{,}08\cdot10^{-6}$	$1{,}33\cdot10^{-6}$	$5{,}96\cdot10^{-7}$	$2{,}59\cdot10^{-7}$	$2{,}33\cdot10^{-7}$	$7{,}32\cdot10^{-7}$
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	$8{,}12\cdot10^{-10}$	$5{,}18\cdot10^{-10}$	$2{,}32\cdot10^{-10}$	$1{,}01\cdot10^{-10}$	$9{,}06\cdot10^{-11}$	$2{,}85\cdot10^{-10}$
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	$2{,}99\cdot10^{-9}$	$1{,}91\cdot10^{-9}$	$8{,}54\cdot10^{-10}$	$3{,}71\cdot10^{-10}$	$3{,}34\cdot10^{-10}$	$1{,}05\cdot10^{-9}$
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	$1{,}87\cdot10^{-9}$	$1{,}19\cdot10^{-9}$	$5{,}34\cdot10^{-10}$	$2{,}32\cdot10^{-10}$	$2{,}09\cdot10^{-10}$	$6{,}56\cdot10^{-10}$
Бенз[а]пирен	0703	$6{,}69\cdot10^{-7}$	$4{,}66\cdot10^{-7}$	$3{,}06\cdot10^{-7}$	$1{,}54\cdot10^{-7}$	$1{,}32\cdot10^{-7}$	$2{,}72\cdot10^{-7}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	$7{,}43\cdot10^{-6}$	$4{,}74\cdot10^{-6}$	$2{,}12\cdot10^{-6}$	$9{,}22\cdot10^{-7}$	$8{,}30\cdot10^{-7}$	$2{,}61\cdot10^{-6}$
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	1555	$1{,}85\cdot10^{-5}$	$1{,}18\cdot10^{-5}$	$5{,}28\cdot10^{-6}$	$2{,}29\cdot10^{-6}$	$2{,}06\cdot10^{-6}$	$6{,}49\cdot10^{-6}$
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	$2{,}18\cdot10^{-8}$	$1{,}54\cdot10^{-8}$	$1{,}06\cdot10^{-8}$	$5{,}37\cdot10^{-9}$	$4{,}61\cdot10^{-9}$	$9{,}02\cdot10^{-9}$

Таблица 46 - Результаты расчетов среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере при порыве трубопровода на расстоянии 3 км от берега для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации , доли ПДК					
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 3 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 10 км аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников	
				о. Долгий (на расстоянии 47,5 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 53,4 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 42 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 16,4 км от места аварии)
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	$1{,}18\cdot10^{-3}$	$8{,}48\cdot10^{-5}$	$9{,}69\cdot10^{-6}$	$7{,}97\cdot10^{-6}$	$5{,}80\cdot10^{-6}$	$5{,}52\cdot10^{-5}$
Азот (II) оксид (азот монооксид)	0304	$1{,}28\cdot10^{-4}$	$9{,}19\cdot10^{-6}$	$1{,}05\cdot10^{-6}$	$8{,}63\cdot10^{-7}$	$6{,}28\cdot10^{-7}$	$5{,}98\cdot10^{-6}$
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	$8{,}25\cdot10^{-4}$	$5{,}70\cdot10^{-5}$	$6{,}20\cdot10^{-6}$	$5{,}09\cdot10^{-6}$	$3{,}71\cdot10^{-6}$	$3{,}63\cdot10^{-5}$
Углерод (пигмент черный)	0328	0,03	$1{,}94\cdot10^{-3}$	$2{,}11\cdot10^{-4}$	$1{,}73\cdot10^{-4}$	$1{,}26\cdot10^{-4}$	$1{,}24\cdot10^{-3}$
Серы диоксид	0330	$4{,}60\cdot10^{-3}$	$3{,}19\cdot10^{-4}$	$3{,}48\cdot10^{-5}$	$2{,}86\cdot10^{-5}$	$2{,}08\cdot10^{-5}$	$2{,}03\cdot10^{-4}$
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	$2{,}32\cdot10^{-4}$	$1{,}60\cdot10^{-5}$	$1{,}75\cdot10^{-6}$	$1{,}44\cdot10^{-6}$	$1{,}05\cdot10^{-6}$	$1{,}02\cdot10^{-5}$
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	$9{,}38\cdot10^{-8}$	$6{,}48\cdot10^{-9}$	$7{,}04\cdot10^{-10}$	$5{,}79\cdot10^{-10}$	$4{,}21\cdot10^{-10}$	$4{,}13\cdot10^{-9}$
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	$3{,}47\cdot10^{-7}$	$2{,}40\cdot10^{-8}$	$2{,}61\cdot10^{-9}$	$2{,}14\cdot10^{-9}$	$1{,}56\cdot10^{-9}$	$1{,}53\cdot10^{-8}$
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	$2{,}48\cdot10^{-7}$	$1{,}71\cdot10^{-8}$	$1{,}86\cdot10^{-9}$	$1{,}53\cdot10^{-9}$	$1{,}11\cdot10^{-9}$	$1{,}09\cdot10^{-8}$
Бенз[а]пирен	0703	$1{,}85\cdot10^{-6}$	$2{,}07\cdot10^{-7}$	$3{,}76\cdot10^{-8}$	$3{,}15\cdot10^{-8}$	$2{,}22\cdot10^{-8}$	$1{,}63\cdot10^{-7}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	$8{,}27\cdot10^{-4}$	$5{,}73\cdot10^{-5}$	$6{,}25\cdot10^{-6}$	$5{,}14\cdot10^{-6}$	$3{,}74\cdot10^{-6}$	$3{,}66\cdot10^{-5}$
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	1555	$2{,}06\cdot10^{-3}$	$1{,}42\cdot10^{-4}$	$1{,}55\cdot10^{-5}$	$1{,}27\cdot10^{-5}$	$9{,}27\cdot10^{-6}$	$9{,}08\cdot10^{-5}$
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	$1{,}25\cdot10^{-6}$	$9{,}21\cdot10^{-8}$	$2{,}04\cdot10^{-8}$	$1{,}80\cdot10^{-8}$	$1{,}14\cdot10^{-8}$	$6{,}54\cdot10^{-8}$

Таблица 47 - Результаты расчетов среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере при аварии при разгерметизации танков танкера для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации , доли ПДК					
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 19,4 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 23,7 км аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников	
				о. Долгий (на расстоянии 43,4 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 58,3 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 53,9 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 26,0 км от места аварии)
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	$1{,}96\cdot10^{-4}$	$1{,}39\cdot10^{-4}$	$6{,}95\cdot10^{-5}$	$2{,}90\cdot10^{-5}$	$2{,}74\cdot10^{-5}$	$7{,}47\cdot10^{-5}$
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	$2{,}12\cdot10^{-5}$	$1{,}51\cdot10^{-5}$	$7{,}53\cdot10^{-6}$	$3{,}14\cdot10^{-6}$	$2{,}97\cdot10^{-6}$	$8{,}09\cdot10^{-6}$
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	$1{,}14\cdot10^{-4}$	$8{,}02\cdot10^{-5}$	$3{,}92\cdot10^{-5}$	$1{,}64\cdot10^{-5}$	$1{,}55\cdot10^{-5}$	$4{,}28\cdot10^{-5}$
Углерод (пигмент черный)	0328	$1{,}27\cdot10^{-3}$	$1{,}03\cdot10^{-3}$	$7{,}74\cdot10^{-4}$	$3{,}81\cdot10^{-4}$	$3{,}47\cdot10^{-4}$	$5{,}90\cdot10^{-4}$
Серы диоксид	0330	$6{,}46\cdot10^{-4}$	$4{,}54\cdot10^{-4}$	$2{,}22\cdot10^{-4}$	$9{,}29\cdot10^{-5}$	$8{,}79\cdot10^{-5}$	$2{,}42\cdot10^{-4}$
Углерода оксид (углерода окись, углерод монооксид, угарный газ)	0337	$3{,}25\cdot10^{-5}$	$2{,}28\cdot10^{-5}$	$1{,}12\cdot10^{-5}$	$4{,}68\cdot10^{-6}$	$4{,}43\cdot10^{-6}$	$1{,}22\cdot10^{-5}$
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	$7{,}16\cdot10^{-8}$	$5{,}03\cdot10^{-8}$	$2{,}46\cdot10^{-8}$	$1{,}03\cdot10^{-8}$	$9{,}72\cdot10^{-9}$	$2{,}68\cdot10^{-8}$
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	$2{,}65\cdot10^{-7}$	$1{,}86\cdot10^{-7}$	$9{,}09\cdot10^{-8}$	$3{,}80\cdot10^{-8}$	$3{,}60\cdot10^{-8}$	$9{,}92\cdot10^{-8}$
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	$1{,}73\cdot10^{-7}$	$1{,}21\cdot10^{-7}$	$5{,}93\cdot10^{-8}$	$2{,}48\cdot10^{-8}$	$2{,}34\cdot10^{-8}$	$6{,}46\cdot10^{-8}$
Бенз[а]пирен	0703	$7{,}58\cdot10^{-7}$	$5{,}48\cdot10^{-7}$	$3{,}12\cdot10^{-7}$	$1{,}42\cdot10^{-7}$	$1{,}32\cdot10^{-7}$	$3{,}02\cdot10^{-7}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	$1{,}16\cdot10^{-4}$	$8{,}15\cdot10^{-5}$	$3{,}99\cdot10^{-5}$	$1{,}67\cdot10^{-5}$	$1{,}58\cdot10^{-5}$	$4{,}35\cdot10^{-5}$
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	1555	$2{,}85\cdot10^{-4}$	$2{,}00\cdot10^{-4}$	$9{,}80\cdot10^{-5}$	$4{,}10\cdot10^{-5}$	$3{,}88\cdot10^{-5}$	$1{,}07\cdot10^{-4}$
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	$7{,}24\cdot10^{-7}$	$5{,}61\cdot10^{-7}$	$3{,}98\cdot10^{-7}$	$1{,}92\cdot10^{-7}$	$1{,}76\cdot10^{-7}$	$3{,}17\cdot10^{-7}$

Таблица 48 - Результаты расчетов среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере при аварии при разгерметизации бака с топливом для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации , доли ПДК					
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 19,4 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 23,7 км аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников	
				о. Долгий (на расстоянии 43,4 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 58,3 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 53,9 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 26,0 км от места аварии)
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	$1{,}70\cdot10^{-5}$	$1{,}16\cdot10^{-5}$	$5{,}78\cdot10^{-6}$	$2{,}40\cdot10^{-6}$	$2{,}24\cdot10^{-6}$	$6{,}35\cdot10^{-6}$
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	$1{,}84\cdot10^{-6}$	$1{,}26\cdot10^{-6}$	$2{,}26\cdot10^{-7}$	$2{,}60\cdot10^{-7}$	$2{,}43\cdot10^{-7}$	$6{,}88\cdot10^{-7}$
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	$1{,}17\cdot10^{-5}$	$7{,}97\cdot10^{-6}$	$3{,}93\cdot10^{-6}$	$1{,}63\cdot10^{-6}$	$1{,}52\cdot10^{-6}$	$4{,}35\cdot10^{-6}$
Углерод (пигмент черный)	0328	$1{,}29\cdot10^{-4}$	$1{,}02\cdot10^{-4}$	$7{,}73\cdot10^{-5}$	$3{,}80\cdot10^{-5}$	$3{,}41\cdot10^{-5}$	$5{,}93\cdot10^{-5}$
Серы диоксид	0330	$6{,}53\cdot10^{-5}$	$4{,}45\cdot10^{-5}$	$2{,}19\cdot10^{-5}$	$9{,}12\cdot10^{-6}$	$8{,}52\cdot10^{-6}$	$2{,}43\cdot10^{-5}$
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	$3{,}29\cdot10^{-6}$	$2{,}24\cdot10^{-6}$	$1{,}11\cdot10^{-6}$	$4{,}59\cdot10^{-7}$	$4{,}29\cdot10^{-7}$	$1{,}22\cdot10^{-6}$
Бенз[а]пирен	0703	$1{,}71\cdot10^{-8}$	$1{,}19\cdot10^{-8}$	$6{,}99\cdot10^{-9}$	$2{,}99\cdot10^{-9}$	$2{,}80\cdot10^{-9}$	$6{,}95\cdot10^{-9}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	$1{,}17\cdot10^{-5}$	$8{,}00\cdot10^{-6}$	$3{,}94\cdot10^{-6}$	$1{,}64\cdot10^{-6}$	$1{,}53\cdot10^{-6}$	$4{,}36\cdot10^{-6}$
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	1555	$3{,}08\cdot10^{-5}$	$2{,}10\cdot10^{-5}$	$1{,}04\cdot10^{-5}$	$4{,}30\cdot10^{-6}$	$4{,}02\cdot10^{-6}$	$1{,}15\cdot10^{-5}$
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	$8{,}74\cdot10^{-9}$	$6{,}60\cdot10^{-9}$	$4{,}72\cdot10^{-9}$	$2{,}25\cdot10^{-9}$	$2{,}04\cdot10^{-9}$	$3{,}79\cdot10^{-9}$

Таблица 49 - Результаты расчетов среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере при аварии при разгерметизации шлангующего устройства для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ – испарение углеводородов и неконтролируемое горение (одновременно) с учетом работы судов

Загрязняющее вещество		Расчетные концентрации , доли ПДК					
Наименование	Код	на границе береговой зоны (на расстоянии 19,4 км от места аварии)	на границе жилой зоны п. Варандей (на расстоянии 23,7 км аварии)	на границах заповедника «Ненецкий»		на границах заказников	
				о. Долгий (на расстоянии 43,4 км от места аварии)	о-ва «Гуляевские кошки» (на расстоянии 58,3 км от места аварии)	«Паханческий» (на расстоянии 53,9 км от места аварии)	«Хайпудырский» (на расстоянии 26,0 км от места аварии)
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	0301	$9,96 \cdot 10^{-6}$	$6,66 \cdot 10^{-6}$	$2,21 \cdot 10^{-6}$	$1,35 \cdot 10^{-6}$	$1,25 \cdot 10^{-6}$	$3,66 \cdot 10^{-6}$
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0304	$1,08 \cdot 10^{-6}$	$7,23 \cdot 10^{-7}$	$3,48 \cdot 10^{-7}$	$1,47 \cdot 10^{-7}$	$1,35 \cdot 10^{-7}$	$3,97 \cdot 10^{-7}$
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0317	$6,63 \cdot 10^{-6}$	$4,41 \cdot 10^{-6}$	$2,10 \cdot 10^{-6}$	$8,87 \cdot 10^{-7}$	$8,17 \cdot 10^{-7}$	$2,41 \cdot 10^{-6}$
Углерод (пигмент черный)	0328	$7,13 \cdot 10^{-5}$	$5,55 \cdot 10^{-5}$	$4,14 \cdot 10^{-5}$	$2,07 \cdot 10^{-5}$	$1,82 \cdot 10^{-5}$	$3,24 \cdot 10^{-5}$
Серы диоксид	0330	$3,71 \cdot 10^{-5}$	$2,47 \cdot 10^{-5}$	$1,18 \cdot 10^{-5}$	$4,97 \cdot 10^{-6}$	$4,58 \cdot 10^{-6}$	$1,35 \cdot 10^{-5}$
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	0337	$1,87 \cdot 10^{-6}$	$1,24 \cdot 10^{-6}$	$5,94 \cdot 10^{-7}$	$2,50 \cdot 10^{-7}$	$2,31 \cdot 10^{-7}$	$6,81 \cdot 10^{-7}$
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0415	$6,85 \cdot 10^{-10}$	$4,56 \cdot 10^{-10}$	$2,17 \cdot 10^{-10}$	$9,16 \cdot 10^{-11}$	$8,44 \cdot 10^{-11}$	$2,49 \cdot 10^{-10}$
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0416	$2,55 \cdot 10^{-9}$	$1,70 \cdot 10^{-9}$	$8,09 \cdot 10^{-10}$	$3,41 \cdot 10^{-10}$	$3,14 \cdot 10^{-10}$	$9,29 \cdot 10^{-10}$
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0602	$1,68 \cdot 10^{-9}$	$1,12 \cdot 10^{-9}$	$5,33 \cdot 10^{-10}$	$2,25 \cdot 10^{-10}$	$2,07 \cdot 10^{-10}$	$6,11 \cdot 10^{-10}$
Бенз[а]пирен	0703	$6,05 \cdot 10^{-7}$	$4,39 \cdot 10^{-7}$	$3,06 \cdot 10^{-7}$	$1,48 \cdot 10^{-7}$	$1,31 \cdot 10^{-7}$	$2,56 \cdot 10^{-7}$
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1325	$6,66 \cdot 10^{-6}$	$4,43 \cdot 10^{-6}$	$2,12 \cdot 10^{-6}$	$8,92 \cdot 10^{-7}$	$8,22 \cdot 10^{-7}$	$2,43 \cdot 10^{-6}$
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота)	1555	$1,66 \cdot 10^{-5}$	$1,10 \cdot 10^{-5}$	$5,26 \cdot 10^{-6}$	$2,22 \cdot 10^{-6}$	$2,04 \cdot 10^{-6}$	$6,04 \cdot 10^{-6}$
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	2904	$1,68 \cdot 10^{-8}$	$1,25 \cdot 10^{-8}$	$8,99 \cdot 10^{-9}$	$4,43 \cdot 10^{-9}$	$3,93 \cdot 10^{-9}$	$7,21 \cdot 10^{-9}$

11.3 ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ

11.3.1 Шумовое воздействие

В период локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов шумовое воздействие будет происходить от судов, участвующих в работах.

Наибольшее шумовое воздействие возможно в период непосредственного сбора разлившейся нефти. В этот период в районе расположения объектов Варандейского нефтяного отгрузочного терминала будут работать суда, оснащенные скиммерами (ледокол «Варандей», судно обеспечения «Тобой»), судно, в которое будет происходить закачка собранной нефти (танкер типа «Капитан Готский»), а также дополнительно привлекаемые с месторождения «Приразломное» суда «Балтика», «Алеут», «Сахалин» и «Саян Полярис».

Основными источниками шума на судах являются главные двигатели и винторулевой комплекс. Источниками меньшей интенсивности являются вспомогательные двигатели и механизмы, системы вентиляции и кондиционирования воздуха, электрорадионавигационное оборудование и бытовые системы.

В машинных отделениях уровень шума определяется шумом энергетической установки; в жилых, общественных и служебных помещениях при кормовом расположении надстройки преобладающим является структурный звук, возбуждаемый элементами винторулевого комплекса и энергетической установки, а также аэродинамический шум, создаваемый системами вентиляции и кондиционирования воздуха; в рулевых рубках, других помещениях и крыльях ходового мостика определяющими являются шумы электрорадионавигационного оборудования, выхлопа дизелей, воздухоприемных устройств.

Для каждого проектируемого судна, у которого расчетом установлено превышение ожидаемого уровня шума над допустимыми санитарными нормами, а также для построенных судов с уровнями шума, превышающими нормы, и подготавливаемых к ремонту или переоборудованию нормируемых по шуму помещений, должен быть разработан необходимый комплекс противошумовых мероприятий [65].

Таким образом, на стадии проектирования и выборе оборудования, либо в процессе эксплуатации, уровни звукового давления, создаваемые на судах, регулируются с целью обеспечения соответствия показателей шума действующим государственным санитарным нормам СП 2.5.3650-20 [39]. Нормы распространяются на проектируемые, строящиеся, переоборудуемые и эксплуатируемые морские суда, в

том числе и суда "река - море". К противошумным мероприятиям относятся следующие:

- общепроектные мероприятия, к которым относятся выбор архитектурного типа судна (место установки надстройки), выбор двигателей и механизмов с малыми уровнями шума и пониженной виброактивностью, рациональное размещение элементов энергетической установки, оборудование судна средствами комплексной автоматизации и дистанционного управления, оптимальное (с акустической точки зрения) соотношение элементов системы винт-корпус судна, рациональное размещение жилых, общественных и служебных помещений относительно источников шума и вибрации;

- конструктивные мероприятия, к которым относятся акустические методы защиты от шума;

- индивидуальные средства защиты от шума [65].

Учитывая выше сказанное, при оценке шумового воздействия на окружающую среду при ликвидации аварийных ситуаций в качестве источника шума можно принять судно в целом, с учетом того, что шум распространяется от открытой палубы. Предельный уровень шума для судов (на открытых палубах) составляет L_a = 75 дБА согласно таблице 6 СП 2.5.3650-20 [39]. Согласно судовым санитарным свидетельствам на право плавания (приложения Б, В) «в санитарно-эпидемиологическом отношении суда благополучны». Таким образом, предельный уровень шума для всех судов (на открытых палубах) с учетом всех источников шума принят L_a = 75 дБА.

Максимальная мощность двигателей скиммеров Lamor free floating offshore и Lamor Arctic Skimmer, участвующих в ликвидации аварийного разлива, согласно каталогу продукции Lamor (приложение 9), составляет 30 кВт. Максимальный уровень звуковой мощности для них составляет L_w = 98 дБА (в связи с отсутствием данных по шумовым характеристикам конкретных двигателей использованы данные, приведенные в таблице 1 ГОСТ IEC 60034-9-2014 [40]) при максимальной частоте вращения от 1320 до 1900 оборотов в минуту и охлаждении путем самовентиляции от укрепленного на валу двигателя радиального вентилятора.

С целью определения уровня акустического воздействия на население п. Варандей и персонал на стационарном морском ледостойком отгрузочном причале при ликвидации аварийных разливов, выполнена оценка распространения шума от источников до п. Варандей и СМЛОП. В качестве критерия оценки принят эквивалентный уровень звука в помещениях жилых и общественных зданий и шума на селитебной территории для «территорий, непосредственно прилегающим к зданиям жилых

домов, домов отдыха…» в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», который составляет L_a = 55 дБА для дневного времени суток (с 7 до 23 часов) и L_a = 45 дБА для ночного времени суток (с 23 до 7 часов) [37]. Максимальный уровень звука для таких территорий составляет $L_{a\ макс}$ = 70 дБА для дневного времени суток (с 7 до 23 часов) и $L_{a\ макс}$ = 60 дБА для ночного времени суток (с 23 до 7 часов). Следует отметить, что согласно п. 106 СанПиН 1.2.3685-21 нормируемые параметры шума не распространяются на шум, обусловленный аварийными ситуациями. Таким образом, уровень шума в период проведения работ по ЛРН не нормируется.

Шумовое воздействие определено расчетным путем с использованием программного средства АРМ «Акустика» 3. Расчет шумового воздействия проводился для пяти сценариев:

- при порыве одной нитки трубопровода в районе СМЛОП. По данному сценарию рассматривалась работа одновременно ледокола «Варандей», судна обеспечения «Тобой», скиммеров на них. В качестве расчетной точки принята СМЛОП;

- при порыве одной нитки трубопровода на расстоянии 3 км от берега. По данному сценарию рассматривалась работа одновременно ледокола «Варандей», судна обеспечения «Тобой», скиммеров на них, танкера «Капитан Готский». Расчетная точка расположена на черте берега;

- при разгерметизации танка танкера типа «Капитан Готский». По данному сценарию рассматривалась работа одновременно ледокола «Варандей», судна обеспечения «Тобой», скиммеров на них, танкера типа «Капитан Готский», судов «Балтика», «Алеут», «Сахалин» и «Саян Полярис». В качестве расчетной точки принята СМЛОП;

- при разгерметизации бака с судовым топливом ледокола «Варандей». По данному сценарию рассматривалась работа одновременно судна обеспечения «Тобой», скиммера на нем и танкера типа «Капитан Готский. В качестве расчетной точки принята СМЛОП;

- при разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП. По данному сценарию рассматривалась работа одновременно ледокола «Варандей», судна обеспечения «Тобой», скиммеров на них. В качестве расчетной точки принята СМЛОП.

Проведенные расчеты показали, что при проведении работ по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов уровень шума на СМЛОП составит:

- при порыве одной нитки трубопровода в районе СМЛОП – 26,8 дБА;

- при разгерметизации танка танкера типа «Капитан Готский» – 32,0 дБА;

- при разгерметизации бака с судовым топливом ледокола «Варандей» - 23,3 дБА;

- при разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП – 41,9 дБА.

Уровень шума на СМЛОП не превышает нормативного значения L_a = 55 дБА для дневного времени суток и L_a = 45 дБА для ночного времени суток согласно СанПиН 1.2.3685-21 [37].

В период ликвидации разлива нефти при порыве одной нитки трубопровода на расстоянии 3 км от берега уровень шума в расчетной точке на черте берега будет равен нулю. П. Варандей находится на расстоянии более 7 км от рассматриваемого места аварии. Отсюда следует, что акустического воздействия на население п. Варандей не предполагается.

Результаты расчетов шумового воздействия при ликвидации аварийных ситуаций представлены в приложении С, том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.

11.3.2 Иные факторы физического воздействия

Воздействие физических факторов на персонал, участвующий в ликвидации разливов, возможен от источников, находящихся на судах, привлекаемых к работам по ликвидации, в первую очередь АСС (ледокол Варандей, судно обеспечения Тобой), находящихся на дежурстве в районе СМЛОП. Персонал находится на указанных судах постоянно. Для его безопасности проводятся регулярные замеры уровней физического воздействия. Согласно судовым санитарным свидетельствам на право плавания (приложения Б, В) «на основании актов санитарно-эпидемиологических обследований в санитарно-эпидемиологическом отношении суда благополучны». В период ликвидации разливов дополнительного воздействия неионизирующих полей и излучений, инфразвука, ЭМИ, вибрации, светового и теплового загрязнения не будет.

11.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И РЕЛЬЕФ ДНА

Воздействие аварийных разливов

При аварийном разливе нефти, нефтепродуктов на акватории загрязнению подвергается в основном водный слой, поскольку плотность нефти меньше плотности воды, вследствие чего нефть в начале образования разлива собирается на поверхности моря. Кроме того, следует отметить, что температура Печорского моря в течение года не превышает 10 °С, а транспортируемая нефть застывает при темпе-

ратуре 18 – 20 °С и превращается в комки, остающиеся на поверхности. В таком состоянии нефть подлежит сбору в процессе ликвидации разлива. Для указанного температурного режима морской воды проникновение основной массы нефти, нефтепродуктов в донные отложения, подземные воды не прогнозируется, смотри том 2, 4968-ПЛРН-МРН1.2, п. 2.3.

В незначительном количестве возможно воздействие на дно моря вследствие его загрязнения при осаждении тяжелых фракций нефти, присутствующих в разливах. Химический состав агрегатов изменчив, большую часть обычно составляют асфальтены и высокомолекулярные соединения тяжелых фракций. Нефтяные агрегаты представляют собой липкие образования неправильной формы размером 1 мм – 10 см. Нефтяные агрегаты могут существовать в морях до одного года.

Вследствие действия ветра, волнения моря и течений определить место и осаждение агломератов не представляется возможным.

В случае порыва подводных трубопроводов возможно появление очага загрязненности дна моря в районе нахождения участка трубопровода, на котором произошла разгерметизация. Однако, учитывая быстрое превращение нефти согласно ее характеристике в твердое состояние, распространение и проникновение нефти в донные отложения моря не прогнозируется.

Воздействие при проведении работ по ЛРН

Основное и максимальное воздействие от проведения мероприятий по ЛРН может быть оказано на загрязненные и прилегающие участки береговой полосы в случае разгерметизации подводного нефтепровода - наиболее вероятно в прибрежной зоне. Это связано как с работой техники и персонала по очистке побережья от нефтяного загрязнения, так и с работами, связанными с обеспечением материально-технического снабжения (геомеханическое и геохимическое воздействие на современные отложения).

11.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Воздействие аварийных разливов

В случае невозможности принятия оперативных мер по локализации разлива нефти на море возможно его достижение береговой полосы. Из числа рассмотренных сценариев наиболее вероятно загрязнение берега при разгерметизации одной нитки трубопровода, транспортирующего нефть на СМЛОП, на расстоянии 3 км от берега. В этом случае возможно загрязнение береговой полосы в районе располо-

жения сухопутных объектов ООО «Варандейский нефтяной отгрузочный терминал». Согласно данным моделирования разливов нефти по указанному сценарию протяженность загрязненной береговой полосы может составить 1328 м. Площадь загрязнения - 26560 м^2.

Береговая полоса представлена песчаным пляжем. Разлитая жидкая нефть впитывается в песок – степень впитывания зависит от состава и содержания влаги в песке и размера песчинок. Влажный мелкий песок поглощает меньше нефти, чем сухой крупнозернистый.

Согласно [41] масса впитавшейся нефти $М_{вп.}$, кг, определяется по формуле:

$$М_{вп.} = К_{Н.} \cdot \rho \cdot V_{гр.}, \quad (1)$$

где $К_{Н.}$ – значение нефтеемкости грунта, определяемое в зависимости от его влажности по таблице 2.3 [41]. Для песков диаметром частиц от 0,05 до 2 мм при влажности грунта 40 % $К_{Н.}$ = 0,18;

ρ – плотность нефти. При 20 °С ρ = 824 кг/м^3;

$V_{гр.}$ – объем нефтенасыщенного грунта.

Согласно данным тому 1.2, 4968-ПЛРН-МРН1.2, масса выброшенной на берег нефти составит 16 тонн. Таким образом, объем нефтенасыщенного грунта, $V_{гр.}$, м^3, можно рассчитать по формуле:

$$V_{гр.} = М_{вп.} / К_{Н.} \cdot \rho. \quad (2)$$

$V_{гр.}$ = 16000 / 0,18 · 824 = 108 м^3.

По данным моделирования нефть, разлитая на акватории, довольно быстро трансформируется в вязкое состояние и поэтому при выбросе на берег проникает на небольшую глубину. Фактическая средняя глубина пропитки грунта на всей площади загрязнения в случае аварии определяется как среднее арифметическое из шурфовок (не менее 5 равномерно распределенных по всей поверхности).

Для предварительного определения объема загрязненного участка при зачистке территории специальной техникой и вручную, принято условное снятие верхнего слоя загрязненного грунта на глубину около 5 см. Объем удаляемого грунта составит:

$V_{гр.}$ = 26560 · 0,05 = 1328 м^3.

Воздействие при проведении работ по ЛРН

Воздействие при проведении работ по ЛРН будет заключаться в нарушении почвенного покрова при удалении загрязненного грунта. Также возможно нарушение микрорельефа, вызванное прохождением спецтехники.

Воздействие кратковременное, ограниченное периодом проведения работ.

Резюме

В случае достижения аварийным разливом береговой полосы произойдет загрязнение почвенного покрова нефтепродуктами. Для ликвидации загрязнения необходимо будет удалить и вывезти загрязненные грунты. При таком сценарии воздействие на почвы неизбежно и будет определяться количеством вынесенной на берег нефти.

Загрязненная территория относится к Варандейскому терминалу, который располагает техникой для ликвидации разливов на суше:

- бульдозер на базе трактора Т-130 или его аналог экскаватор (ёмкость ковша 0,5 м^3) или фронтальный погрузчик;
- машина для расчистки проездов от снега при ликвидации разлива зимой;
- транспортное средство для вывоза нефтезагрязненного грунта или снега.

11.6 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВАХ, НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При возникновении аварийных ситуаций, а также при работах по их ликвидации, связанных с аварией на СМЛОП, порывами на морском участке двухниточного нефтепровода БРП-СМЛОП, разгерметизацией шлангующего устройства СМЛОП, разгерметизацией танков танкера типа «Капитан Готский» (приходящего к причалу для загрузки нефтью), разгерметизацией емкости с топливом (мазутом) на ледоколе «Варандей», возможно появление различных видов отходов.

11.6.1 Отходы при проведении операций ЛРН на акватории

Одним из основных видов отходов при проведении операций ЛРН на акватории является нефтеводяная смесь (эмульсия) при сборе разливов и очистке загрязненного оборудования. Она классифицируется как «Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (Отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов)», 3 класс опасности, код по ФККО – 4 06 350 01 31 3. В связи с температурой застывания нефти, близкой к температуре морской воды, в основном не превышающей 10 °С даже в летний период, разлившаяся нефть с течением времени превращается в полутвердое состояние - комки, лепешки, которые также подлежат сбору.

Эмульсия и нефть полутвердого состояния собираются в емкости судов, участвующих в ликвидации разливов: ледокола «Варандей», судна обеспечения «Тобой». По данным характеристик судов (ледокол «Варандей», судно обеспечения «Тобой») суммарный объем емкостей временного хранения на указанных судах для

собранной с водной поверхности нефти различного состояния определяется из условий обеспечения бесперебойной работы технических устройств сбора нефти и составляет 650 м^3. Для сбора значительных объемов разливов привлекаются суда, оснащенные средствами локализации, ликвидации разливов с месторождения «Приразломное» согласно имеющимся договорным обязательствам между ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «Газпром» (приложение 9 ПЛРН).

При максимальных разливах, связанных с разгерметизацией танков танкера, порывом нефтепровода, и необходимостью сбора и дальнейшего транспорта значительных объемов водно-нефтяной эмульсии, будут привлекаться танкера типа «Капитан Готский», «Тимофей Гуженко», «Василий Динков» согласно предварительной договоренности, сообщенной в письме, приведенном в приложении Т, том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3). Указанные танкера имеют вместимость танков, достаточную для размещения собираемых отходов, в том числе при максимальных разливах.

Собранные эмульсии и нефть полутвердого состояния из штатных емкостей передаются в емкости баржи/танкера, которыми отходы транспортируются в порт Мурманск, далее через АО «Морское агентство «Новоторик» передаются ООО «Кронdекс» для обезвреживания (Приложения У, Ф, Х, Ц том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3).

При ликвидации разливов нефти в случае аварий, случившихся в прибрежной зоне (при порыве одной нитки нефтепровода: береговая задвижка – СМЛОП) сбор эмульсии нефти в воде будет производиться ООО «Экошельф-Балтика». Собранная эмульсия и затвердевшая нефть будут транспортироваться в ООО «Арктикспецсервис», имеющего лицензию на прием указанных отходов (приложение Ш, Щ том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3). Письмом № 91 от 04.02.2022 г от ООО «Арктикспецсервис» подтверждена возможность приема собранной эмульсии (приложение Э том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3).

В случае аварии, связанной с разгерметизацией бака с судовым топливом, при сборе разлившегося мазута для доочистки акватории после сбора основной массы может быть использован сорбент. Его нанесение производится с бортов судов.

В качестве сорбентов предпочтительно будут использоваться материалы на природной основе (торф, опилки, хлопок), в частности, «Лессорб Экстра». Для наибольшей концентрации тонких пленок и эффективного использования сорбента следует принять меры к уменьшению площади контура. Впитавший мазут сорбент удаляется с поверхности воды с применением используемого при ликвидации раз-

ливов скиммера (или ручного инвентаря) и помещается в отведенные для него мешки/емкости с крышками.

При аварии в прибрежной зоне, связанной с порывом трубопровода, транспортирующего нефть, отработанный сорбент может транспортироваться на берег службами ООО «Экошельф-Балтика», имеющего лицензию на сбор, транспортировку данного отхода, и далее передаваться для обезвреживания по договору с ООО «Арктикспецсервис», имеющему лицензию на обращение с опасными отходами В качестве альтернативы при условии заключения дополнительного соглашения к основному договору между ООО «Варандейский терминал», АО «Морское агентство «Новоторик» и ООО «Крондекс» загрязненный сорбент может направляться в ООО «Крондекс» для обезвреживания.

Данный вид отхода классифицируется как «Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)», 3 класс опасности, код по ФККО – 9 31 216 11 29 3. Указанные далее в таблице 51 массы отходов сорбентов приведены с учетом поглощенного мазута.

ООО «Варандейский терминал», имеет лицензию на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению опасных отходов I – IV классов опасности (приложение Ю, том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3).

Расчет образования эмульсий нефти в воде, загрязненного сорбента выполнен согласно методическим рекомендациям «Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов на море и внутренних акваториях. Расчет достаточности сил и средств» [42].

11.6.2 Отходы при проведении ликвидации разлива нефтепродукта на береговой полосе

При проведении ликвидации разлива нефтепродукта на береговой полосе образуются следующие виды отходов: грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более); обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более); сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более) (3 класс опасности).

Образующиеся отходы передаются «Арктикспецсервис» для обезвреживания.

11.6.3 Отходы, образующиеся на судах при ликвидации аварийных разливов

На судах (ледокол «Варандей», судно обеспечения «Тобой»), участвующих в ликвидации аварийных разливов от персонала, предполагается образование следующих видов отходов: обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) (3 класс опасности), мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров (4 класс опасности).

Образующиеся отходы будут собираться в контейнеры на судах, участвующих в ликвидации разливов. Далее обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более), мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров, транспортируются на берег. Обтирочный материал будет передаваться Мурманскому филиалу АО «Ситиматик» для размещения. Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств через АО «Морское агентство «Новоторик» передается ООО «Кронтекс» и далее по договору в Мурманский филиал АО «Управление отходами» (в настоящее время Мурманский филиал АО «Ситиматик») для размещения (приложения Я, 1, 2 том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3). Полигон включен в Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО) приказом № 294 от 02.08.2018 г. за номером 51-00084-3-00294-020818.

Схема движения отходов представлена в таблице 50.

Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов на судах и способы их обращения при ликвидации аварийных разливов нефти представлены в таблице 51.

Накопившиеся на судах, участвующих в ликвидации разливов, отходы «Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств», обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) будут вывозиться после завершения операций по ликвидации разливов, поскольку объем имеющихся контейнеров достаточен для их накопления в период проведения работ.

Вид отходов, общие классификационные признаки определены в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов» [43].

Расчет объемов отходов, образующихся при аварии смотри 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.РР2, том 1.3.3, 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.

Таблица 50 – Схема движения отходов

Наименование отходов	Код, класс опасности отходов	Предполагаемый способ обращения отходов		
		Транспортирование	Обезвреживание	Размещение
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов)	4 06 350 01 31 3	АО «Морское агентство «Новоторик»	ООО «Крондекс» Лицензия № (51)-770022-СТОБ/П от 27.12.2021 г.	-
		ООО «Экошельф-Балтика»	ООО «Арктикспецсервис» Лицензия серия 83 № 00016 от 24.05.2018 г.	-
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	9 31 216 11 29 3	АО «Морское агентство «Новоторик»	ООО «Крондекс» Лицензия № (51)-770022-СТОБ/П от 27.12.2021 г.	-
		ООО «Экошельф-Балтика»	ООО «Арктикспецсервис» Лицензия серия 83 № 00016 от 24.05.2018 г.	
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 31 100 01 39 3	ООО «Экошельф-Балтика»	ООО «Арктикспецсервис» Лицензия серия 83 № 00016 от 24.05.2018 г.	-
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	ООО «Экошельф-Балтика»	ООО «Арктикспецсервис» Лицензия серия 83 № 00016 от 24.05.2018 г.	-

Продолжение таблицы 50

Наименование отходов	Код, класс опасности отходов	Предполагаемый способ обращения отходов		
		Транспортирование	Обезвреживание	Размещение
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	АО «Морское агентство «Новоторик», ООО «Крондекс»	-	Мурманский филиал АО «Управление отходами» (в настоящее время Мурманский филиал АО «Ситиматик») Лицензия № Л020-00113-77/00140099 от 04.04.2022 г.
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	АО «Морское агентство «Новоторик», ООО «Крондекс»	-	Мурманский филиал АО «Управление отходами» (в настоящее время Мурманский филиал АО «Ситиматик») Лицензия № Л020-00113-77/00140099 от 04.04.2022 г.

Таблица 51 – Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов и способов их обращения при ликвидации аварийных разливов нефти (максимального разлива нефти)

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов за период ликвидации аварий, т (всего)		Способ накопления отходов	Периодичность вывоза отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					летнее время	зимнее время			
Порыв трубопровода в районе СМЛОП									
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	На судах участвующих в ликвидации аварийных разливов	9 19 204 01 60 3	Твердые; целлюлоза, ($C_6H_{12}O_6$) нефтемасла	В результате аварии	0,002	0,003	Закрытая металлическая емкость 0,75 м^3	1 раз за период	Вывоз на берег, далее, будет передаться Мурманскому филиалу АО «Ситиматик» для размещения
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров		7 33 151 01 72 4	Твердые; целлюлоза, твердые механические частицы (SiO_2)	То же	0,001	0,002	Контейнер объемом 1,1 м^3	То же	Вывоз на берег, далее передается АО «Управление отходами» (АО «Ситиматик»)
Итого, в том числе по классам опасности:					0,003	0,005	-	-	-
- 3 класс опасности:					0,002	0,003	-		
- 4 класс опасности:					0,001	0,002	-		
Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега									
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	На судах участвующих в ликвидации аварийных разливов	9 19 204 01 60 3	Твердые; целлюлоза, ($C_6H_{12}O_6$) нефтемасла	В результате аварии	0,005	0,008	Закрытая металлическая емкость 0,75 м^3	1 раз за период	Вывоз на берег, далее, будет передаться Мурманскому филиалу АО «Ситиматик» для размещения
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров		7 33 151 01 72 4	Твердые; целлюлоза, твердые механические частицы (SiO_2)	То же	0,003	0,006	Контейнер объемом 1,1 м^3	То же	Вывоз на берег, далее передается АО «Управление отходами» (АО «Ситиматик»)
Итого, в том числе по классам опасности:					0,008	0,014	-	-	-
- 3 класс опасности:					0,005	0,008	-		
- 4 класс опасности:					0,003	0,006	-		
Разгерметизация танков танкера типа «Капитан Готский»									
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	На судах участвующих в ликвидации аварийных разливов	9 19 204 01 60 3	Твердые; целлюлоза, ($C_6H_{12}O_6$) нефтемасла	В результате аварии	0,028	0,045	Закрытая металлическая емкость 0,75 м^3	1 раз за период	Вывоз на берег, далее, будет передаться Мурманскому филиалу АО «Ситиматик» для размещения

Продолжение таблицы 51

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов за период ликвидации аварий, т (всего)		Способ накопления отходов	Периодичность вывоза отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					летнее время	зимнее время			
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	На судах участвующих в ликвидации аварийных разливов	7 33 151 01 72 4	Твердые; целлюлоза, твердые механические частицы (SiO_2)	В результате аварии	0,019	0,030	Контейнер объемом 1,1 м^3	1 раз за период	Вывоз на берег, далее передается АО «Управление отходами» (АО «Ситиматик»)
Итого, в том числе по классам опасности:					0,047	0,075	-	-	-
- 3 класс опасности:					0,028	0,045	-		
- 4 класс опасности:					0,019	0,030	-		
Разгерметизация бака с судовым топливом на ледоколе «Варандей»									
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	На судах участвующих в ликвидации аварийных разливов	9 19 204 01 60 3	Твердые; целлюлоза, ($C_6H_{12}O_6$) нефтемасла	В результате аварии	0,002	0,003	Закрытая металлическая емкость 0,75 м^3	1 раз за период	Вывоз на берег, далее, будет передаться Мурманскому филиалу АО «Ситиматик» для размещения
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров		7 33 151 01 72 4	Твердые; целлюлоза, твердые механические частицы (SiO_2)	То же	0,001	0,002	Контейнер объемом 1,1 м^3	То же	Вывоз на берег, далее передается АО «Управление отходами» (АО «Ситиматик»)
Итого, в том числе по классам опасности:					0,003	0,005	-	-	-
- 3 класс опасности:					0,002	0,003	-		
- 4 класс опасности:					0,001	0,002	-		
Разгерметизация шлангующего устройства СМЛОП									
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	На судах участвующих в ликвидации аварийных разливов	9 19 204 01 60 3	Твердые; целлюлоза, ($C_6H_{12}O_6$) нефтемасла	В результате аварии	0,002	0,002	Закрытая металлическая емкость 0,75 м^3	1 раз за период	Вывоз на берег, далее, будет передаться Мурманскому филиалу АО «Ситиматик» для размещения
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров		7 33 151 01 72 4	Твердые; целлюлоза, твердые механические частицы (SiO_2)	То же	0,001	0,002	Контейнер объемом 1,1 м^3	То же	Вывоз на берег, далее передается АО «Управление отходами» (АО «Ситиматик»)
Итого, в том числе по классам опасности:					0,003	0,004	-	-	-
- 3 класс опасности:					0,002	0,002	-		
- 4 класс опасности:					0,001	0,002	-		

Продолжение таблицы 51

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов за период ликвидации аварий, т (всего)		Способ накопления отходов	Периодичность вывоза отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					летнее время	зимнее время			
Порыв трубопровода в районе СМЛОП									
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов)	Аварийные разливы нефти на акватории	4 06 350 01 31 3	Эмульсия (нефти в воде), взвешенные вещества, полутвердая нефть в виде комков, лепешек (конгломератов)	В результате аварии	352,800 (422,5 м^3)	352,800 (422,5 м^3)	Танки сбора нефтеостатков: Ледокол «Варандей»: №Т511 V = 233,20 м^3; №Т512 V = 283,00 м^3; Судно обеспечения «Тобой»: №Т415 V = 146,00 м^3	1 раз за период	Вывоз на ООО «Арктикспецсервис» или на ООО «Кронделс» для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					352,800	352,800	-	-	-
- 3 класс опасности:					352,800	352,800	-		
Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега (аварийные разливы нефти на акватории)									
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов)	Аварийные разливы нефти на акватории	4 06 350 01 31 3	Эмульсия (нефти в воде), взвешенные вещества, полутвердая нефть в виде комков, лепешек (конгломератов)	В результате аварии	1246,700 (1493 м^3)	1246,700 (1493 м^3)	Танки сбора нефтеостатков: Ледокол «Варандей»: №Т511 V = 233,20 м^3; №Т512 V = 283,00 м^3; Судно обеспечения «Тобой»: №Т415 V = 146,00 м^3	3 раза за период	Вывоз на ООО «Арктикспецсервис» или ООО «Кронделс» для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					1246,700	1246,700	-	-	-
- 3 класс опасности:					1246,700	1246,700	-		
Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега (аварийные разливы нефти на береговой полосе)									
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега	9 31 100 01 39 3	Твердые; SiO_2, нефтепродукты	В результате аварии	2191,200	2191,200	-	По завершению зачистки территории после ликвидации аварии	Вывоз на ООО «Арктикспецсервис» для обезвреживания
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)		9 19 204 01 60 3	Твердые; целлюлоза, ($C_6H_{12}O_6$) нефтемасла	То же	0,003	0,003	Закрытая металлическая емкость 0,75 м^3	По окончанию работ по ликвидации загрязнений	То же

Продолжение таблицы 51

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов за период ликвидации аварий, т (всего)		Способ накопления отходов	Периодичность вывоза отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					летнее время	зимнее время			
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега	9 31 216 11 29 3	Целлюлоза, нефтепродукты	В результате аварии	0,354	0,354	Закрытая металлическая емкость 0,75 м^3	По окончанию работ по ликвидации загрязнений	Вывоз на ООО «Арктикспецсервис» для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					2191,557	2191,557	-	-	-
- 3 класс опасности:					2191,557	2191,557	-		
Разгерметизация танков танкера типа «Капитан Готский»									
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов)	Аварийные разливы нефти на акватории	4 06 350 01 31 3	Эмульсия (нефти в воде), взвешенные вещества, полутвердая нефть в виде комков, лепешек (конгломератов)	В результате аварии	7042,700 (8434 м^3)	7042,700 (8434 м^3)	Танкера типа «Капитан Готский» вместимостью 82050 м^3	1 раз за период	Вывоз на ООО «Арктикспецсервис» или ООО «Крондекс» для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					7042,700	7042,700	-	-	-
- 3 класс опасности:					7042,700	7042,700	-		
Разгерметизация шлангующего устройства СМЛОП									
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов)	Аварийные разливы нефти на акватории	4 06 350 01 31 3	Эмульсия (нефти в воде), взвешенные вещества, полутвердая нефть в виде комков, лепешек (конгломератов)	В результате аварии	379,930 (455 м^3)	379,930 (455 м^3)	Танки сбора нефтеостатков: Ледокол «Варандей»: №Т511 V = 233,20 м^3; №Т512 V = 283,00м^3; Судно обеспечения «Тобой»: №Т415 V = 146,00м^3	1 раз за период	Вывоз на ООО «Арктикспецсервис» или ООО «Крондекс» для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					379,930	379,930	-	-	-
- 3 класс опасности:					379,930	379,930	-		

Продолжение таблицы 51

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов за период ликвидации аварий, т (всего)		Способ накопления отходов	Периодичность вывоза отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					летнее время	зимнее время			
Разгерметизация бака с судовым топливом на ледоколе «Варандей»									
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов)	Аварийные разливы нефти на акватории	4 06 350 01 31 3	Эмульсия (нефти в воде), взвешенные вещества, полутвердая нефть в виде комков, лепешек (конгломератов)	В результате аварии	540,300 (564 м^3)	540,300 (564 м^3)	Танки сбора нефтеостатков: Ледокол «Варандей»: №Т511 V = 233,20 м^3; №Т512 V = 283,00м^3; Судно обеспечения «Тобой»: №Т415 V = 146,00м^3	1 раз за период	Вывоз на ООО «Арктикспецсервис» или ООО «Кондекс» для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)		9 31 216 11 29 3	Целлюлоза, нефтепродукты	То же	11,950	11,950	Закрытый металлический контейнер объемом 1,2 м^3 (5 шт.)	2 раза за период	Вывоз на берег, далее передается ООО «Арктикспецсервис» или ООО «Кондекс» для обезвреживания
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной (тара из-под сорбента)		4 34 110 04 51 5	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,002	0,002	-	Мешки	Вывоз на берег, далее передается на переработку
Итого, в том числе по классам опасности:					552,252	552,252	-	-	-
- 3 класс опасности:					552,250	552,250	-		
- 5 класс опасности:					0,002	0,002	-		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Техническая характеристика накопительного оборудования отходов

ООО «Арктикспецсервис»

Для временного накопления нефтесодержащих отходов жидких фракций в ООО «Арктикспецсервис» оборудован 20-и футовый контейнер общей емкостью 30 м^3.

Накопление отходов производится раздельно в бочках, объемом 200 л каждая. Общая емкость нефтесодержащих отходов жидких фракций - 16 м^3 (13,6 т).

Для накопления нефтесодержащих отходов твердых фракций в ООО «Арктикспецсервис» оборудованы два 20-и футовых контейнера и один 40-ка футовый контейнер общей емкостью 120 м^3. Накопление отходов производится раздельно по видам в герметичных закрытых емкостях.

Дополнительно, на территории предприятия существует возможность организации площадки для временного накопления нефтесодержащих отходов, собранных в результате аварийного разлива нефтепродуктов (приложение Э, том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3).

ООО «Крондекс»

По данным ООО «Крондекс» на предприятии для сбора отходов используются емкости:

- ТКО контейнер - 1,1 м^3;
- обтирочный материал контейнер - 0,75 м^3;
- нефтепродукты - металлическая емкость - 100 л;
- сорбенты - металлическая емкость 200 л.

В порту г. Мурманска указанное предприятие имеет танки большой вместимости для сбора и хранения нефтесодержащих жидких отходов.

Информация о накопительном оборудовании сбора отходов, полученная от указанных предприятий, принимающих отходы, представлена в приложениях Э, 3 том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.

Обращение с отходами

Для обеспечения безопасного обращения с отходами необходимо:

- вести учет количества собираемых и транспортируемых отходов с документальным оформлением материалов;
- вести контроль за состоянием площадок их сбора, герметичностью мешков и контейнеров, своевременностью их вывоза;
- организовать отпугивание птиц от загрязненной территории (целесообразна установка газовой пушки вблизи разлива).

11.6.4 Мероприятия по обращению с отходами при ликвидации разлива

Система сбора отходов предусмотрена с учетом наличия технологического оборудования, характеристики отходов, объемов отходов, образующихся при разливе.

Необходимо предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды:

- привлечение лицензированных предприятий для обезвреживания, утилизации и размещению отходов;

- безопасное накопление отходов на судах, в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ и требованиями экологической и пожарной безопасности, оборудованных гидроизоляционным покрытием; специальными накопительными промаркированными (в соответствии с видом и классом опасности отхода) емкостями и контейнерами; противопожарным оборудованием.

Согласно статье 16 Федерального закона "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ [44], транспортирование опасных отходов должно осуществляться при следующих условиях:

- наличие паспорта опасных отходов;

- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

- соблюдение требований безопасности к транспортированию опасных отходов на транспортных средствах;

- наличие документации для транспортирования и передачи отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Порядок транспортирования опасных отходов, предусматривающий требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке, маркировке опасных отходов и требования к обеспечению экологической безопасности и пожарной безопасности определяются государственными стандартами, разработанными и утвержденными федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

Накопление отходов:

- размещение мест накопления собранных отходов должно тщательно планироваться;

- требуется обеспечение раздельного сбора и накопления отходов в зависимости от класса опасности;

- необходимо оберегать пластиковые мешки от прямых лучей солнца;

- контейнеры, прежде чем отправлять их специализированным организациям, следует маркировать, указывая их содержимое, количество и уровень соответствующей опасности материала, а лицам, обеспечивающим утилизацию отхода, следует передавать соответствующую документацию.

11.7 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА МОРСКУЮ БИОТУ, МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ, ОРНИТОФАУНУ

Воздействие аварийных разливов

Море является средой обитания рыб, морских млекопитающих, организмов и растений, живущих на поверхности воды (нейстон), в толще воды (планктон) и на дне (бентос), а также морских и околоводных птиц. Загрязнение вызывает изменение физических и химических характеристик воды и донных отложений, что влечет за собой изменение среды обитания организмов.

Масштаб воздействия на гидробионты вследствие нефтяных разливов будет зависеть от объемов выбросов, состава биоценозов, стадий жизненных циклов, на которые оно пришлось, и конкретных сложившихся метеорологических условий. Это воздействие может проявиться как на отдельных организмах, так и на сложившихся морских биоценозах.

К наиболее опасным для биоты ситуациям отнесены такие, последствия которых могут нанести практически непоправимый вред фауне и флоре рассматриваемого района, выражающийся в невозможности самовосстановления популяций до их первоначального состояния, нарушенного в результате воздействия нефтяного загрязнения. Токсичность нефтяных углеводородов различна и связана с их растворимостью в морской воде. Наиболее растворимы и токсичны ароматические углеводороды (ПАУ), хотя их в сырой нефти мало, и в морской среде основная часть ПАУ имеет все же техногенное происхождение [17].

Биологические эффекты воздействия нефти на организм гидробионтов многообразны и определяются концентрацией нефтяных углеводородов (НУ) в среде и временем воздействия на организм. Обобщенная схема зависимости биологических эффектов, ранжированная по концентрации растворенных НУ, показана на рисунке 34.

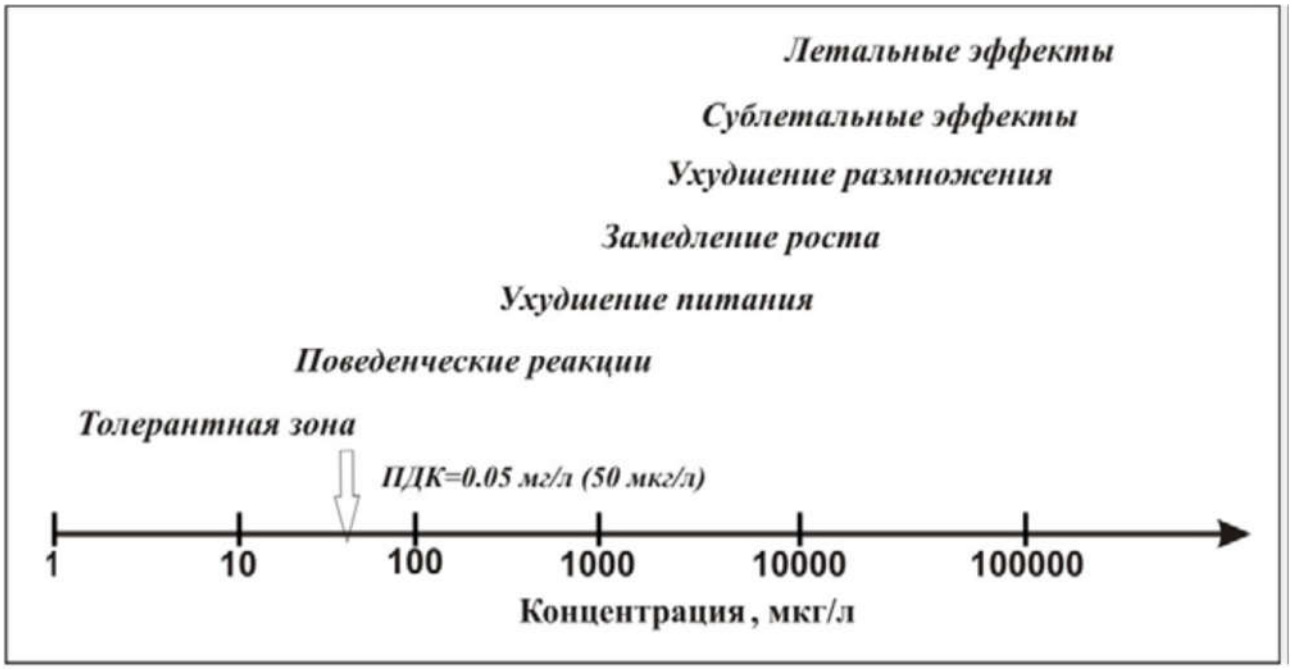


Рисунок 34 - Основные биологические эффекты, наблюдаемые у гидробионтов в зависимости от концентрации растворенных в морской воде НУ

При многообразии видов, составляющих биоценозы, следует отметить, что диапазоны концентраций растворенной нефти, определяющие тот или иной биологический эффект, относительно широки и перекрывают друг друга. Повышенной уязвимостью от воздействия нефти обладают животные на ранних стадиях развития. Токсические концентрации, вызывающие гибель и необратимые нарушения функций, для икры, личинок и молоди морских животных значительно ниже (10^{-2} – 10^{-1} мг/л), чем для взрослых особей [17].

Неопределенность токсикологического эффекта и ширина диапазонов “эффективных” концентраций порождается многокомпонентностью нефти.

Несмотря на противоречивость многочисленных сведений об уязвимости организмов от содержания углеводородов нефти в воде и донных осадках, оказывается возможным ранжирование пороговых эффектов в биотических сообществах: порог чувствительности, обратимых реакций, летальных концентраций (таблица 52) [17].

Таблица 52 - Шкала пороговых концентраций НУ, ранжирующих смену качественных эффектов функционирования морских гидробионтов

В миллиграммах на литр

Гидробионты	Концентрации углеводородов нефти			
	Неэффективные	Обратимые эффекты	Сублетальные эффекты	Летальные эффекты
Фитопланктон	Менее 0,05	0,05	10,0	100,0
Зоопланктон	Менее 0,05	1,0	5,0	10,0
Ихтиопланктон	Менее 0,01	0,1	0,5	1,0
Зообентос	Менее 0,5	1,0	10,0	25,0
Рыбы	Менее 0,5	50,0	500,0	1500,0
Птицы	Менее 0,05	0,05	0,5	1,0
Морские млекопитающие:				
Китообразные	Менее 500,0	500,0	1500,0	20*
Тюлени	Менее 500,0	500,0	1500,0	20*
Моржи	Менее 10,0	10,0	25,0	20*

* Летальная концентрация в процентах

Наибольшей уязвимостью от нефтяного загрязнения характеризуются икринки и личиночные стадии развития гидробионтов. Очень уязвимы к нефтяному загрязнению вод птицы в холодных климатических условиях, наименее — морские млекопитающие, имеющие высокую степень защиты от внешней среды и высокоорганизованную нервную систему, позволяющую избегать загрязненных участков [17].

Воздействие на нейстонные организмы

На нейстонные организмы негативное воздействие оказывается в момент соприкосновения (острый период). При разливах нефти, когда загрязняющие вещества образуют поверхностную пленку, снижающую газообмен в поверхностном слое воды, наблюдается частичная или полная гибель этих организмов.

Воздействие на планктонные организмы

Наличие загрязняющих веществ в материалах вызывает токсическое воздействие на организмы планктона. Результатом растворения некоторых соединений является повышение концентраций биогенных веществ в воде, вызывающих "цветение", - обильное развитие фитопланктона. При отмирании водорослей снижается содержание растворенного в воде кислорода, происходит образование токсических продуктов распада.

Степень воздействия разлива нефти на фитопланктон варьирует от стимулирующего (вспышка численности) до ингибирующего (снижение фотосинтеза). В зоопланктоне токсические эффекты сказываются, в первую очередь, на личиночных стадиях донных беспозвоночных. С. А. Патин [45] приводит для ранних стадий онто-

генеза морских копепод токсическую концентрацию нефтепродуктов, равную 0,01 - 0,10 мг/л, для взрослых особей эти значения составляют 0,1 - 100 мг/л.

Из рисунка 6 видно, что в районе расположения объектов и предполагаемого воздействия разлива наибольшая биомасса планктона наблюдается весной. Летом фитопланктон распределен по акватории моря более равномерно, его концентрация на рассматриваемой акватории также достаточно высока. Осенью фитопланктон концентрируется в основном на акватории северо-восточнее побережья Кольского полуострова, его концентрация на юго-востоке Печорского моря падает. Зимой биомасса фитопланктона на рассматриваемой территории низка.

Зоопланктон распределяется иначе (рисунок 8). Максимальные значения биомассы зоопланктона на юго-востоке Печорского моря регистрируются летом. Осенью концентрация также достаточно высока. Весной зоопланктона на рассматриваемой акватории совсем мало, а зимой он концентрируется в юго-восточной прибрежной полосе Печорского моря.

Как видно из рисунка 10, ихтиопланктон в основном концентрируется в южной части Баренцева моря, северо-восточнее Кольского полуострова. Небольшие значения биомассы в районе расположения объектов и предполагаемого воздействия разлива отмечаются летом. Зимой и весной на рассматриваемой акватории ихтиопланктона нет. Осенью ихтиопланктон отсутствует на всей акватории.

Воздействие на бентосные организмы

Воздействие на бентосные организмы выражено сильнее, поскольку они длительное время находятся в тесном контакте с выпавшими на дно материалами. Действие этих материалов на донные биоценозы обусловлено изменением физических характеристик субстрата, токсическим эффектом и аккумулированием токсикантов в тканях донных гидробионтов, которые в дальнейшем передаются по трофической цепи. В токсикологическом отношении нефтеуглеводороды менее опасны, чем, например, токсичные металлы. Минимальные концентрации нефтепродуктов в донных осадках, при которых биологические эффекты отсутствуют, либо проявляются в виде первичных обратимых реакций, лежат в диапазоне 0,01 - 0,10 мг/г. Этот диапазон можно рассматривать как область допустимых концентраций нефтяных углеводородов, аккумулируемых в донных отложениях.

Вероятность воздействия поверхностных разливов легких нефтей на глубоководные бентические сообщества невелика. Бентосные сообщества мелководий могут подвергнуться воздействию нефти, проникающей в толщу воды под воздействием волн.

Бентос концентрируется в районе расположения объектов и предполагаемого воздействия разлива, что видно из рисунка 9. Исходя из этого, можно судить о высокой уязвимости данной территории для бентосных организмов.

Воздействие на ихтиофауну

Серьезные последствия для ихтиофауны связаны с крупными разливами свежей сырой нефти (особенно легких сортов). Возможна массовая гибель пелагической икры и личинок рыбы, находящихся непосредственно в районе нефтеразлива. Взрослые особи пелагических рыб подвергаются меньшему риску благодаря меньшей вероятности контакта с нефтью, большей подвижности и, возможно, способности избегать контакта с плавающей нефтью.

Икра и мальки рыбы на ранних стадиях развития более уязвимы, чем взрослые особи. Икра рыбы, нерестящейся в прибрежной зоне, может подвергнуться воздействию разлитой нефти, захваченной донными осадками.

Молодь рыб, обитающая на прибрежных мелководьях, более уязвима и подвержена большему риску негативных воздействий нефтяного загрязнения по сравнению с молодью рыб, обитающих в открытых и более глубоких морских акваториях.

Из рисунка 11 видно, что рыбное сообщество предпочитает акваторию юга Баренцева моря, северо-восточнее Кольского полуострова, их концентрация в любое время года там намного выше. Если судить о районе расположения объектов и предполагаемого воздействия разлива, то наибольшие концентрации рыб достигаются здесь летом и осенью. В зимний и весенний период на рассматриваемой акватории их значительно меньше.

Воздействие на морских млекопитающих

Наибольшую опасность для морского зверя в случае аварий играет загрязнение среды обитания животных.

Любые формы загрязнения среды нефтью и нефтепродуктами ухудшают условия обитания морских млекопитающих, подрывают кормовую продуктивность биотопов, представляют особую опасность для массовых скоплений.

Прямое воздействие на морских млекопитающих при разливах нефти включает непосредственное негативное влияние вследствие их контакта с нефтью (внутреннее и наружное загрязнение) и при вдыхании паров токсичных веществ. Следствием воздействия могут стать отравления, потеря иммунитета или гибель животных.

Поражение репродуктивной системы и общее понижение функции воспроизводства являются наиболее опасными для популяции. Возможны морфологические

изменения, вызванные воздействием нефтяных углеводородов – патология внутренних органов, изменение размеров организма, появление уродливых форм на стадии эмбрионов и взрослых особей. Токсическое поражение нефтяными углеводородами приводит к нарушению строения позвоночника.

Большую опасность представляют растворенные и эмульгированные ароматические углеводороды. У морских млекопитающих наблюдается высокая способность к накоплению загрязняющих веществ в органах и тканях [46].

По рисунку 20 можно судить о максимальной концентрации морских млекопитающих в районе расположения объектов и предполагаемого воздействия разлива в зимний период. Это объясняется тем, что жизнь большинства обитающих здесь млекопитающих (белый медведь, морской заяц) тесно связана с морским ледяным покровом, и поэтому они ежегодно совершают значительные миграции в соответствии с распространением льда. Осенью млекопитающих на рассматриваемом районе меньше, весной и летом они встречаются еще реже.

Воздействие на орнитофауну

Большинство видов морских и других водоплавающих птиц весьма чувствительны к нефтяному загрязнению. Эффект может возникать при образовании как обширных, так и локальных пятен нефти на поверхности моря, а также при выбросе нефти на берег.

При контакте птиц с нефтяной пленкой загрязняется оперение, что ведет к слипанию перьев, ухудшению способности к полету и нырянию, уменьшению водо- и теплозащитных свойств оперения, увеличению намокания кроющих перьев и пуха, и, в конечном счете, приводит к гибели птиц от переохлаждения или неспособности эффективно добывать корм.

Наиболее тяжелыми последствия нефтяного загрязнения будут для представителей орнитофауны в связи с тем, что птицы способны образовывать большие скопления, сбиваться в стаи. Весной и осенью происходят обширные миграции птиц в места гнездования и в районы зимовок соответственно.

Пытаясь очистить оперение от нефтепродуктов, птицы невольно заглатывают их, что приводит к острому или хроническому отравлению, зачастую с летальным исходом. Наиболее уязвимы к нефтяному загрязнению ныряющие птицы: крохали, гагары, гаги, морянки и другие. Они проводят значительную часть времени на поверхности моря и добывают корм путем ныряния. Многим из них свойственно образовывать стаи во время миграций и на зимовке, что увеличивает возможность одновременного загрязнения большого числа особей.

Разливы нефти, происходящие в период гнездования, могут привести к снижению воспроизводства околоводных птиц, таких как морской песочник, камнешарка, кулик-сорока, через вторичное загрязнение нефтью яиц и птенцов взрослыми особями. Нефть с оперения может попадать на высиживаемые яйца и приводить к гибели в период инкубации.

Несколько менее уязвимыми являются летающие птицы: глупыши, чайки, крачки, поморники и другие, проводящие большую часть времени в полете и зачастую стремящиеся избегать участков акватории с нефтяными пятнами.

Оседание нефти на дно и загрязнение водной растительности могут негативно повлиять на состояние кормовой базы нырковых уток, которые питаются донными беспозвоночными и водорослями.

Из рисунка 25 видно, что наибольшая концентрация птиц в районе расположения объектов и предполагаемого воздействия разлива образуется в летний и осенний периоды. Зимой птиц на рассматриваемой акватории нет. Весной птицы начинают прибывать, и максимальная их концентрация образуется вдоль береговой полосы архипелага Новая Земля.

В случае относительно небольших разливов нефти и их локализации существенных изменений в распределении морских млекопитающих и птиц не прогнозируется. В случае крупных разливов и неблагоприятных условий (например, выброса на берег) возможна массовая гибель морских птиц и млекопитающих, а также уничтожение сообществ кормового бентоса.

Величина ущерба водным биоресурсам будет посчитана по последствиям фактически произошедшей аварии.

Наиболее уязвимые компоненты биоты

На рассматриваемой акватории в прибрежных частях Баренцева моря находятся места нереста и нагула наваги, омуля, сига, пеляди, чира, нельмы, ряпушки. Загрязнение акватории нефтепродуктами может существенно сократить их нагульные площади и привести к нарушению путей миграции, что неблагоприятно скажется на численности популяции рыб, характерных для рассматриваемого участка.

В жизненных циклах многих видов групп животных существуют особо чувствительные периоды, в которые, в случае давления природных, климатических и антропогенных факторов, возможна повышенная смертность.

Причинами, содействующими повышенной уязвимости, являются: ограничение подвижности и облегченная ранимость организмов вследствие регулярной смены оперения у птиц или волосяного покрова у млекопитающих, а также по причине их

привязанности к постоянному месту размножения (взрослых особей и более беспомощного молодняка); зависимость от мест концентрации пищи (в периоды линьки у птиц, в периоды накопления жира перед миграцией и зимовкой).

Вероятные разливы нефти при ее добыче и транспортировке являются наиболее серьезным и быстро действующим фактором угрозы жизни водных организмов, причем степень угрозы повышается в десятки раз в указанные чувствительные периоды жизни животных.

Также, к наиболее уязвимым компонентам биоты следует отнести виды, занесенные в Красные книги различного уровня. Редкие виды и виды, находящиеся на грани вымирания более всего подвержены опасности негативного воздействия нефтяного загрязнения как целые популяции.

Морские млекопитающие, которые в первую очередь выделяются наличием меха (полярные медведи, тюлени, новорожденные морские котики) наиболее часто погибают от разливов нефти, так как загрязненный нефтью мех начинает спутываться и теряет способность удерживать тепло и воду. Большое количество попавшей в организм нефти способно привести к гибели полярного медведя. Тюлени и китообразные более выносливы и быстро переваривают нефть.

Наиболее губительны разливы нефти для морских птиц. Контакт оперения с нефтью приводит к потере им теплоизолирующих свойств, и лишают птиц возможности летать. От переохлаждения и нервного стресса птицы погибают.

Наибольший ущерб от разливов нефти испытывают прибрежные экосистемы, вблизи которых расположены нерестилища и места нагула рыб, а также места отдыха перелетных птиц.

Экологические особенности Баренцева моря определяют его высокую биологическую продуктивность и разнообразие видов, но в то же время его экосистема является очень чувствительной к воздействию поллютантов. Рассматриваемый район состоит из экологически значимых и уязвимых зон и представляет большую ценность в плане биоресурсов, поэтому требует к себе особого внимания при проведении работ по добычи и транспортировки углеводородного сырья.

Воздействие при проведении работ по ЛРН

Воздействие на морскую биоту при проведении работ по ЛРН будет заключаться во временном отчуждении части акватории, на которой произошел аварийный разлив. Это приведет к временному сокращению жилой зоны водных биологических ресурсов, нерестовых площадей, пастбищ рыб. Степень и продолжительность воздействия на окружающую среду при ликвидации аварийных разливов определяется

продолжительностью проведения работ. При оперативной и максимально быстрой локализации и ликвидации аварийного разлива воздействие на гидробионты будет носить локальный и временных характер.

Работы по ЛРН будут выполняться с привлечением судов, в том числе оснащенных скиммерами. Движение судов и технических средств, участвующих в ликвидации последствий аварии, работа скиммеров окажет «фактор беспокойства» на рыб, морских млекопитающих и птиц, вследствие чего они будут стремиться покинуть неблагоприятные участки акватории. Шум двигателей судов, работающей техники будет оказывать отпугивающее воздействие, обитатели будут уходить из зоны акустического дискомфорта.

Воздействие шума на морскую биоту

При проведении работ по ЛРН в морской среде появляются подводные шумы, связанные с работой двигателей судов, участвующих в ликвидации. Любое судно создает гидроакустическое поле, характеризующееся определенным энергетическим спектром и направленностью. Основная энергия шума сосредоточена в диапазоне частот до 1000 Гц, причем максимальный спектральный уровень шума наблюдается на частотах 10 - 500 Гц и существенно спадает на частотах выше 1000 Гц. Основными источниками подводных шумов судна служат судовые двигатели, гребные винты, турбулентные потоки при обтекании корпуса [47].

Большинство промысловых видов рыб - сельдевые, тресковые, лососевые - имеют хорошо развитый слух. Диапазон воспринимаемых частот составляет у различных рыб от 0 до 2000 Гц, реже - до 5 кГц. Максимальная (пиковая) слуховая чувствительность большинства промысловых видов рыб приходится на частоты до 1000 Гц, т.е. находится в диапазоне с максимальной энергией спектра шумов судна.

Согласно различным исследованиям реакция рыб на шумовое поле судна сопровождается активным избеганием опасности. Характер реакции определяется видовым стереотипом защитного двигательного поведения рыб различных этологических групп на шумовой раздражитель. Оборонительная реакция малоподвижных придонных рыб характеризуется в большей степени их затаиванием, чем стремлением уйти из опасной зоны, а быстрых приповерхностных рыб - более активным горизонтальным избеганием шумового поля судна. Реакция вертикально мигрирующих видов рыб сопровождается как горизонтальными, так и вертикальными движениями этих рыб. Например, пелагические скопления сельди реагируют на шум судна на дистанциях 300 - 400 м, иногда - свыше 500 м. В экспериментах с норвежской сельдью действие шума на рыб начиналось за 540 м до подхода судна к бую с эхолотом. Ре-

акция сопровождалась интенсивным вертикальным погружением и рассеянием (уменьшением плотности) рыб. Фоновое распределение восстанавливалось только через 2 - 3 мин после прохода судна.

Таким образом, сильные шумы могут отпугивать рыб от места проведения работ по ликвидации разливов в радиусе до нескольких сот метров в зависимости от вида, возраста и биологического состояния рыб (нагул, нерест, зимовка, миграции), а также от интенсивности воздействия объекта и интенсивности волнения моря. Необратимых последствий от влияния шума не предполагается: рыбы будут уходить из зоны акустического дискомфорта.

Отрицательное влияние шумов на других гидробионтов экспериментально не доказано.

Воздействие на морских млекопитающих

Негативным фактором, сопровождающим проведение работ по ЛРН, для морских млекопитающих является «фактор беспокойства». Он выражается в виде:

- прямого физического воздействия на слух вследствие высокого уровня шума на близком расстоянии от источника шума;

- изменений в поведении животных: уход с миграционных путей, избегание района, нарушения в пространственной ориентации, прерванное питание.

Одним из вероятных повреждений на уровне организма животного может быть нарушение слуха. Временный сдвиг слухового порога и постоянный сдвиг слухового порога у ластоногих возможен лишь в случае их появления непосредственно вблизи источника шума, где уровень звукового давления может превышать 190 дБ относительно 1 мкПа. С удалением от судна уровень звукового давления снижается и не будет превышать порогового значения уже на расстоянии 500 м.

В целом, млекопитающие имеют высокоорганизованную нервную систему, позволяющую избегать опасных для здоровья и жизни участков. Также млекопитающие будут покидать район проведения работ вслед за рыбами, составляющими их кормовую базу.

Воздействие на орнитофауну

Воздействие на птиц при ликвидации аварийного разлива также обусловлено «фактором беспокойства». Физическое присутствие судов на акватории, низкочастотный шум, который возникает при движении судна, являются источником беспокойства для птиц, вызывают изменения в их поведении и приводят к перемещению на другие, более спокойные участки. Также птицы будут покидать район работ вслед за их кормовой базой.

Воздействие на наземных животных

В случае загрязнения береговой полосы необходима очистка территории от нефтепродуктов. Для этого могут применяться как ручные, так и механизированные способы ликвидации разливов. Самым эффективным действием для удаления нефти, связанной песчаными отложениями, является ручная уборка. При крупных разливах, когда нефть присутствует на песчаном берегу в больших концентрациях, и может потребоваться перемещение и удаление большого количества загрязненного грунта, подходит механическая уборка с применением тяжелой техники.

Таким образом, на наземных животных может оказывать влияние шум работающих машин и механизмов, участвующих в очистке побережья (при выборе механизированного способа ликвидации разлива), а также сам факт присутствия людей. Это будет создавать «фактор беспокойства», животные будут избегать района проведения работ, в какой-то степени временно изменится их среда обитания.

Резюме

Таким образом, при оперативном принятии мер по локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и максимально быстром проведении работ по ЛРН воздействие на животный мир как в море, так и на суше будет носить временный и локальный характер. Более того, создаваемый работающими техническими средствами по ликвидации аварийного разлива «фактор беспокойства» в некоторой степени поможет отпугнуть представителей фауны от места аварии, и тем самым избежать воздействия на них непосредственно нефтяного разлива.

После очистки загрязненной нефтепродуктами акватории (территории), она вновь становится привычной средой обитания для видов, покинувших ее на время ликвидации разлива.

11.8 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Воздействие аварийных разливов

В случае достижения береговой полосы разливом нефти, загрязнение наземной флоры не предвидится, так как береговая полоса у моря почти лишена растительности. Кроме того, побережье имеет возвышенность с уклоном в сторону моря, что будет препятствовать перетеканию нефти глубже на сушу.

В случае попадания нефти на наземную растительность происходит полное омертвление надпочвенного покрова, а вслед за этим – к усыханию кустарничкового яруса и древостоя. Обычны случаи, когда перенос нефти паводковыми водами при-

водит к нефтяному загрязнению и последующему отмиранию растительности пойм ручьев на протяжении многих километров от источника загрязнения.

Болотные сообщества по отношению к загрязнению более устойчивы, чем лесные экосистемы. Воздействие идет, в основном, через усиление кислотности торфяного субстрата и уменьшение продуктивности биологической массы.

Олиготрофные болота и непроточные болотные озера – наименее устойчивые экосистемы, нарушаемые даже при незначительном воздействии, которые в силу невысокой продуктивности растительных сообществ, практически не восстанавливаются до исходного состояния. Как правило, для нарушения естественного растительного покрова в этих экосистемах бывает достаточно одно – двукратного проезда вездеходного транспорта, после чего он полностью погибает.

И все же стоит отметить, что попадание нефти на растительность при аварийном разливе в море с наибольшей вероятностью не предвидится.

Воздействие работ по ЛРН

Кратковременное, ограниченное периодом проведения работ по ЛРН воздействие на наземную флору возможно в ходе ликвидации аварийного разлива на побережье. Оно связано с удалением загрязненного грунта, при котором возможно повреждение и случайное удаление незагрязненных растений, а также с передвижением технических средств (при выборе механического метода очистки береговой полосы), участвующих в ликвидации разлива. Транспорт, при передвижении по бездорожью, повреждает или уничтожает часть растительного покрова.

За пределами загрязненной территории возможно опосредованное воздействие на наземную растительность за счет воздушных загрязнений (испарения от разлива нефти, а также выброса загрязняющих веществ от двигателей техники, участвующей в ликвидации разлива). При поступлении загрязняющих веществ из атмосферы в виде газов или с осадками в качестве площадочного барьера выступает растительный покров, задерживающий, а затем и ассимилирующий часть из них.

Резюме

Таким образом, имеется лишь минимальная вероятность загрязнения растительного покрова при выбросе нефти на берег ввиду отсутствия растительности на песчаном пляже. Возможно попадание нефти на единичные растения, что не окажет серьезного воздействия на наземный растительный мир в целом.

11.9 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Воздействие аварийных разливов

Воздействие на береговую зону

На рассматриваемой территории находится ряд особо охраняемых природных территорий, которые потенциально могут попасть под негативное влияние при аварийном разливе нефти. ООПТ – наиболее уязвимые к воздействию нефтяных разливов территории, на которых расположены уникальные природные комплексы, имеющие особое значение, служащие местом обитания и произрастания редких видов животного и растительного мира.

По территориальной принадлежности к материковым ООПТ относятся государственные природные заказники Паханческий и Хайпудырский. К морским ООПТ Ненецкий государственный заказник (о. Долгий, острова Большой и Малый Зеленец, о. Гуляевские кошки) и государственный комплексный заказник Вайгач.

При аварийном разливе нефти воздействие на ООПТ возможно лишь в случае невозможности принятия оперативных мер по локализации и ликвидации разлива из-за неблагоприятных метеоусловий. В таком случае нефтяное пятно достигает ближайшей ООПТ – государственного природного заповедника «Ненецкий» уже через 12 - 24 часа при различных сценариях разлива.

По предоставленным данным моделирования, том 1.2, 4968-ПЛРН-МРН1.2, в зоне возможного негативного воздействия при различных сценариях аварийной ситуации в течение трех дней при невозможности устранения разлива могут оказаться государственный природный заповедник «Ненецкий», государственные природные заказники «Паханческий» и «Хайпудырский», а также государственный региональный комплексный природный заказник «Вайгач». В таблице 53 представлены вероятности достижения побережий ООПТ разливом нефтепродуктов через трое суток при невозможности принятия мер в зависимости от сезона.

Анализируя данные моделирования, можно сделать вывод о том, что о. Долгий, а также о-ва Большой и Малый Зеленец, расположенные в непосредственной близости от него, территории которых входят в государственный природный заповедник «Ненецкий», - самые уязвимые при аварийном разлитии нефтепродуктов, особенно в осенне-зимний период при любом сценарии. Вероятность достижения разливом побережий заказников «Паханческий», «Хайпудырский», «Вайгач», а также о-вов Гуляевские Кошки крайне низка и не превышает 1 - 2 %.

Таблица 53 - Вероятность достижения разливом нефтепродуктов побережий ООПТ при различных сценариях в зависимости от времени года

Вид сценария	Вероятность достижения побережья ООПТ через трое суток после аварии									
	Осень				Зима			Лето		
	Заповедник «Ненецкий»	Заказник «Хайпудырский»	Заказник «Паханческий»	Заказник «Вайгач»	Заповедник «Ненецкий»	Заказник «Хайпудырский»	Заказник «Паханческий»	Заповедник «Ненецкий»	Заказник «Хайпудырский»	Заказник «Паханческий»
Разгерметизация одной нитки трубопровода в районе СМЛОП	о. Долгий – 20 %, о-ва Гуляевские Кошки – 1 %	Хайпудырская губа – 1 %	Паханческая губа – 1 %, Печорская губа – 1 %	о. Вайгач – 1 %	о. Долгий – 20 %	Хайпудырская губа – 1 %	-	о. Долгий – 4-6 %, о-ва Гуляевские Кошки – 1 %	Хайпудырская губа – 1 %	Паханческая губа – 1 %, Печорская губа – 1 %
Разгерметизация трубопровода (3 км от берега)	о. Долгий – 20 %, о-ва Гуляевские Кошки – 1 %	Хайпудырская губа – 1 %	Паханческая губа – 1-2 %, Печорская губа – 1-2 %	о. Вайгач – 1 %	о. Долгий – 20 %	Хайпудырская губа – 1 %	Паханческая губа – 1 %	о. Долгий – 2-8 %, о-ва Гуляевские Кошки – 1 %	-	Паханческая губа – 1-2 %, Печорская губа – 1-2 %
Разгерметизация танков танкера, выполняющего загрузку на СМЛОП	о. Долгий – 20 %, о-ва Гуляевские Кошки – 1 %	Хайпудырская губа – 1 %	Паханческая губа – 1 %, Печорская губа – 1 %	о. Вайгач – 1 %	о. Долгий – 20 %	Хайпудырская губа – 1 %	-	о. Долгий – 4-6 %, о-ва Гуляевские Кошки – 1 %	Хайпудырская губа – 1 %	Паханческая губа – 1 %, Печорская губа – 1 %
Разгерметизация бака судового топлива ледокола «Варандей»	о. Долгий – 10-20 %, о-ва Гуляевские Кошки – 1 %	Хайпудырская губа – 1 %	Паханческая губа – 1 %	-	о. Долгий – 5-9 %	-	-	о. Долгий – 2-10 %, о-ва Гуляевские Кошки – 1 %	Хайпудырская губа – 1 %	Паханческая губа – 1 %

Воздействие на атмосферу

В главе 10.2 произведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в точках на границах береговой зоны заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский».

Результаты расчетов рассеивания для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ - испарение углеводородов и неконтролируемое горение с учетом работы судов для всех сценариев аварий представлены в таблицах 40 - 49.

Анализ результатов расчетов показывает, что при порыве трубопровода у СМЛОП, при порыве трубопровода на расстоянии 3 км от берега, разгерметизации танков танкера, разгерметизации бака с топливом, порыве шлангующего устройства превышения ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол), метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), алканам C_{12}-C_{19} (п пересчете на С), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский» не наблюдаются.

Наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксиду (азот монооксид), углероду (пигмент черный), сере диоксиду, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский» за исключением азот(II) оксида (азот монооксид) при порыве трубопровода в районе СМЛОП, разгерметизации бака с топливом, разгерметизации шлангующего устройства на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий», при порыве трубопровода на расстоянии 3 км на границе заповедника «Ненецкий» (о.Долгий).

Анализ результатов расчетов показал отсутствие превышений среднегодовых концентраций по всем загрязняющим веществам для всех рассматриваемых сценариев аварий на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский».

Воздействие работ по ЛРН

Воздействие работ по ЛРН на ООПТ будет выражаться в «факторе беспокойства», оказываемом на представителей животного мира, выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от двигателей спецтехники, участвующей в ликвидации разлива, а также в нарушении почвенного покрова при удалении загрязненного грунта (в случае достижения аварийным разливом береговой полосы). Воздействие работ по ЛРН будет носить локальный, кратковременный, ограниченный периодом проведения работ характер.

Резюме

В целом, воздействие на особо охраняемые природные территории при ликвидации разливов такое же, что и на других участках. Однако стоит учитывать, что уязвимость ООПТ к загрязнениям нефтепродуктами и другим техногенным вмешательствам намного сильнее, так как такие территории представляют собой хрупкие экосистемы, где обитают (произрастают) редкие виды животных и растений, в том числе находящиеся под угрозой исчезновения. Они имеют плохой потенциал к самовосстановлению. При загрязнении мест произрастания/обитания редких видов и непосредственном попадании нефтепродуктов на растения, в организм, на шерсть или оперение животных и птиц, имеется риск исчезновения данного вида на загрязненной территории.

12 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Вредные воздействия последствий разливов на здоровье человека связаны с непосредственным контактом нефти с кожным покровом, загрязнением атмосферного воздуха компонентами нефти, испаряющимися с поверхности разливов.

Выполнение мероприятий по контролю над местом ликвидации последствий разлива должны свести к минимуму любые контакты человека с разлитой нефтью.

Ликвидаторы, принимающие участие в работах на месте аварии, проходят обязательный инструктаж по правилам техники безопасности в соответствии с процедурами по охране труда и технике безопасности, предусмотренными планом ЛРН.

Направление, скорость движения нефтяного пятна при аварийном разливе нефти преимущественно зависит от характера ветрового режима Печорского моря, а также действия морского течения.

В районе размещения морских сооружений (акватория моря) отсутствуют места постоянного проживания населения, ближайший населенный пункт – п. Варандей – удален на расстояние около 7 км от точки выхода подводного трубопровода на берег и около 25 км от СМЛОП.

С целью определения концентраций на границе п. Варанедей для наихудшего варианта поступления загрязняющих веществ в атмосферу – испарение углеводородов и неконтролируемое горение нефтеппродуктов (одновременно) с учетом работы судов произведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для всех сценариев аварий (глава 11.2, таблицы 40-49).

Анализ результатов расчетов показывает, что при порыве трубопровода у СМЛОП, при порыве трубопровода на расстоянии 3 км от берега, разгерметизации танков танкера, разгерметизации бака с топливом, порыве шлангующего устройства превышения ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), диметилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол), метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), алканам C_{12}-C_{19} (в пересчете на С), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границе п. Варандей не наблюдаются. Наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксиду (азот монооксид), углероду (пигмент черный), сере диоксиду, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид).

Анализ результатов расчетов показал отсутствие превышений среднегодовых концентраций по всем загрязняющим веществам для всех рассматриваемых сценариев аварий на границе п.Варандей.

Шумовое воздействие на население п. Варандей и персонал СМЛОП от судов, участвующих в проведении работ, не предвидится (глава 10.3). Расчетный уровень звука на побережье п. Варандей не превышает значения допустимого уровня звука для «территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха…».

Все образующиеся при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов отходы будут собираться в контейнеры на судах, и по мере накопления будут вывозиться на берег для дальнейшей передачи спецорганизации.

Таким образом, можно сделать выводы о том, что работы по ликвидации аварийных разливов не окажут существенного негативного воздействия на здоровье населения в районе производства работ.

13 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В случае аварийных ситуаций на нефтепроводе от береговых резервуаров до СМЛОП, аварии на танкере наибольшее воздействие предполагается на акваторию моря в связи с образованием разливов нефти.

При порыве трубопровода (одной нитки) в районе СМЛОП максимальный объем разлития нефти составит 422,5 м^3, площадь разлива около 80000 м^2. Время ликвидации аварии – 2,89 часа в летнее время, 5,06 часа в зимнее время.

При порыве трубопровода (одной нитки) на расстоянии 3 км от берега максимальный объем разлития нефти составит 1493 м^3, площадь разлива около 110000 м^2. Время ликвидации аварии – 7,33 часа в летнее время,13,65 часа в зимнее время.

При разгерметизации танков танкера типа «Капитан Готский» максимальный объем разлития нефти составит 8434,35 м^3, площадь разлива – около 550000 м^2. - Время ликвидации аварии – 45,45 часа в летнее время, 72,34 часа в зимнее время.

При разгерметизации бака с топливом ледокола «Варандей» максимальный объем разлития нефти составит 564 м^3, площадь разлива – около 130000 м^2. Время ликвидации аварии – 3,32 часа в летнее время, 4,68 часа в зимнее время.

При разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП максимальный объем разлития нефти составит 455м^3, площадь разлива – около 80000 м^2. Время ликвидации аварии – 2,72 часа в летнее время, 3,83 часа в зимнее время.

Под действием ветра и течений пятно движется от места разлива. Вероятность его местонахождения зависит преимущественно от скорости и направления ветра.

Воздействие на воздушную среду

Прогнозная оценка воздействия на атмосферный воздух проводилась для: порыв трубопровода у СМЛОП, для порыва трубопровода на расстоянии 3 км от берега, разгерметизации танков танкера, разгерметизации бака с топливом, порыва

шлангующего устройства для наихудшего варианта одновременного поступления загрязняющих веществ в атмосферу при испарении углеводородов и неконтролируемом горении с учетом работы судов. При этом в атмосферу будут поступать следующие вещества: азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксид (азот монооксид), гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота,формонитрил), углерод (пигмент черный), серы диоксид, дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензол (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол), метилбензол (фенилметан), бенз[а]пирен, формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановая кислота (метанкарбоновая кислота), керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), алканы C_{12}-C_{19} (в пересчете на С), мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий).

При ликвидации аварии в случае порыва трубопровода (одной нитки) в районе СМЛОП в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 122,240 т в летнее время, 122,647 т в зимнее время.

При ликвидации аварии в случае порыва трубопровода (одной нитки) на расстоянии 3 км от берега в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 412,447 т в летнее время, 415,020 т в зимнее время.

При ликвидации аварии в случае разгерметизации танков танкера в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 2367,016 т в летнее время, 2362,130 т в зимнее время.

При ликвидации аварии в случае разгерметизации бака с топливом ледокола в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 228,539 т в летнее время, 228,577 т в зимнее время.

При ликвидации аварии в случае разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 122,176 т в летнее время, 122,276 т в зимнее время.

Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов показал:

1) порыв трубопровода у СМЛОП:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодо-

рированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий» не наблюдаются;

б) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) наблюдается превышение ПДК на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий), заказника «Хайпудырский».

Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 282 км;

2) порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по по азот(II) оксиду (азот монооксид) заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки») не наблюдаются;

б) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах берего-

вой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий), заказников «Паханческий», «Хайпудырский». Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 323 км;

3) разгерметизация танков танкера:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский» не наблюдаются;

б) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксиду (азот монооксид), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский». Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 344,3 км;

4) разгерметизация бака с топливом:

а) превышений ПДК по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий» не наблюдается. Превышений ПДК по бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), алканам C_{12}-C_{19} (в пересчете на С), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о. Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский» не наблюдаются;

в) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, ок-

сометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки», заказников «Паханческий», «Хайпудырский». По азот(II) оксиду (азот монооксид) наблюдается превышения ПДК на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о. Долгий), заказника «Хайпудырский».

Максимальное расстояние, на котором достигается уровень 1 ПДК, составляет около 292 км;

5) разгерметизация шлангующего устройства:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий» не наблюдаются;

б) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод монооокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) наблюдается превышение ПДК на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий), заказника «Хайпудырский».

Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 282 км.

Анализ результатов расчетов показал отсутствие превышений среднегодовых концентраций по всем загрязняющим веществам для всех рассматриваемых сценариев аварий на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский».

Шумовое воздействие

Расчеты шумового воздействия при ликвидации разливов свидетельствуют об отсутствии превышений максимальных и эквивалентных уровней шума на СМЛОП и в районе п. Варандей.

Образование отходов

В процессе ликвидации разливов происходит образование отходов. Основными из них являются отходы нефтеводяных эмульсий в количестве:

- при порыве трубопровода в районе СМЛОП - 352,800 т;
- при порыве трубопровода на расстоянии 3 км от берега – 1246,7 т;
- при разгерметизации танков танкера – 7042,70 т;
- при разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП – 379,93 т;
- при разгерметизации бака с судовым топливом – 540,30 т.

а также загрязненные сорбенты в количестве:

- при разгерметизации бака с судовым топливом – 11,950 т.

В случае загрязнения береговой полосы основными отходами, образующимися в ходе ликвидации разлива, являются:

- грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами, в количестве 2191,2 т;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами, в количестве 0,003 т.

Отходы производства и потребления, накапливающиеся на судах, будут транспортироваться на береговую зону с дальнейшим направлением на специализированные предприятия для обезвреживания.

Воздействие на морскую среду

Вышеперечисленные разливы приводят к загрязнению морской воды, донных отложений, воздействию на морскую биоту.

Степень воздействия разлива нефти на фитопланктон варьирует от стимулирующего (вспышка численности) до ингибирующего (снижение фотосинтеза). В зоопланктоне токсические эффекты сказываются, в первую очередь, на личиночных стадиях донных беспозвоночных. Минимальные концентрации нефтепродуктов в донных осадках, при которых биологические эффекты отсутствуют, либо проявляют-

ся в виде первичных обратимых реакций, лежат в диапазоне 0,01 - 0,10 мг/г. Этот диапазон можно рассматривать как область допустимых концентраций нефтяных углеводородов, аккумулируемых в донных отложениях.

Представители ихтиофауны, как правило, покидают зоны строительства вследствие шумового влияния от строительных машин и механизмов.

В случае фактически произошедшей аварии будет проведена оценка ущерба рыбному хозяйству с определением компенсационных затрат.

14 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

С целью предотвращения ЧС(Н), связанных с разливами нефти, нефтепродуктов, на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале выполняются инженерно-технические, технологические и организационные мероприятия, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение разливов нефтепродуктов, на локализацию разливов, обеспечение взрывопожаробезопасности и борьбы с возможными пожарами, обеспечение оповещения о ЧС(Н) и беспрепятственной эвакуации людей с территории ВНОТ.

Предотвращение и предупреждение ЧС(Н) в первую очередь направлено на предотвращение разлива продуктов, уменьшение их испарения (образование взрывоопасных концентраций паров углеводородов), а также недопущение попадания в опасное паровоздушное пространство источников зажигания.

Противопожарные мероприятия включают оборудование сооружений и помещений на ВНОТ средствами пожарной автоматики, первичными средствами пожаротушения и противопожарное водоснабжение.

Безопасность работы Варандейского нефтяного отгрузочного терминала обеспечивается выполнением персоналом правил технической эксплуатации и правил пожарной безопасности. Технический персонал проходит производственное обучение по противопожарному минимуму и периодический инструктаж по правилам пожарной безопасности, обучение безопасному ведению работ, согласно требованиям органов Госпожнадзора и Ростехнадзора.

Безопасность технологических процессов на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале обеспечена:

- применением технологических процессов приема, хранения, отпуска и учета нефти по действующей НТД;

- рациональным размещением производственного оборудования и организации рабочих мест;

- обучением работников, проверкой их знаний и навыков безопасности труда, подготовкой к предупреждению, локализации и ликвидации ЧС(Н);

- применением быстродействующей герметичной запорной и регулирующей арматуры и средств локализации ЧС(Н);

- осуществлением технических и организационных мер по предотвращению разлива нефти, взрыва и противопожарной защите [48].

В качестве специальных мероприятий по ЛРН предусмотрено содержание в исправном состоянии, проведение своевременного ремонта сооружений защиты от разлива нефти (обвалования, траншеи, сборники).

Для повышения защищенности Варандейского нефтяного отгрузочного терминала к возникновению и развитию пожаров, предусмотрен комплекс дополнительных технических и организационных мероприятий:

- применение взрывобезопасных технологий хранения нефти, нефтепродуктов;

- мероприятия по устранению возможности накопления и опасности разрядов статического электричества при технологических операциях с нефтью, нефтепродуктами;

- наличие и регулярная проверка молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;

- использование неискрящего инструмента при работе с оборудованием, содержащим ЛВЖ и ГЖ, применение искрогасителей и искроулавливателей;

- система аварийной вентиляции;

- противопожарная защита, обеспечивающая предотвращение развития пожара;

- поддержание в исправном состоянии и постоянной готовности к действию, сигнализации, связи и первичных средств пожаротушения;

- организационные мероприятия по подготовке персонала ВНОТ к предупреждению, локализации и ликвидации пожаров.

К опасным участкам Варандейского нефтяного отгрузочного терминала (резервуарным паркам, насосным станциям, технологическим трубопроводам, сливоналивным устройствам, трубопроводам, танкерам) предъявляются специфические нормативные требования по предупреждению и предотвращению ЧС(Н). Общим является ежесменный (ежедневный) осмотр технологических трубопроводов, арматуры и устройств ответственным лицом с целью выявления утечек.

15 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

15.1 ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ

Для реализации плана по ПЛРН используется современное оборудование для локализации и сбора нефти и нефтепродуктов, а также современные научно-технические достижения в области малоотходных и безотходных технологий и экологически целесообразные методы утилизации отходов.

Основные мероприятия по ликвидации аварийных разливов включают:

- максимально быструю изоляцию источника и принятие мер по прекращению утечки;

- тушение пожаров в случае их возникновения и меры по предотвращению возгораний;

- обеспечение безопасности персонала;

- максимально быстрое перекрытие и изоляцию источника разлива нефтепродуктов;

- сбор максимально полной и достоверной информации о разливе, гидрометеорологических условиях и состоянии имеющихся и задействованных сил и средств;

- локализация и ликвидация разлива нефтепродуктов на минимальном удалении от точки его возникновения и в минимальные сроки;

- применение наиболее эффективных технологий проведения операций ЛРН из числа предусмотренных настоящим Планом ЛРН;

- обеспечение защиты объектов повышенной опасности и повышенной экологической чувствительности. Для реализации плана по ПЛРН разработан ряд мероприятий по смягчению воздействия на окружающую среду, включающий использование современного оборудования для локализации и сбора нефти/нефтепродуктов, а также современные научно-технические достижения в области малоотходных и безотходных технологий и экологически целесообразные методы утилизации отходов.

Для управления воздействиями будут применяться наилучшие практики организации работ. Меры по снижению выбросов от используемой для ликвидации аварии техники будут включать такие меры как:

- мониторинг соблюдения требований проведения работ и запрет на оставление техники в режиме холостого хода;

- используемые суда будут соответствовать международным и национальным требованиям к качеству используемого топлива;

- применение технически исправных судов с отрегулированной топливной аппаратурой, обеспечивающей выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм;

- применение герметичных и закрывающихся емкостей для хранения собранных при аварии нефти/нефтепродукта;

- оборудование всех судов дизельными двигателями импортного производства, соответствующими по техническим параметрам требованиям МАРПОЛ 73/78 [3];

- своевременный профилактический ремонт судовых установок;

- использование только исправной техники, прошедшей контроль токсичности отработанных газов для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- на судах, ведущих работы по локализации и ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов, проводятся замеры концентраций углеводородов в воздухе.

На буксирах, осуществляющих буксировку бонов или других средств ЛРН за пределами загрязненной нефтью воздушной среды, достаточно проводить замеры только в случае замеченного запаха углеводородов, либо при заходе в нефтяное поле.

15.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Выполнение работ по ликвидации РН осуществляется насколько возможно быстро в соответствии с календарными планами оперативных мероприятий при угрозе и возникновении разливов нефти.

Все оборудование (энергетические установки судов, двигатели транспорта, силовые установки оборудования для ЛРН), которое должно использоваться при ликвидации разливов нефти/нефтепродуктов в случае аварийных ситуаций на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал». проходит периодическое техническое обслуживание согласно установленным регламентам.

Задействованные суда, внесенные в Российский морской регистр, имеют оборудование, соответствующее международным правилам МАРПОЛ 73/78, направленные на снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Данные суда имеют

действующие «Свидетельства о предотвращении загрязнения окружающей среды» (приложения Б, В);

- используемые суда будут соответствовать международным и национальным требованиям к качеству используемого топлива;

- применение технически исправных судов с отрегулированной топливной аппаратурой, обеспечивающей выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм;

- применение герметичных и закрывающихся емкостей для хранения собранных при аварии нефти/нефтепродукта;

- своевременный профилактический ремонт судовых установок;

- использование только исправной техники, прошедшей контроль токсичности отработанных газов для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- на судах, ведущих работы по локализации и ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов, проводятся замеры концентраций углеводородов в воздухе. На буксирах, осуществляющих буксировку бонов или других средств ЛРН за пределами загрязненной нефтью воздушной среды, достаточно проводить замеры только в случае замеченного запаха углеводородов, либо при заходе в нефтяное поле.

15.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Защита от воздушного шума

Общими мероприятиями по защите от воздушного шума являются организационные меры:

− использование шумобезопасных машин;

− выключение неиспользуемой шумной техники (дизель-генераторов, обогревателей, передвижной техники);

− недопущение эксплуатации дизельных генераторов с открытыми звукоизолирующими капотами или кожухами, если таковые предусмотрены конструкцией;

− использование сертифицированного и обслуживаемого надлежащим образом оборудования. Члены экипажа должны быть проинструктированы относительно правильной эксплуатации и ремонта механизмов, глушителей и других устройств, снижающих шум, для того, чтобы исключить возможность возникновения дополнительного шума.

Защита от вибрации

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются: − использование сертифицированного оборудования;

− оптимальное размещение виброактивных машин;

− использование оборудования с меньшей вибрационной нагрузкой;

− использование материалов и конструкций, препятствующих распространению и воздействию вибрации;

− подбор механизмов с хорошей динамической и статической балансировкой; − обеспечение надлежащей смазки;

− соответствующее техническое обслуживание оборудования;

− выключение неиспользуемой вибрирующей техники;

− виброгашение - надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации

Защита от электромагнитного излучения

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, обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем электромагнитного и радиоизлучения.

Защита от светового воздействия

Основные мероприятия защиты от светового воздействия:

- правильная ориентация осветительного оборудования, используемого для нормального, дежурного, аварийного, охранного и прочих видов освещения;

- отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры, уменьшение до минимального количества освещения в ночное время.

15.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ

Для охраны морских вод от загрязнения в период проведения работ по ликвидации разливов необходимо выполнение следующих мер:

− оборудование и устройства судов, участвующих в ликвидации разливов, должны соответствовать требованиям Российского морского регистра судоходства и Международной Конвенции по предотвращению загрязнения с судов нефтью, сточными водами, мусором и предотвращении загрязнения атмосферы (MARPOL 73/78);

− исключение сброса с судов отходов и загрязненных сточных вод;

− обеспечение сбора и хранения всех видов загрязнённых стоков и жидких отходов в закрытых ёмкостях, контейнерах на судах с последующей их доставкой на береговые сооружения для обезвреживания;

− наличие на судах специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;

− оснащение резервуаров для сбора загрязненных сточных вод датчиками контроля уровня заполнения;

− оснащение судов герметичными системами приёма топлива;

− техническое обслуживание судов (зачистка емкостей, ремонты и т.п.) в период работ (операций ЛРН) исключены;

− организация контроля соблюдения требований по охране водного объекта;

− ведение на всех судах журналов операций с мусором, сточными водами, нефтяных операций;

− наличие на судах "Судового плана чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью";

− использование для операций по ЛРН современных технологий и оборудования, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду;

− исключение при технологии проведения работ по ЛРН использования химических реагентов;

− исключение использования диспергентов при проведении мероприятий по ЛРН.

15.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ООПТ

Мероприятия по защите при аварийных разливах

Согласно данным ПЛРН при оперативном принятии мер по локализации, ликвидации разливов нефтяные пятна не достигают ООПТ и не оказывают на них влияния.

В случае невозможности принятия оперативных мер по данным моделирования разливов нефти вероятность достижения ближайшей ООПТ – государственного природного заповедника «Ненецкий» (о. Долгий, о-ва Большой и Малый Зеленец») составляет максимально 20 %.

В случае возникновения аварийной ситуации основным мероприятием является оперативная и максимально быстрая его локализация и ликвидация с целью недопущения попадания нефти на охранные территории.

В случае распространения разлива в сторону ООПТ необходимо установить боновое ограждение вдоль побережья, находящегося в потенциальной опасности.

Наиболее эффективной стратегией реагирования при использовании механических методов сбора нефти является применение так называемого реагирования по рубежам, которое направлено как на локализацию разлива, так и на минимизацию его негативных последствий. Стратегия действий механического задержания и сбора свободно дрейфующей нефти с поверхности воды на рубежах заключается в локализации нефти внутри боновых ордеров с целью сбора ее максимально возможного количества с поверхности воды, и, в конечном счете, недопущении попадания нефти на берег. Стратегия действий на рубежах строится на основании уточненной информации о дислокации нефтяного пятна, а также направлении и скорости его движения.

С целью защиты приоритетных районов устанавливаются заградительные и отклоняющие боны. Отклоняющие боны устанавливаются под углом к берегу. Один конец бонов закрепляется на берегу, а другой конец бонов укрепляется на буе под углом к направлению дрейфа. При недостаточности одной линии бонов, выполняется постановка дублирующей линии бонов аналогично постановке первой, ниже по течению от первой линии бонов. Угол установки бонов зависит от скорости течения или дрейфа. Движение нефти может быть отклонено (перенаправлено) в район, где расположены системы локализации и сбора нефти или в так называемые «жертвенные» районы, которые имеют низкую экологическую чувствительность, или где относительно легко будет осуществлять сбор нефти и очистку берега.

Для защиты берега устанавливаются берегозащитные (берегоизолирующие) боны. Основные технологии установки берегоизолирующих бонов аналогичны технологиям установки отклоняющих бонов. Одновременно с этим выполняется траление пятна нефти от берега на более глубокое место, где его можно собрать с помощью скиммеров. Другое назначение берегоизолирующих бонов – предотвращение обратного дрейфа нефти, находящейся в приливо-отливной зоне, в море.

При достижении разливов нефти береговой черты заблаговременная выработка стратегии очистки берега становится необходимым элементом общей операции по ЛРН. В целом общая стратегия операции по очистке берега в основном состоит из отдельных этапов:

– сбор нефти, плавающей вблизи береговой линии. На этом этапе необходима быстрая мобилизация ресурсов для максимально быстрого реагирования, например, для остановки дрейфа нефти вдоль береговой линии и минимизации дополнительного ущерба природе или береговым объектам;

– устранение выброшенных нефтепродуктов и нефтезагрязненных материалов и мусора на береговой полосе [49].

Существует большое количество методов очистки береговой линии: боновые заграждения для защиты береговой линии; использование барьеров и берм; неинвазивное удаление нефти и ничем не сдерживаемого загрязненного нефтью мусора; физическое удаление загрязненных субстратов или прикрепленной биоты; смывание и затопление (закачивание воды и наведение струи на загрязненные места обитания, чтобы удалить нефть); промывка под давлением, очистка паром и пескоструйная очистка; обработка химическими веществами; биовосстановление и др. Каждый метод имеет свои достоинства и недостатки, целесообразность и эффективность применения того или иного метода определяется обширностью загрязненной территории, масштабом операции, устройством береговой экосистемы.

В ходе операций по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов осуществляется экологический мониторинг и при проведении морских и береговых наблюдений производится регистрация присутствия в местах загрязнения и на возможных направлениях его распространения скоплений морских животных и птиц.

Мероприятия по защите ООПТ при проведении работ по ЛРН

Мероприятия по защите ООПТ при проведении работ по ЛРН на удалении от места разлива:

- в случае движения пятна в направлении ООПТ - постановка берегозащитных боновых заграждений на территории ООПТ, которая может подвергнуться загрязнению

- использование современного и качественного оборудования для локализации и сбора нефти/нефтепродуктов;

- применение технически исправных судов, соответствующих международным и национальным требованиям к качеству используемого топлива, оборудованные двигателями, соответствующими по техническим параметрам требованиям МАРПОЛ 73/78 [3];

- реализация на судах, участвующих в ликвидации разлива, технологии "нулевого сброса";

Мероприятия по защите ООПТ при выполнении работ по зачистке территории в случае достижения разлива ООПТ

- оконтуривание площади загрязнения;

- организация отпугивания животных и птиц от места разлива (наиболее эффективно использование газовых пушек);

- в случае, если выброшенная на берег нефть находится в жидком состоянии, - применение сорбентов для впитывания нефти и дальнейшего ее сбора;

- до начала работ по ликвидации разлива определение глубины проникновения нефти в грунт для установления глубины снятия загрязненного грунта;

- контроль за случайными проливами ГСМ от машин, механизмов в период ликвидационных работ;

- использование сухопутной спецтехники с отрегулированным, согласно нормам, двигателем внутреннего сгорания, заправка техники сертифицированным топливом для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- максимально возможное ограничение перемещения сухопутной техники, участвующей в ликвидации разлива, за пределами загрязненной территории, вне дорог;

- сбор и своевременный вывоз собранного загрязненного грунта, загрязненной растительности, всех образующихся при проведении работ отходов за пределы очага загрязнения.

15.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА, ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Основным мероприятием по защите побережья (почвенного покрова, земельных ресурсов, грунтов, подземных вод) от нефтяного загрязнения в случае возникновения аварийной ситуации является оперативная локализация и ликвидация разлива нефтепродуктов, недопущение достижения нефтяным пятном береговой зоны.

В случае невозможности принятия оперативных мер по локализации разлива, и достижении разливом берега, необходимо принять меры по ликвидации загрязнения.

Очистка территории от нефтезагрязнений может проводиться:

- механическими методами (выемка нефтезагрязненного грунта, откачка свободных нефтепродуктов, изъятие растительности, размещение на рекультивационных площадках, строительство рекультивационных площадок);

- сорбционными методами (сбор нефтепродуктов с поверхности почвы и грунта, снежного покрова);

- биологическими методами (обработка биопрепаратами разного целевого назначения в сочетании с агротехническими мероприятиями).

Для ликвидации разлива нефтепродуктов применяют как ручные, так и механизированные способы ликвидации разливов.

Ручные методы ликвидации разлива

К недостаткам ручного удаления нефтепродуктов можно отнести низкую производительность при очистке зон большой площади или объемом загрязнения и высокую трудоемкость (большое количество персонала) в сравнении с механизированными методами. К достоинствам – использование для ликвидации разлива нефтепродуктов в местах, недоступных для применения механизмов; небольшое количество загрязненного грунта и мусора; низкую стоимость оборудования, простоту его использования и очистки; возможность привлечения неквалифицированного персонала.

Ручной метод особенно эффективен для удаления небольших количеств вязкой нефти и битумов. Может применяться для очистки территорий от нефтепродуктов, находящихся на поверхности субстратов. Нефтезагрязненный мусор собирается руками, вилами, совками, лопатами. На несвязанных грунтах (песках и супесях) могут эффективно применяться как совковые, так и штыковые лопаты. Штыковые лопаты могут потребоваться для разрыхления суглинков и работ на гравийно-галечниковых грунтах. Скребками соскабливают нефтепродукты с относительно ровных поверхностей или протирают их сорбентами. Ручной инструмент используется также для сбора плавающего мусора (веток, листьев, травы и т.д.), загрязненного нефтепродуктами, очистки от мусора нефтесборщиков. Твердые материалы собирают в пластиковые мешки или носилки, жидкие – ведра или бочки (временные емкости). Если этот метод используется вместе с механизированными способами, собранный материал может быть погружен в ковш фронтального погрузчика или откачан насосами по временному трубопроводу. Во избежание вторичного загрязнения недопустимо перемещение контейнеров по земле.

Механизированные методы ликвидации разлива

Если позволяют рельеф и прочность грунта для ликвидации последствий разлива может применяться землеройные и землеройно-транспортные машины, а для вывоза загрязненного грунта – автомобили повышенной проходимости. Механизированные методы требуют участия минимального количества вспомогательного персонала, но при этом удаляется гораздо больше незагрязненных грунтов, что может привести к эрозии берега. При возникновении аварии место разлива засыпают (сорбентом) и собирают загрязненный слой почвы с последующим его вывозом в специально отведенное место. Заключительным этапом ликвидации последствий разлива нефтепродуктов является уборка загрязненного сорбента и рекультивация почвенно-растительного слоя. Собранные после пролива нефтепродукты, нефтезагрязненные

отходы (грунт, сорбент, песок) вывозятся для утилизации на полигон промышленных отходов.

Химическая утилизация загрязнений основана на использовании реагентов, вызывающих окислительный распад нефтяных углеводородов.

Биологические способы позволяют ускорить очистку почвы от нефтяного загрязнения, или как минимум, снизить класс их опасности, т. е. перевести нефтесодержащие отходы в более безопасные. Биотехнологии базируются на современных научных разработках в области воспроизводства и ускорения природных процессов самоочищения и самовосстановления. В основе их лежит метод биоремедиации - управляемого биокомпостирования. Используемые препараты созданы на основе микроорганизмов, для которых нефтепродукты являются источником питания.

Сорбционные способы

По происхождению сорбенты делятся на группы: неорганические, природные органические и органоминеральные сорбенты и синтетические сорбенты. Все сорбенты - вещества с высокой нефтеемкостью (сорбционной емкостью). Качество сорбента определяется сочетанием следующих показателей: сорбционная емкость, возможность десорбции и регенерации, плотность, способы утилизации, отпускная цена производителя и др. Применение диспергентов разрешается только в исключительных случаях с разрешения природоохранных органов.

Меры по охране подземных вод

При неэффективности принятых мер по ликвидации аварийного разлива возможно попадание нефтепродуктов в подземные воды. Для ликвидации локальных очагов загрязнения подземных вод и предотвращения их распространения в теплое время года предусматривается проведение откачки загрязненных подземных вод из специально пробуренных скважин.

Мероприятия по охране почвенного покрова и земельных ресурсов при проведении работ по ЛРН

К мероприятиям по охране почвенного покрова при проведении работ по ЛРН относятся:

- установка изолирующих боновых заграждений, препятствующих продвижению нефтяного пятна к побережью;

- оконтуривание площади разлива;

- в случае, если выброшенная на берег нефть находится в жидком состоянии, - применение сорбентов для впитывания нефти и дальнейшего сбора;

- до начала работ по ликвидации разлива определение глубины проникновения нефти в грунт для установления глубины снятия загрязненного грунта;

- удаление с очищаемого участка только загрязненного грунта;

- сбор загрязненного грунта, загрязненной растительности, всех образующихся при проведении работ отходов в специальные контейнеры, мешки и их своевременный вывоз на специализированные предприятия для обезвреживания;

- максимально возможное ограничение перемещения техники, участвующей в ликвидации разлива, за пределами загрязненной территории, вне дорог;

- контроль за случайными проливами ГСМ от машин, механизмов в период ликвидационных работ.

По окончании ликвидации загрязнений требуется проведение работ по рекультивации земель с предварительной разработкой «Проекта рекультивации земель».

15.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ЛРН

Основным мероприятием по охране морских биоресурсов и среды их обитания при проведении работ по ЛРН можно считать реализацию технологии "нулевого сброса". Собранные эмульсии и нефть полутвердого состояния, отходы, образующиеся на судах при ликвидации аварийных разливов, накапливаются на судах, а затем транспортируются на береговую зону с дальнейшим направлением на специализированные предприятия для обезвреживания.

Сброс в море отходов, загрязненных стоков или любых других загрязнителей исключен, что позволяет обеспечить максимальное сохранение естественных условий существования морских растительных и животных организмов и способствует ускорению природных процессов самоочищения и самовосстановления после ликвидации аварийного разлива.

К мероприятиям по охране наземного животного мира в случае попадания разлива на прибрежные сухопутные участки, относятся:

- максимально возможное ограничение перемещения техники, участвующей в ликвидации разлива, за пределами загрязненной территории, вне дорог;

- использование техники с отрегулированным, согласно нормам, двигателем внутреннего сгорания, заправка техники сертифицированным топливом для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- загрязненный грунт, загрязненная растительность, все образующиеся при проведении работ отходы собираются в специальные контейнеры, мешки и своевременно вывозятся на специализированные предприятия для обезвреживания.

Наиболее уязвимыми к нефтяному загрязнению представителями фауны являются птицы. Им свойственно образовывать большие скопления, сбиваться в стаи, что увеличивает возможность одновременного загрязнения большого числа особей. Для защиты птиц от нефтяного загрязнения целесообразно организовать их отпугивание от загрязненной акватории (территории).

В период проведения работ по ЛРН будут действовать шумовые факторы, влияющие на поведение птиц и оказывающие, как правило, отпугивающее действие. Дополнительным способом отпугивания птиц от зоны разлива может служить применение различных отпугивающих средств. В качестве них могут быть использованы газовые пушки, пиротехнические изделия, моторные лодки, электронные генераторы звука, биоакустические устройства. Каждое из указанных средств имеет свои достоинства и недостатки. При большой площади загрязнения наиболее эффективны газовые пушки. К их достоинствам относятся:

- значительная зона действия (до 200 - 1000 м или до 30 - 50 га);

- легкая перемещаемость и возможность быть использованными на берегу и на воде;

- работа автоматически при минимальном обслуживании;

- эффективность работы днем и ночью;

- доступность приобретения.

15.8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СПАСЕНИЮ ЖИВОТНЫХ ПРИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВАХ НЕФТИ, НЕФТЕПРОДУКТОВ

При аварийных разливах на морской акватории и загрязнении береговой зоны в случае выброса нефти на берег для защиты животных и птиц необходимо предпринять следующие меры:

- оградить наиболее ценные участки, например, при помощи бонов;

- воспрепятствовать доступу диких животных на пораженные территории (проводить отпугивание животных и птиц);

- при возможности приступить к упреждающей поимке и вывозу животных, птиц, оказавшихся в непосредственной близости от загрязненного участка; данные разведки должны предоставить бригадам поиска и отлова информацию о количестве

загрязненных нефтью животных, птиц, их видах, местоположении, вероятности спасения.

В случае, если отлов загрязненных животных представляется возможным и погодные условия благоприятны, должны быть приняты следующие меры:

- организация транспорта и соответствующих СИЗ для специалистов по спасению животных;

- мобилизация персонала и оборудования для стабилизации пострадавших животных;

- разворачивание полевого пункта стабилизации.

В процессе мониторинга состояния природной среды любой сотрудник компании обязан немедленно уведомить руководителя работ на объекте в случае обнаружения животных, пострадавших от разлива нефти с объектов компании, который в свою очередь уведомляет государственные органы (территориальное управление Росприроднадзора).

Если животные все же стали жертвами загрязнения, при наличии необходимых ресурсов необходимо организовать их отлов и последующую реабилитацию.

При обращении с загрязненными нефтью дикими животными необходимо:

- минимизировать стресс путем использования соответствующих методов обращения;

- предупреждать самоповреждение животного;

- избегать повреждений со стороны диких животных (царапание, клевание, укусы).

Чтобы выполнить реабилитацию крупных животных (в том числе белого медведя), их необходимо предварительно усыпить. Дальнейшие работы по отмыванию животных следует проводить в течение срока действия усыпляющего средства.

Животные, птицы промываются вручную теплой водой (38 °С), смешанной с бытовым моющим средством, а для удаления нефти с чувствительных участков, например, вокруг глаз и клюва, могут использоваться такие инструменты, как ирригатор «Уотерпик» и зубная щетка.

Обращение с дикими животными требует применения соответствующих СИЗ:

- нитрильные перчатки (нефтестойкие);

- при необходимости - толстые кожаные перчатки (при обращении с крупными птицами);

- защитные очки или маска для лица.

15.9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

Основным мероприятием по охране растительного мира при аварийном разливе нефти является недопущение загрязнения береговой полосы. Для защиты берега устанавливаются берегозащитные (берегоизолирующие) боны. Одновременно с этим выполняется траление пятна нефти от берега на более глубокое место, где его можно собрать с помощью скиммеров.

К мероприятиям по охране растительного мира при проведении работ по ЛРН относится следующее:

- максимально возможное ограничение перемещения техники, участвующей в ликвидации разлива, за пределами загрязненной территории, вне дорог;

- использование техники с отрегулированным, согласно нормам, двигателем внутреннего сгорания, заправка техники сертифицированным топливом для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- загрязненный грунт, загрязненная растительность, все образующиеся при проведении работ отходы собираются в специальные контейнеры, мешки и своевременно вывозятся на специализированные предприятия для обезвреживания.

16 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ

В перечень первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности персонала, оказанию медицинской помощи при ЧС(Н), вне зависимости от объема разлития, включаются:

- оповещение персонала о чрезвычайных ситуациях и дальнейших действиях в сложившейся обстановке. Персонал и сторонние лица, находящиеся на СМЛОП, оповещаются посредством громкой связи;

- контроль прекращения перегрузки топлива и всех прочих технологических операций;

- эвакуация из зоны ЧС спасательными шлюпками и плотами, а также вертолетом;

- использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов. Ответственное лицо – руководитель работ. Исполнители – руководители

групп (непосредственные руководители работ). Контроль за использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов ведется на всех стадиях локализации и ликвидации ЧС(Н);

- оказание медицинской помощи. Ответственное лицо – руководитель работ. Первая медицинская помощь пострадавшим оказывается персоналом объекта в порядке само- и взаимопомощи с использованием медицинских средств, хранящихся на СМЛОП. В случае необходимости предоставления специализированной медицинской помощи через КЧС и ПБ организуется эвакуация пострадавших (вертолетом) в ближайшие муниципальные учреждения здравоохранения;

- при ликвидации последствий разлива необходимо свести к минимуму любые контакты человека с разлитой нефтью;

- ограничение доступа сторонних лиц в зону чрезвычайной ситуации. Ответственное лицо – руководитель работ. Ограничение доступа сторонних лиц поддерживается до полной ликвидации ЧС(Н);

- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС(Н). Ответственное лицо – руководитель работ. Осуществляется АСФ(Н) под руководством заместителя председателя КЧС и ПБ. Объем, характер и сроки выполняемых работ определяются на месте ЧС(Н) в зависимости от оперативной обстановки;

- поддержание общественного порядка в зоне чрезвычайной ситуации (ограничение доступа сторонних лиц). Ответственное лицо – руководитель работ;

- ликвидаторы, принимающие участие в работах на месте аварии, проходят обязательный инструктаж по правилам техники безопасности в соответствии с процедурами по охране труда и технике безопасности, предусмотренными ПЛРН.

Если результаты оценки ситуации и прогнозирования поведения разлива показывают, что возможно загрязнение побережья и существует угроза жителям береговых населенных пунктов, организуется информирование населения, проживающего в непосредственной близости к побережью. При этом населению сообщаются правила поведения в районе загрязнения и меры безопасности, особенно противопожарной. При выходе разлива на берег для его защиты будут привлекаться силы и средства нештатного аварийно-спасательного формирования ООО «Варандейский терминал».

17 ЗАТРАТЫ НА ЛИКВИДАЦИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНОГО РАЗЛИВА НЕФТИ

В соответствии с приказом Минприроды России от 13.02.2019 № 85 «Методика расчета финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, в том числе водным биоресурсам, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» [50] финансовое обеспечение в первоочередном порядке направляется на финансирование мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Финансовое обеспечение в соответствии со статьей 16.1 Федерального закона от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» [51] формируется на основе банковской гарантии, договора страхования или резервного фонда.

Финансовое обеспечение определяется в зависимости от максимального расчетного объема разлива нефти и нефтепродуктов, выраженного в тоннах. Максимальный расчетный объем разлива нефти составляет 7042,7 т (при разгерметизации танков танкера типа «Капитан Готский»). Для случаев разлива нефти и нефтепродуктов от 5000 до 140000 т включительно размер финансового обеспечения определяется по формуле:

$$F = 4{,}51^{*} \cdot Re \cdot 10^{6} + 631^{*} \cdot Re \cdot (m - 5000), \quad (3)$$

где F - размер финансового обеспечения, руб.;

m - максимальный расчетный объем разлива нефти и нефтепродуктов, т;

Re — расчетная единица, является единицей специального права заимствования, как она определена Международным валютным фондом (далее - расчетная единица), руб.

Значение расчетной единицы определяется путем усреднения данных по курсу СДР, размещенных на официальном сайте Центрального банка Российской Федерации, за три года, предшествующие году, в котором производится расчет финансового обеспечения.

* Значения коэффициентов определены по аналогии с установленными ст. 320 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации значениями, используемыми при определении сумм, которыми собственник судна имеет право ограничить свою ответственность по отношению к одному инциденту.

Значение СДР на конец 2020 г. составило 106,4010 руб., на конец 2021 г. — 103,9792 руб., на конец 2022 г. — 91,7321 руб. Таким образом, среднее значение Re составляет 100,7041 руб.

Для случая разлива нефти при разгерметизации танков танкера типа «Капитан Готский» размер финансового обеспечения составит:

$F = 4,51 \cdot 100,7041 \cdot 10^6 + 631 \cdot 100,7041 \cdot (7042,7 – 5000) = 583977406$ руб.

Суда типа «Капитан Готский» не принадлежат ООО «Варандейский терминал».

При аварии на объектах ВНОТ максимальный расчетный объем разлива нефти составит 2191,2 т (при разгерметизации трубопровода на расстоянии 3 км от берега). Для случаев разлива нефти и нефтепродуктов менее 3000 т включительно размер финансового обеспечения определяется по формуле:

$$F = m/1000 \cdot Re \cdot 10^6 \quad (4)$$

В этом случае размер финансового обеспечения составит:

$F = 2191,2/1000 \cdot 100,7041 \cdot 10^6 = 220662824$ руб.

В настоящее время в приказе № 110 от 13 мая 2020 г. (приложение 6 в томе 1.1 4968-ПЛРН1.1) «О резервах финансовых средств и материально-технических ресурсов для локализации и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций» указано: «считать резервами финансовых средств для локализации и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций на эксплуатируемых ООО «Варандейский терминал» опасных производственных объектах – страховые выплаты, предусмотренные договорами страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».

18 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ В ПЕРИОД ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ

При возникновении на объектах ВНОТ ситуаций, приводящих к сверхнормативному загрязнению природной среды, в дополнение к периодическим режимным

наблюдениям должен осуществляться оперативный контроль сообразно возникшей ситуации.

Необходимость проведения дополнительного оперативного экологического контроля определяется на основании получаемой от эксплуатационных служб информации о характере и причинах аварийной ситуации и оценке возможного масштаба экологических последствий, полученных в ходе режимного контроля оперативных данных о сверхнормативном загрязнении контролируемого компонента природной среды в зоне воздействия объектов. Исходя из особенностей каждой конкретной ситуации, оперативно разрабатывается график контроля, включающий состав параметров, периодичность и местоположение пунктов контроля.

При составлении графиков дополнительного оперативного контроля учитываются:

- время и место выявления факта сверхнормативного загрязнения воздушной среды;

- масштаб аварии;

- количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии;

- основные направления возможного негативного воздействия на различные компоненты природной среды;

- время ликвидации причин, приведших к возникновению сверхнормативного загрязнения;

- время завершения работ по ликвидации последствий аварий.

Местоположение точек контроля может корректироваться по мере проведения работ на основе данных, получаемых при проведении контроля.

При аварии, связанной с разгерметизацией оборудования, трубопровода, емкости танка и приводящей к разливу нефти, на территории проведения работ по локализации аварийных разливов нефти и сбору нефти, проводится мониторинг состояния природной среды, состоящий из сбора информации о произошедшем разливе и мониторинга разлива.

Выполняются первоочередные работы:

- оценка природных ресурсов, которые могут оказаться в зоне влияния разлива;

- мониторинг метеоусловий.

Мониторинг разлива нефти включает:

- наблюдения за распространением разлива;

- характеристику разлива (площадь, местоположение разлива);
- оценку воздействия на окружающую среду.

18.1 ОТБОР ПРОБ

Отбор проб воздуха, воды, донных отложений, морской биоты должен проводиться в зонах, прилегающих к границам разлива нефтепродуктов, площадь которых больше площади загрязненной акватории. Отбор проб будет проводиться специализированным судном, привлекаемым для проведения мониторинговых исследований.

Местоположение пунктов отбора проб загрязненного водного объекта определяется местом произошедшего разлива нефти/ нефтепродуктов согласно рассматриваемым сценариям аварий:

– в местах разлива;

– вдоль дрейфа пятна (в случае невозможности локализации пятна);

– вдоль БЗ для защиты берега.

Фоновые пробы отбираются вне зоны воздействия

Ориентировочное местоположение пунктов отбора проб загрязненного водного объекта при аварийной ситуации для одной из площадок разлива указано на рисунке 35. Станции отбора проб располагаются по 4 направлениям от площадки разлива (С, Ю, З, В).

Учитывая, что температура морской воды не превышает +10 °С, а температура застывания нефти (по данным лаборатории Варандейского терминала (приложение М, том 1.3.2 4968-ПЛРН-ОВОС3.2) составляет от +18 °С до +22 °С, растекание нефти по поверхности акватории не предполагается.

Отбор проб морских вод осуществляется ежедневно (при благоприятных метеорологических условиях) до полной ликвидации аварийной ситуации и достижения фоновых концентраций нефтепродуктов.

Согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 [52] отбор проб морских вод осуществляется с трех горизонтов водной толщи: поверхностного, промежуточного и придонного.

Фоновые значения следует принимать по результатам мониторинга, проводимого ежегодно на морских объектах Варандейского терминала при штатном режиме работы объектов терминала. В случае их отсутствия фоновые пробы воды, донных грунтов, морской биоты определяются на незагрязненной акватории. Места отбора проб для фоновых значений показателей определяются в зависимости от места произошедшей аварии со стороны, противоположной течению, направлению ветра на удалении от местонахождения разлива.

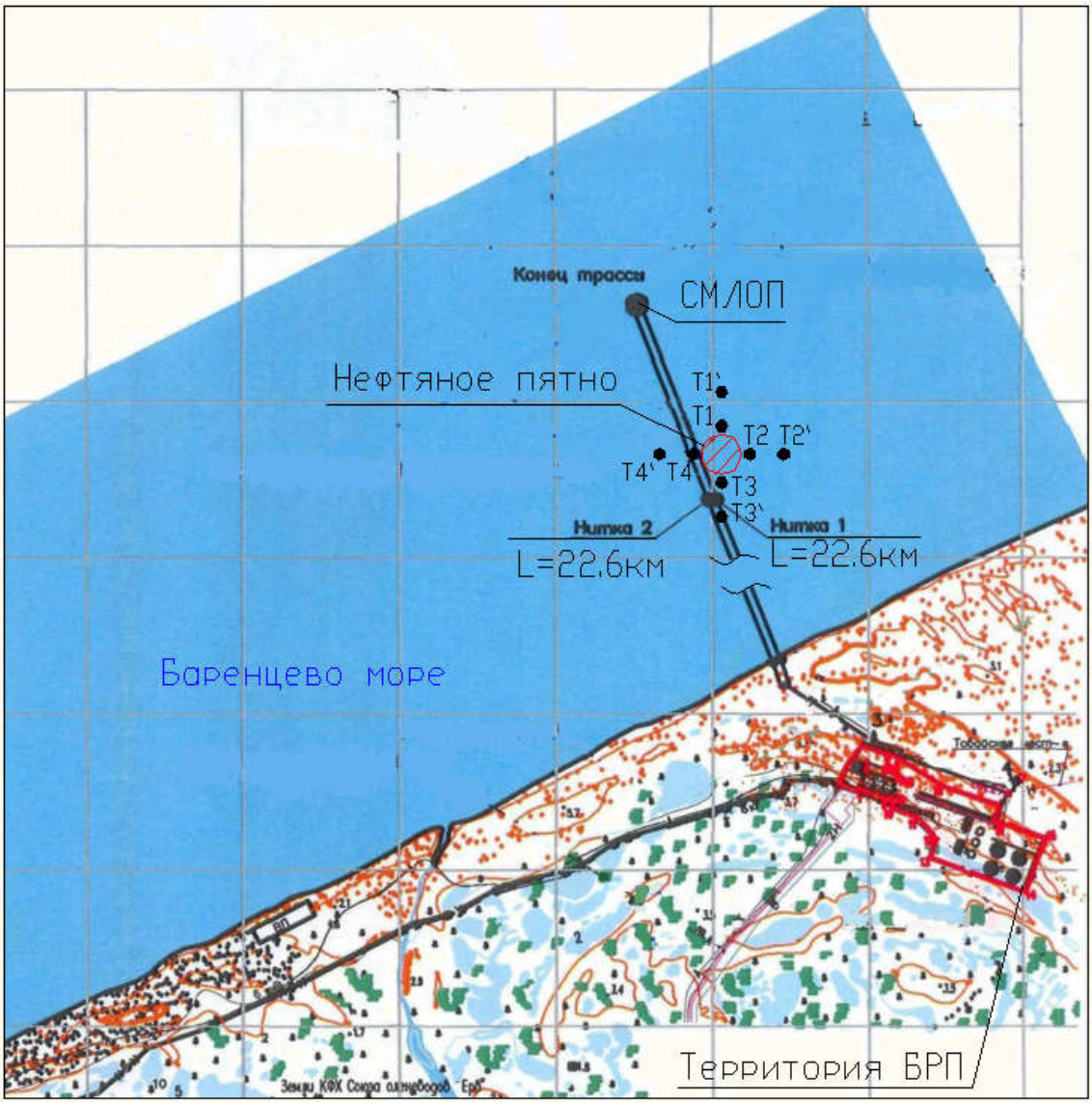


Рисунок 35 - Местоположение пунктов отбора проб загрязненного водного объекта при аварийной ситуации

Условные обозначения:

T1 - пункты отбора проб воды в месте разлива;

T1` - пункты отбора проб воды на расстоянии 50 м от прогнозируемой границы разлива;

В случае превышений определяемых показателей над фоновыми значениями необходимо провести дополнительную очистку территории и повторить определения качественного, количественного состава загрязнителей.

18.2 МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В течение ликвидационных работ отбор проб должен проводиться ежесуточно.

В воздухе определяются концентрации углеводородов C_5H_{12}-C_8H_{18}, а в случае пожара на допустимом от очага возгорания расстоянии - продукты сгорания нефти/ нефтепродуктов (оксид углерода, оксиды азота, сажу, формальдегид).

Помимо анализа состояния воздуха в районе разлива необходимо оценить загрязненность воздуха на территориях, которые могут быть подвержены воздействию при разливах нефти. Результаты прогнозной оценки загрязнения атмосферного воздуха при наиболее масштабных возможных авариях (п. 11.2) показывают – при свободном испарении нефти/нефтепродуктов с зеркала пролива при разгерметизации бака с судовым топливом, трубопровода на расстоянии, близком к берегу (~ 3 км), загрязнение углеводородами береговой зоны, ближайших ООПТ не происходит.

В случае возгорания разлива возможно значительное превышение допустимых концентраций атмосферного воздуха береговых зон, населенных мест, ближайших ООПТ, поэтому требуется проведение экологического мониторинга атмосферного воздуха береговых зон, населенных мест (п. Варандей), ближайших ООПТ: государственный природный заказник регионального значения «Ненецкий» (о. Долгий, о. Малый Зеленец), расположенные на расстоянии около 39 км от СМЛОП и около 53 км от точки выхода двухниточного подводного нефтепровода на берег, заказников Паханческий, Хайпудырский, в зависимости от направления ветра.

18.3 МОНИТОРИНГ МОРСКОЙ СРЕДЫ

Любой разлив на акваторию нефти/нефтепродуктов влечет воздействие на водную среду, поэтому предусмотрен мониторинг состояния (загрязнения) морской среды. Масштаб воздействия напрямую зависит от количества углеводородов, попадающих в море. Конфигурация зоны загрязнения определяется пространственно-временной структурой поля ветра и соответствующим им полями течений в период аварии.

Отбор проб воды осуществляется со следующих горизонтов (глубин): 0,0-0,10 м, 7,0-8,0 м и в придонном слое (2,0-3,0 м от дна). Периодичность отбора проб:

- в кратчайшие сроки после разлива;
- в период максимальной степени загрязнения;
- после завершения работ по ликвидации разлива.

Согласно приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов ПДК вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяй-

ственного значения» [66] в перечень контролируемых параметров в пробах воды будут входить: взвешенные вещества, плавающие примеси, температура, водородный показатель (pH), содержание растворённого кислорода, биохимическое потребление кислорода ($БПК_5$), токсичность, содержание нефти/нефтепродуктов.

Донные отложения планируется контролировать по следующим параметрам: гранулометрический состав, органическое вещество, нефть/нефтепродукты, ПАУ.

Полученные результаты исследований должны направляться в Балтийское арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора.

18.4 МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Морские гидробионты и ихтиофауна

Мониторинг биоты осуществляется визуальными и лабораторными методами.

Мониторингу подлежат:

– 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, процент 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, процент 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, процент от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-). Выраженные нарушения бентосных сообществ ожидаемы только в условиях хронического нефтяного загрязнения. При быстром переносе и рассеянии нефтяного поля в открытых водах осаждение нефти на дно практически не происходит, негативные последствия для бентоса незначительны. Тем не менее, по результатам анализа обстановки может быть принято решение об отборе и анализе проб бентоса.

– 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).

Контроль состояния водной биоты проводится в течение всего периода ликвидации аварии и после ее ликвидации. Отбор проб бентоса и ихтиофауны осуществляется после ликвидации и через один год после неё.

Размещение пунктов контроля

Пункты отбора проб гидробионтов размещаются в пунктах контроля морских вод и донных отложений в зоне максимально возможного загрязнения. Пробы отбираются с поверхностного и придонного горизонтов. Для изучения ихтиофауны проводится вертикальный и горизонтальный отлов разноглубинным тралом в пределах области возможного загрязнения. Отбор проб планктона производят планктонной сетью в слоях 0 - 10, 10 – 25, 25 - 50 м и у дна.

Пробоотбор осуществляется в ходе маршрутного обследования с одного из вспомогательных судов.

Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований

Далее 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 Джеди. Рекомендуется на каждом пункте мониторинга брать воду для фильтрации в разных участках водоема. После процеживания концентрированные 50 мл воды сливают в стеклянный сосуд с крышкой, маркируют и фиксируют четырехпроцентным 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.

Зообентос

Отбор проб проводится различными инструментами в зависимости от типа донных осадков (дночерпателем, гидробиологическим скребком, рамкой Герда квадратной формы размером 0,5 х 0,5 м). Донные осадки Печорского моря представлены в основном песками, часто с примесью гальки, а также илистым песком, песчанистым илом и илом. Пробы отмываются через сито или сетный мешок, маркируются и фиксируются четырехпроцентным 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 численность и биомассу организмов определенной таксономической группы на один квадратный метр дна 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 опущенной на дно пробирки или сифона. Для отбора количественных проб фитобентоса используют микробентометр. Весь собран-

ный материал делят на две части с целью дальнейшего исследования водорослей в живом и фиксированном состоянии. Живой материал помещают в стерильные стеклянные сосуды, 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.). 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.

При исследовании видового состава водорослей измеряют их размеры, являющиеся необходимыми диагностическими признаками. Для измерения микроскопических объектов используют окуляр-микрометр с измерительной линейкой.

Подсчет численности водорослей осуществляют на особых счетных стеклах (разграфленных на полосы и квадраты), на поверхность которых штемпель-пипеткой определенного размера (большей частью 0,1 $см^3$) 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 четырехпроцентном 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 соответствие с результатами ихтиологического анализа. Устанавливают наличие погибшей рыбы.

18.5 МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ И ОРНИТОФАУНА

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами в районе аварийного разлива проводятся в течение всего периода работ ЛРН в светлое время суток. Наблюдения проводятся с использованием видео-, фотосъемки. Учетная площадь определяется зоной разлива и ограничивается зоной возможного загрязнения.

В ходе операций ЛРН проводится регистрация присутствия в местах загрязнения и на возможных направлениях его распространения скоплений морских млекопитающих и птиц. При мониторинге фиксируются по характеру, месту и времени обнаружения:

− наличие и поведение птиц и животных в местах нефтяного загрязнения и в прилегающих районах;

− все случаи необычного поведения животных с оценкой их видов и количества;

− все случаи появления животных с явными следами нефтяных загрязнений, видовой и возрастной состав.

При наблюдениях за морскими животными и птицами используется методика точечного учета в фиксированное время, птицы учитываются как в непосредственной близости, так и на некотором удалении от места разлива и места дрейфа нефти/нефтепродукта.

При обнаружении морских птиц или млекопитающих данные наблюдений заносятся в полевой журнал с указанием вида обнаруженных особей, их количества и направления движения, поведения, времени суток, места появления.

При возникновении опасности распространения нефтяного загрязнения на значительные расстояния от места разлива и опасности достижения мест массового пребывания животных и птиц (государственный природный заказник регионального значения «Ненецкий» (о. Долгий, о. Малый Зеленец) необходимо выполнение наблюдений с использованием авиатехники методом визуального учета с применением видео-, фотосъемки. Режим наблюдений определяется в соответствии с планом оперативного экологического контроля, исходя из фактических условий распространения нефтяного загрязнения и прогнозов при худших условиях развития ситуации. Маршруты наблюдений намечаются исходя из ожидаемых мест скопления птиц

и млекопитающих, принимая во внимание соответствующий сезону этап годового жизненного цикла животных.

На близлежащем к месту аварии побережье разворачиваются пункты контроля выброшенных на побережье поражённых объектов животного мира. Контроль производится как во время аварийной ситуации, так и после ликвидации аварии. Ведется журнал по контролю за возвратом в среду обитания пострадавших животных и журнал по передаче биологических отходов для утилизации на специализированное предприятие.

После окончания работ по ликвидации аварии осуществляется однократная съемка акватории с последующим лабораторным анализом водной биоты, проводится маршрутное обследование акватории в зоне воздействия разлива. Через год после ликвидации разлива в вегетационный сезон исследования повторяются и по их результатам определяется необходимость и периодичность дальнейшего мониторинга до исчезновения отрицательных эффектов воздействия.

Перечень контролируемых компонентов природной среды, параметров наблюдений при осуществлении ПЭМ при разливах нефти/нефтепродуктов на акватории представлен в таблице 54.

Таблица 54 - Перечень контролируемых компонентов природной среды, параметров наблюдений при осуществлении ПЭМ при разливах нефти/нефтепродуктов на акваторию

Компоненты природной среды	Вид наблюдений, исследований	Размещение пунктов наблюдения	Измеряемые показатели	Периодичность наблюдений
Мониторинг морской воды	Наличие нефтяной пленки, гидрологические, гидрохимические исследования, выполняемые инструментально-лабораторным способом	Акватория, подвергшаяся загрязнению, в т.ч.: - точки в местах разлива; – точки вдоль дрейфа пятна (в случае невозможности локализации разлива); – точки вдоль БЗ для защиты берега. Фоновые пробы вне зоны воздействия	Гидрологические характеристики: – соленость, – температура, – скорость и направление течения; Гидрохимические характеристики: - взвешенные вещества, - pH, - растворенный кислород; - $БПК_5$; - нефтяные углеводороды; - токсичность	В кратчайшие сроки после разлива, в период максимального разлива, в период после ликвидации разлива до достижения фоновых показателей. Через год после ликвидации разлива.

Продолжение таблицы 54

Компоненты природной среды	Вид наблюдений, исследований	Размещение пунктов наблюдения	Измеряемые показатели	Периодичность наблюдений
Мониторинг донных отложений	Гидрохимические исследования, выполняемые инструментально – лабораторным способом	В точках отбора морской воды.	Гранулометрический состав, - pH, - органические вещества - нефтяные углеводороды (суммарно)	После ликвидации разлива. После проведения дополнительных мероприятий по очистке дна. Через год после ликвидации разлива.
Мониторинг прибрежных территорий	Визуальное обследование	Территория загрязненного берегового участка	Площадь загрязненного участка, характеристика подстилающих слоев, нарушенные земли. Для пляжевых отложений: - гранулометрический состав, – глубина проникновения нефти в грунт, – содержание нефтяных углеводородов. Фоновые пробы вне зоны воздействия разлива	После ликвидации разлива. После проведения дополнительных мероприятий по очистке территории. Через год после ликвидации разлива.
Мониторинг водной биоты	Визуальное обследование, лабораторные исследования	Зона разлива и проведения аварийных работ по ликвидации разлива	Ихтиофауна: наличие, количество, видовой и возрастной состав, наличие мертвой и снулой рыбы	Во время проведения аварийных работ по ликвидации разлива. Во время проведения экологического мониторинга после ликвидации разлива.
Мониторинг состояния животного мира	Визуальные маршрутные обследования. Принятие оперативных мер по спасению птиц и животных.	Зона разлива и проведения аварийных работ по ликвидации разлива	Состояние птиц и животных. Факты гибели, загрязнения нефтью, неестественного поведения и проч. Определение нанесенного ущерба биоте	Во время проведения аварийных работ по ликвидации разлива. Во время проведения экологического мониторинга после ЛРН

18.6 БИОИНДИКАЦИЯ

При реализации программы экологического мониторинга используют биологические методы анализа и контроля. Биологические методы заключаются в контроле реакции биосистемы (клетка, гидробионты, растения, животные) на определяемый компонент. Тест-объекты - живые организмы или их сообщества, выделенные в лабораторные культуры, по реакциям которых получают интегральную оценку токсичности объектов окружающей среды. Биотестирование дополняет аналитические и аппаратурные методы мониторинга природной среды качественно новыми биологическими показателями, т.к. результаты определения концентрации токсикантов имеют относительную ценность. Важны не уровни загрязнения, а вызываемые ими биологические эффекты.

Существуют следующие виды биотестов:

- острые биотесты (acute tests), выполняемые на различных тест-объектах по показателям выживаемости, длятся от нескольких минут до 24ч – 96 ч;

- краткосрочные (short-term chronic tests) хронические тесты, длятся в течение семи суток и заканчиваются, как правило, после получения первого поколения тест-объектов;

- хронические тесты (chronic tests), распространяются на общую плодовитость ракообразных, охватывая три поколения.

Генетически однородные культуры тест-объектов (водных беспозвоночных и водорослей) можно получить в специализированных научных учреждениях, аккредитованных в системе сертификации на проведение анализов с использованием необходимого тест-объекта. В последние годы в России и ряде стран мира внедряются методы биотестирования качества поверхностных вод с использованием инфузорий, дафний и других водных биоценозов.

В качестве индикаторных видов для Печорского моря могут рассматриваться следующие [55]:

- планктонные микрофиты Dinophysis norvegica и Scrippsiella trochoidea, диатомеи Navicula directa, Navicula distans и Pinnularia quadratarea;

- зеленые водоросли Chaetomorpha melagonium, Cladophora rupestris, Acrosiphonia arcta, Ulva intestinalis, бурые водоросли Pylaiella littoralis, Saccharina latissima, Laminaria digitata, Fucus vesiculosus, красные водоросли Lithothamnion spp.;

- многощетинковые черви Maldane sarsi, двустворчатые моллюски Macoma calcarea, Yoldia hyperborea, Serripes groenlandicus, Nuculana pernula, копеподы Calan-

us spp., Pseudocalanus spp., Microcalanus pygmaeus, Metridia longa, крабы Hyas araneus, офиуры Ophiura sarsii, морские ежи Strongylocentrotus pallidus, морские беспозвоночные Parasagitta elegans;

- среди рыб - азиатская (зубастая) корюшка (Osmerus mordax), сайка (Boreogadus saida), колюшка девятииглая (Pungitius pungitius) и трехиглая (Gasterosteus aculeatus), европейская навага (Eleginus navaga);

- птицы - белощекая казарка (Branta leucopsis), обыкновенная гага (Somateria mollissima), гага-гребенушка (Somateria spectabilis), тонкоклювая (Uria aalge) и толстоклювая кайра (Uria lomvia), чистик (Cepphus grylle), белая чайка (Pagophila eburnea), морская чайка (Larus marinus), бургомистр (Larus hyperboreus), моевка (Rissa tridactyla);

- среди млекопитающих - белый медведь (Ursus maritimus), морж (Odobenus rosmarus), кольчатая нерпа (Pusa hispida), белуха (Delphinapterus leucas).

18.7 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЯХ

Разливы нефти подо льдом возможны при разгерметизации морского участка нефтепровода. Согласно данным научных исследований в ледовых условиях происходит прилипание нефти, нефтепродуктов к нижней поверхности ледового покрытия. Учитывая застывание нефти при температурах 18 °С – 20 °С, она будет вмерзать в лед и в основном оставаться без дальнейшего движения. Для отслеживания за скоплением нефти используются индикаторные буи, сигнализирующие о местонахождении пятна.

Сбор нефти, нефтепродуктов будет происходить после появления дрейфующего льда, в том числе загрязненного нефтью, нефтепродуктами. В этот период необходимо контролировать состояние водной среды, донных отложений, морской биоты, морских млекопитающих и птиц по местонахождению загрязненных льдин с определением показателей, указанных выше.

В случае обнаружения морских млекопитающих и птиц в районе разлива необходимо принять меры по их отпугиванию. Пострадавшие в результате разлива морские животные и птицы отлавливаются, направляются на береговую зону для лечения и реабилитации.

18.8 МОНИТОРИНГ ПОЧВЕННОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В СЛУЧАЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ БЕРЕГА

В случае загрязнения береговой зоны необходимо оценить площадь, глубину проникновения нефтепродуктов в грунт, длину загрязненной полосы.

Необходимость проведения дополнительного оперативного экологического контроля определяется на основании:

- получаемой от эксплуатационных служб информации – о характере и причинах аварийной ситуации и оценке возможного масштаба экологических последствий;

- полученных в ходе режимного контроля оперативных данных о сверхнормативном загрязнении контролируемого компонента природной среды в зоне воздействия объектов.

В ходе контроля за состоянием окружающей среды осуществляется:

- надзор со стороны государственных инспекторов за использованием природных ресурсов при производстве работ по ЛРН;

- надзор за реализацией в полном объеме природоохранных технологий (использование разрешенных способов сбора и утилизации нефти, применение разрешенных сорбентов и т.п.);

- оценка качества проводимых мероприятий по восстановлению экологической безопасности для природных ресурсов на месте разлива.

Контроль почвенного покрова осуществляется визуальным и инструментальным методами. Первый заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушений и возможного загрязнения земель от разлива. Второй – дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ.

Пробоотбор почв осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 [53] и ГОСТ 17.4.3.01-2017 [54]. На каждый почвенный образец заполняется этикетка, в которой регистрируется дата и место отбора, номер и географические координаты пробной площадки, глубина взятия и номер пробы.

На месте разлива необходимо аналитическим путем определить содержание нефтепродуктов с целью последующей очистки. Отбор проб почвогрунтов необходимо производить на глубинах 0,0 - 0,2 м; 0,5 - 0,6 м; 1,0 - 1,2 м. При визуальном обнаружении загрязнения на глубине более 1 м следует увеличить глубину отбора проб.

Для определения динамики изменения концентрации загрязняющих веществ, сроки, способы отбора проб и места расположения пробных площадок должны быть одинаковыми в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 [53] и ГОСТ 17.4.3.01-2017 [54].

Оценка степени загрязненности почвенного покрова исследуемого района проводится путем сравнения данных физико-химического анализа проб с утвержденными федеральными и региональными санитарно-гигиеническими, экологическими нормативами содержания загрязняющих веществ.

Отбор проб почвенного покрова предусмотрен в течение всего периода ликвидации аварии (ежедневно), после ликвидации аварии (1 раз) и через 1 год после нее.

18.9 КОНТРОЛЬ ЗА ОТХОДАМИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

В период ликвидации аварии, когда производится сбор нефтяной эмульсии в емкости, установленные на аварийно-спасательном и транспортно-буксирном судах, фиксируется количество и качество образующихся нефтяных отходов. В зависимости от состава они подлежат вывозу на специализированные предприятия.

Отходами при ликвидации аварии будут также загрязненные сорбирующие материалы, грунт и растительность в случае достижения нефтяного пятна береговой зоны. Они собираются в отдельную емкость и вывозятся по специальным субподрядным договорам. При этом фиксируется количество указанных отходов.

18.10 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НА СУДАХ, УЧАСТВУЮЩИХ В ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ

Суда, участвующие в ликвидации аварийных разливов нефти, должны выполнять требования Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78 [3].

Атмосферный воздух

В рамках контроля атмосферного воздуха на судах необходимо вести:

- контроль исправности и уровня выбросов главного двигателя, энергетических установок технических судов. Все дизели мощностью более 130 кВт должны контролироваться на содержание NO_x и по результатам контроля сопровождаться документами международного образца. Для отечественных судов выбросы регламентированы ГОСТ 31967-2012 [56].

- контроль принимаемого на борт топлива. Требования к топливу с точки зрения экологической безопасности определяются в соответствии с техническим регламентом согласно постановлению правительства РФ от 27.02.2008 г. № 118 [57].

- контроль уровня шума на палубах и жилых помещениях.

Водопотребление, водоотведение

На судах необходимо:

- вести контроль за качеством привозной питьевой воды, ее соответствием СанПиН 2.1.4.1116-02 [58] и условиями хранения;

- вести документированный учет количественного образования и накопления хозяйственно-бытовых и нефтесодержащих сточных вод, контролировать своевременность их вывоза на береговую зону с последующей передачей на специализированные предприятия.

Отходы производства и потребления

Согласно правилам МАРПОЛ 73/78 [3] запрещается сброс в море нефти, нефтесодержащих смесей, сточных вод, мусора.

На судах должны быть организованы места сбора и накопления отходов.

Предельное накопление количества отходов и, соответственно, объем тары и емкостей должны быть определены на основании расчетов с учетом периодичности их вывоза.

При контроле обращения с отходами предусматривается:

- ведение журнала с информацией о количественном, качественном составе образующихся отходов, периодичности их вывоза (журнал операций с мусором, журнал операций со сточными водами);

- судовой план операций с мусором;

- визуальный осмотр мест образования, сбора, транспортировки, временного хранения и размещения отходов.

Документация по соблюдению экологической безопасности

На судах, работающих на внутренних водных путях, должна быть документация по соблюдению экологической безопасности:

- СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры [59];

- "Свидетельство о предотвращении загрязнения нефтью, сточными водами и мусором" Российского Речного Регистра — форма РР-1.8 или РР-1.9;

- Схема опломбирования запорной арматуры систем откачки за борт подсланевых нефтесодержащих и сточных вод, а также других запорных устройств, через которые в водную среду могут быть сброшены вредные вещества;

- Расчеты автономности плавания по нефтесодержащим водам, сточным водам и мусору;

- Инструкция по бункеровке судна, утвержденная капитаном;

- Журнал СД-36 по учету операций с подсланевыми нефтесодержащими водами, сточными водами, мусором и пищевыми отходами;

- Судовой план чрезвычайных мер по предупреждению загрязнений водной среды нефтью;

- Руководство по контролю и управлению балластными операциями.

19 ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ОСТАТОЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Согласно результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду, после проведения работ по ликвидации разливов нефти возможны остаточные воздействия на компоненты природной среды в связи со следующими причинами:

- разлившаяся нефть частично оседает на дно моря. В дальнейшем донными течениями она постепенно «вымывается», но может находиться на дне длительное время (год и более) в зависимости от природных условий. При этом возможно отрицательное воздействие в большей степени на зообентос, в меньшей степени на зоопланктон, фитопланктон, ихтиопланктон, ихтиофауну;

- волнениями моря и течениями часть разлива нефти выносится на берег. Поэтому по окончании ликвидационных работ на море в береговой зоне потребуется зачистка прибрежной полосы от нефти;

- в случае разливов нефти подо льдом и последующего загрязнения его внутренней поверхности вмерзшие в лед остатки нефти могут перемещаться с льдинами и после таяния льда создать очаг загрязнения на поверхности моря на значительном удалении от места разлива или в береговой зоне;

- при разливе нефти возможно поражение морских животных, орнитофауны различной степени тяжести. При обнаружении пострадавших, их необходимо доставить в специализированные предприятия для проведения реабилитационных мероприятий по восстановлению физического состояния.

20 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Неопределенность в определении воздействия на окружающую среду при разливах нефти на акватории моря связана со следующими факторами:

- неопределенностью местонахождения нефтяного пятна, которое зависит от времени начала его локализации и ликвидации;

- неопределенностью поведения разлива нефти в ледовых условиях;

- постоянным изменением параметров нефтяного пятна в зависимости от скорости и направлений ветра, течений, температуры воды и воздуха;

- возможностями своевременного проведения мероприятий по сбору нефти, зависящими от природных условий на море (в штормовых условиях их выполнение невозможно);

- неопределенностью вероятности и степени загрязнения береговой полосы;

- неопределенность токсикологического эффекта и ширина диапазонов «эффективных» концентраций, порождаемая многокомпонентностью и специфичностью каждого вида нефти.

- противоречивостью многочисленных сведений об уязвимости организмов от содержания углеводородов нефти в воде и донных осадках.

21 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

При аварийных ситуациях на объектах ООО «Варандейский терминал» и транспортных средствах, загружающих нефть, возможны разливы нефти и нефтепродуктов на морской акватории. В материалах ПЛРН и ОВОС рассмотрены вероятные аварии на указанном объекте и приводящие к максимальным разливам и наибольшему воздействию на окружающую среду:

- порыв трубопровода (одной нитки) в районе СМЛОП максимальный объем разлития нефти составит 422,5 м^3, площадь разлива около 80000 м^2. Время ликвидации аварии – 2,89 часа в летнее время, 5,06 часа в зимнее время;

- порыв трубопровода (одной нитки) на расстоянии 3 км от берега максимальный объем разлития нефти составит 1493 м^3, площадь разлива около 110000 м^2. Время ликвидации аварии – 7,33 часа в летнее время,13,65 часа в зимнее время.

- разгерметизация танков танкера с изливом 50 % нефти двух смежных танков танкера, загружающего нефть с СМЛОП максимальный объем разлития нефти составит 8434,35 м^3, площадь разлива – около 550000 м^2. - Время ликвидации аварии – 45,45 часа в летнее время, 72,34 часа в зимнее время.

- разгерметизация бака с топливом ледокола «Варандей» максимальный объем разлития нефти составит 564 м^3, площадь разлива – около 130000 м^2. Время ликвидации аварии – 3,32 часа в летнее время, 4,68 часа в зимнее время.

- разгерметизация шлангующего устройства на СМЛОП (объем разлива – 455 м^3, площадь разлива – около 80000 м^2. Время ликвидации аварии – 2,72 часа в летнее время, 3,83 часа в зимнее время.

Поведение нефтяных разливов на акватории

Геометрические параметры образовавшегося нефтяного разлива, количество испарившихся углеводородов и диспергированной в водную толщу нефти определены по результатам моделирования разливов при различных природных условиях.

В воде нефть образует водно-нефтяную и нефте-водную эмульсии в течение первых 20 - 30 минут после разлива. С течением времени нефть превращается в полутвердое состояние с формированием комков, лепешек (конгломератов). Площадь загрязнения будет определяться в течение первых 20 - 30 минут геометрическими параметрами разлива, затем параметрами площади оконтуривания конгломератов. Тяжелые фракции могут оседать на дно моря, что приведет к его загрязнению.

Пятна нефти на поверхности распространяются в направлении, обусловленном течениями и, преимущественно, направлением ветра. При растекании под поверхностью льда геометрические характеристики нефтяного загрязнения в большой степени зависят от морфологии нижней поверхности льда. При разливе под гладким льдом нефть будет растекаться до некоторой минимальной толщины (0,1 - 1 см). В случае продолжительного истечения размер подледного загрязнения будет расти со скоростью, зависящей от интенсивности источника, параметров нефти и шероховатости нижней поверхности льда.

Оценка воздействия при невозможности принятия оперативных мер по локализации, ликвидации разливов (по погодным условиям) по результатам моделирования

Для определения зон воздействия в случае аварийных разливов нефти при невозможности принятия мер по локализации, ликвидации разливов, выполнено моделирование разливов при различных погодных условиях с учетом наиболее вероятных направлений ветра, течений, температуры морской воды. Оценены зоны риска воздействия на акваторию в зимний, летний, осенний периоды. Определены вероятности возможного загрязнения акватории, ООПТ, береговой зоны.

По данным моделирования при невозможности принятия мер по локализации разлива в течение одних суток максимальная вероятность загрязнения акватории (до

30 %) возможна в месте разлива нефти. Береговой полосы нефтяное пятно не достигает ни зимой, ни летом, ни осенью в течение 12 часов.

При разгерметизации трубопровода транспорта нефти от берега до СМЛОП на расстоянии 3 км от берега и невозможности принятия мер по локализации разлива через одни сутки:

- в зимнее время максимальный радиус распространения нефти может составить 40-60 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,5 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 9 - 20 %, о. Долгий – 1 %, м. Полярный – 20 - 30 %;

- в летнее время максимальный радиус распространения нефти может составить 25 - 60 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,5 – 1 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 30 - 40 %, м. Полярный – 1,2 %;

- в осеннее время максимальный радиус распространения нефти может составить 35 - 60 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,1-0,5 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 20 %, м. Полярный – 20 - 30 %, о. Долгий – 1 %.

При разгерметизации трубопровода транспорта нефти от берега до СМЛОП в радиусе 500 м от СМЛОП и невозможности принятия мер по локализации разлива через одни сутки:

- в зимнее время максимальный радиус распространения нефти может составить 25 - 60 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,5 – 1 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей, о. Долгий, м. Полярный – 1 - 3 %;

- в летнее время максимальный радиус распространения нефти может составить 30 - 75 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,5 – 1 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 1 - 3 %, о. Долгий – 1 %;

- в осеннее время максимальный радиус распространения нефти может составить 40 - 75 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,1 - 1 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 1 - 3 %, м. Полярный – 5 %, о. Долгий – 1 - 2 %.

При разгерметизации танков танкера и невозможности принятия мер по локализации разлива через 1 сутки:

- в зимнее время максимальный радиус распространения нефти может составить 40 - 60 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,5 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 1%, о. Долгий – 1 %, м. Полярный – 4 %;

- в летнее время максимальный радиус распространения нефти может составить 35 - 75 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,5 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 1- 4 %, о. Долгий – 1 %;

- в осеннее время максимальный радиус распространения нефти может составить 45 - 75 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,5 - 1 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 1 - 4 %, м. Полярный – 6 %, о. Долгий – 1 - 3 %.

При разгерметизации емкости судового топлива и невозможности принятия мер по локализации разлива через 1 сутки:

- в зимнее время максимальный радиус распространения нефти может составить 35 - 60 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,5 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей - 1%, о. Долгий – 1 %, м. Полярный – 3 %;

- в летнее время максимальный радиус распространения нефти может составить 30 - 65 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,5 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 1 - 3 %, о. Долгий – 1 %;

- в осеннее время максимальный радиус распространения нефти может составить 35 - 75 км с максимальной вероятностью загрязнения акватории 0,1 - 0,5 %. Вероятность загрязнения береговой полосы в районе п. Варандей – 1 - 3 %, м. Полярный – 5 %, о. Долгий – 1 - 2 %.

Воздействие на морскую биоту

Фитопланктон

В районе расположения объектов и предполагаемого воздействия разлива наибольшая биомасса фитопланктона наблюдается весной. Летом фитопланктон распределен по акватории моря более равномерно, его концентрация на рассматриваемой акватории также достаточно высока. Осенью фитопланктон концентрируется в основном на акватории северо-восточнее побережья Кольского полуострова, его концентрация на юго-востоке Печорского моря падает. Зимой биомасса фитопланктона на рассматриваемой территории низка.

Зоопланктон

Максимальные значения биомассы зоопланктона на юго-востоке Печорского моря регистрируются летом. Осенью концентрация также достаточно высока. Весной зоопланктона на рассматриваемой акватории совсем мало, а зимой он концентрируется в юго-восточной прибрежной полосе Печорского моря.

Ихтиопланктон

Небольшие значения биомассы ихтиопланктона в районе расположения объектов ООО «Варандейский терминал» и предполагаемого воздействия разлива отмечаются летом. Зимой, весной и осенью на рассматриваемой акватории ихтиопланктона нет.

Согласно интегральной оценке уязвимости морской биоты, наибольшая опасность для нее вероятна:

- зимой - в районе между СМЛОП и берегом;

- летом – в прибрежной зоне архипелага Новая Земля и района местонахождения п. Варандей, сухопутных объектов ООО «Варандейский терминал»;

- осенью – в прибрежной зоне архипелага Новая Земля и о. Вайгач.

В значительной степени предполагаются воздействия на морскую биоту непосредственно в зоне разлива.

Биологические эффекты воздействия нефти на организм гидробионтов многообразны и определяются концентрацией НУ в среде и временем воздействия на организм. Повышенной уязвимостью от воздействия нефти обладают животные на ранних стадиях развития. Токсические концентрации, вызывающие гибель и необратимые нарушения функций, для икры, личинок и молоди морских животных значительно ниже (10^{-2} – 10^{-1} мг/л), чем для взрослых особей.

В материалах ОВОС указано возможное ранжирование пороговых эффектов в биотических сообществах: порог чувствительности, обратимых реакций, летальных концентраций. Наибольшей уязвимостью от нефтяного загрязнения характеризуются икринки и личиночные стадии развития гидробионтов. Очень уязвимы к нефтяному загрязнению вод птицы в холодных климатических условиях, наименее — морские млекопитающие, имеющие высокую степень защиты от внешней среды и высокоорганизованную нервную систему, позволяющую избегать загрязненных участков.

На нейстонные организмы негативное воздействие оказывается в момент соприкосновения (острый период). При разливах нефти, когда загрязняющие вещества образуют поверхностную пленку, снижающую газообмен в поверхностном слое воды, наблюдается частичная или полная гибель этих организмов.

Степень воздействия разлива нефти на фитопланктон варьирует от стимулирующего (вспышка численности) до ингибирующего (снижение фотосинтеза). В зоопланктоне токсические эффекты сказываются, в первую очередь, на личиночных стадиях донных беспозвоночных. Для ранних стадий онтогенеза морских копепод токсическая концентрация нефтепродуктов равна 0,01 - 0,10 мг/л, для взрослых особей эти значения составляют 0,1 - 100 мг/л.

Согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 31 марта 2020 г. № 167 "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам" [60], ущерб ихтиофауне вследствие аварийных разливов будет определяться по факту произошедшей аварии с проведением натурных определений состояния морской биоты.

Воздействие на атмосферный воздух

Прогнозная оценка воздействия на атмосферный воздух проводилась для: порыва трубопровода у СМЛОП, для порыва трубопровода на расстоянии 3 км от берега, разгерметизации танков танкера, разгерметизации бака с топливом, порыва шлангующего устройства для наихудшего варианта одновременного поступления загрязняющих веществ в атмосферу при испарении углеводородов и неконтролируемом горении с учетом работы судов. При этом в атмосферу будут поступать следующие вещества: азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксид (азот монооксид), гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота,формонитрил), углерод (пигмент черный), серы диоксид, дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензол (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол), метилбензол (фенилметан), бенз[а]пирен, формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановая кислота (метанкарбоновая кислота), керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), алканы C_{12}-C_{19} (в пересчете на С), мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий).

При аварии в случае порыва трубопровода (одной нитки) в районе СМЛОП в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 122,240 т в летнее время, 122,647 т в зимнее время.

При аварии в случае порыва трубопровода (одной нитки) на расстоянии 3 км от берега в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 412,447 т в летнее время, 415,020 т в зимнее время.

При аварии в случае разгерметизации танков танкера в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 2367,016 т в летнее время, 2362,130 т в зимнее время.

При аварии в случае разгерметизации бака с топливом ледокола в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 228,539 т в летнее время, 228,577 т в зимнее время.

При аварии в случае разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП в атмосферу будут поступать загрязняющие вещества в количестве 122,176 т в летнее время, 122,276 т в зимнее время.

Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов показал:

1) порыв трубопровода у СМЛОП:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий» не наблюдаются;

б) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) наблюдается превышение ПДК на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий), заказника «Хайпудырский».

Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 282 км;

2) порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по по азот(II) оксиду (азот монооксид) заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки») не наблюдаются;

б) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий), заказников «Паханческий», «Хайпудырский». Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 323 км;

3) разгерметизация танков танкера:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский» не наблюдаются;

б) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), азот(II) оксиду (азот монооксид), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе

суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский». Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 344,3 км;

4) разгерметизация бака с топливом:

а) превышений ПДК по азот(II) оксиду (азот монооксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий» не наблюдается. Превышений ПДК по бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), алканам C_{12}-C_{19} (в пересчете на С), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о. Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский» не наблюдаются;

в) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки», заказников «Паханческий», «Хайпудырский». По азот(II) оксиду (азот монооксид) наблюдается превышения ПДК на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о. Долгий), заказника «Хайпудырский».

Максимальное расстояние, на котором достигается уровень 1 ПДК, составляет около 292 км;

5) разгерметизация шлангующего устройства:

а) превышений ПДК по смеси предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}, смеси предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$, бензолу (циклогексатриен, фенилгидрин), дименилбензолу (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол) , метилбензолу (фенилметан), бенз[а]пирену, керосину (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный), мазутной золе электростанций (в пересчете на ванадий) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II)

оксиду (азот монооксид) на границах береговых зон заповедника «Ненецкий» (о-ва «Гуляевские кошки»), заказника «Паханческий» не наблюдаются;

б) наблюдается превышения ПДК по азоту диоксида (двуокись азота, пероксид азота), углероду (пигмент черный), сере диоксида, углероду оксида (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ), формальдегиду (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид), этановой кислоте (метанкарбоновая кислота), группе суммации 6006 (азота диоксид оксид, углерода оксид, формальдегид), группе суммации 6035 (сероводород, формальдегид), группе суммации 6043 (серы диоксид, сероводород), группе суммации 6204 (азота диоксид, серы диоксид) на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский», по азот(II) оксиду (азот монооксид) наблюдается превышение ПДК на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий), заказника «Хайпудырский».

Максимальное расстояние на котором достигается уровень 1 ПДК составляет около 282 км.

Анализ результатов расчетов показал отсутствие превышений среднегодовых концентраций по всем загрязняющим веществам для всех рассматриваемых сценариев аварий на границах береговой зоны, жилой зоны (п.Варандей), заповедника «Ненецкий» (о.Долгий, о-ва «Гуляевские кошки»), заказников «Паханческий», «Хайпудырский».

Воздействие на окружающую среду может быть снижено за счет своевременности и оперативности проведения ликвидационных работ. Главным условием этого является нахождение в радиусе 500 м от СМЛОП ледокола «Варандей», оснащенного новейшими средствами локализации, ликвидации разливов и имеющего аттестованное аварийно-спасательное формирование.

В материалах ОВОС представлены мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и минимизации их последствий при функционировании объектов Варандейского нефтяного отгрузочного терминала.

22 ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Расчет платы за выбросы в атмосферу произведен согласно Постановлению Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 [61] и Постановлению Правительства РФ от 01.03.2022 г. № 274 [62].

Результаты расчетов приведены в таблице 55.

Таблица 55 - Плата за негативное воздействие на окружающую среду

В тысячах рублей

Вид платы	Плата	Примечание
1. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при ликвидации аварии:		
1) при порыве трубопровода в районе СМЛОП:		смотри таблицу 56
- в летнее время	618,200	
- в зимнее время	621,584	
2) при порыве трубопровода на расстоянии 3 км:		смотри таблицу 57
- в летнее время	2091,098	
- в зимнее время	2111,700	
3) при разгерметизации танков танкера:		смотри таблицу 58
- в летнее время	12190,300	
- в зимнее время	12116,492	
4) при разгерметизации бака с топливом:		смотри таблицу 59
- в летнее время	1150,158	
- в зимнее время	1153,657	
5) при разгерметизации шлангующего устройства:		смотри таблицу 60
- в летнее время	617,668	
- в зимнее время	618,510	
2. Размещение отходов:		смотри таблицу 61
1) при порыве трубопровода в районе СМЛОП:		
- летнее время	0,079	
- зимнее время	0,119	
2) при порыве трубопровода на расстоянии 3 км от берега:		
- летнее время	0,198	
- зимнее время	0,316	
3) при разгерметизации танков танкера типа «Капитан Готский»:		
- летнее время	1,106	
- зимнее время	1,777	
4) при разгерметизации бака с судовым топливом на ледоколе «Варандей»:		
- летнее время	0,079	
- зимнее время	0,119	
5) при разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП:		
- летнее время	0,079	
- зимнее время	0,079	

Таблица 56 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при ликвидации аварии при порыве трубопровода в районе СМЛОП

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время / зимнее время т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время / зимнее время р
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	2,480 / 2,706	138,8	1,19	100	40962,66 / 44695,54
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,404 / 0,440	93,5	1,19	100	4495,11 / 4895,66
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0,395 / 0,395	547,4	1,19	100	25730,54 / 25730,54
Углерод (пигмент черный)	67,230 / 67,243	36,6	1,19	100	292813,54 / 292870,16
Серы диоксид	11,097 / 11,174	45,4	1,19	100	59952,65 / 60368,65
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,395 / 0,395	686,2	1,19	100	32254,83 / 32254,83
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	33,524 / 33,759	1,6	1,19	100	6382,97 / 6427,71
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0,217 / 0,038	108,0	1,19	100	2788,88 / 488,38
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0,080 / 0,014	0,1	1,19	100	0,95 / 0,17
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0,001 / $2 \cdot 10^{-4}$	56,1	1,19	100	6,68 / 1,34
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	$3 \cdot 10^{-4}$ / $6 \cdot 10^{-5}$	29,9	1,19	100	1,07 / 0,21
Метилбензол (фенилметан)	$7 \cdot 10^{-4}$ / $1 \cdot 10^{-4}$	9,9	1,19	100	0,82 / 0,12
Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-7}$ / $7 \cdot 10^{-7}$	5472968,7	1,19	100	195,38 / 455,90
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,398 / 0,401	1823,6	1,19	100	86369,34 / 87020,37

Продолжение таблицы 56

Наименование загрязняющего вещества		Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время зимнее время р
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	5,931 5,931	93,5	1,19	100	65991,27 65991,27
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	0,086 0,150	6,7	1,19	100	68,57 119,60
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	$7 \cdot 10^{-4}$ 0,001	2214,0	1,19	100	184,43 263,47
Всего	122,240 122,647	-	1,19	100	618199,69 621583,91

Таблица 57 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при ликвидации аварии при порыве трубопровода на расстоянии 3 км от берега

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время зимнее время т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время зимнее время р
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	8,759 9,976	138,8	1,19	100	144674,15 164775,59
Азот(II) оксид (азот монооксид)	1,423 1,623	93,5	1,19	100	15833,01 18058,31
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	1,330 1,330	547,4	1,19	100	86637,00 86637,00
Углерод (пигмент черный)	226,176 226,243	36,6	1,19	100	985086,95 985378,76
Серы диоксид	37,469 37,893	45,4	1,19	100	202430,02 204720,72
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,331 1,330	686,2	1,19	100	108686,53 108604,87

Продолжение таблицы 57

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время / зимнее время т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время / зимнее время р
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	113,202 / 114,471	1,6	1,19	100	21553,66 / 21795,28
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0,756 / 0,051	108,0	1,19	100	9716,11 / 655,45
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0,280 / 0,019	0,1	1,19	100	3,33 / 0,23
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0,004 / $2 \cdot 10^{-4}$	56,1	1,19	100	26,70 / 1,34
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0,001 / $8 \cdot 10^{-5}$	29,9	1,19	100	3,56 / 0,28
Метилбензол (фенилметан)	0,002 / $2 \cdot 10^{-4}$	9,9	1,19	100	2,36 / 0,24
Бенз[а]пирен	$2 \cdot 10^{-6}$ / $4 \cdot 10^{-6}$	5472968,7	1,19	100	1302,57 / 2605,13
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	1,347 / 1,361	1823,6	1,19	100	292310,31 / 295348,43
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	19,950 / 19,950	93,5	1,19	100	221973,68 / 221973,68
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	0,415 / 0,769	6,7	1,19	100	330,88 / 613,12
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,002 / 0,003	2214,0	1,19	100	526,93 / 526,93
Всего	412,447 / 415,020	-	1,19	100	2091097,75 / 2111695,36

Таблица 58 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при ликвидации аварии при разгерметизации танков танкера

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время / зимнее время, т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время / зимнее время, р
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	56,913 / 66,198	138,8	1,19	100	940043,40 / 1093405,61
Азот(II) оксид (азот монооксид)	9,248 / 10,759	93,5	1,19	100	102897,87 / 119710,01
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	7,475 / 7,475	547,4	1,19	100	486925,99 / 486925,99
Углерод (пигмент черный)	1271,630 / 1272,157	36,6	1,19	100	5538457,30 / 5540752,60
Серы диоксид	213,294 / 216,545	45,4	1,19	100	1152342,16 / 1169906,02
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	7,494 / 7,475	686,2	1,19	100	611943,55 / 610392,06
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	644,292 / 654,018	1,6	1,19	100	122673,20 / 124525,03
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	23,441 / 0,258	108,0	1,19	100	301263,73 / 3315,82
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	8,670 / 0,095	0,1	1,19	100	103,17 / 1,13
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0,113 / 0,001	56,1	1,19	100	754,38 / 6,68
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	0,036 / $4 \cdot 10^{-4}$	29,9	1,19	100	128,09 / 1,42
Метилбензол (фенилметан)	0,071 / $8 \cdot 10^{-4}$	9,9	1,19	100	83,65 / 0,94
Бенз[а]пирен	$2 \cdot 10^{-5}$ / $3 \cdot 10^{-5}$	5472968,7	1,19	100	13025,67 / 19538,50
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	7,657 / 7,762	1823,6	1,19	100	1661633,32 / 1684419,20

Продолжение таблицы 58

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время / зимнее время, т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время / зимнее время, р
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	112,125 / 112,125	93,5	1,19	100	1247558,81 / 1247558,81
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	4,531 / 7,221	6,7	1,19	100	3612,57 / 5757,30
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,026 / 0,039	2214,0	1,19	100	6850,12 / 10275,17
Всего	2367,016 / 2362,130	-	1,19	100	12190296,97 / 12116492,28

Таблица 59 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при ликвидации аварии при разгерметизации бака ледокола

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время / зимнее время, т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время / зимнее время, р
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	4,510 / 4,685	138,8	1,19	100	74492,57 / 77383,08
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,733 / 0,761	93,5	1,19	100	8155,72 / 8467,27
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0,740 / 0,740	547,4	1,19	100	48204,04 / 48204,04
Углерод (пигмент черный)	125,905 / 125,915	36,6	1,19	100	548366,64 / 548410,19
Серы диоксид	20,733 / 20,795	45,4	1,19	100	112012,11 / 112347,07
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,743 / 0,740	686,2	1,19	100	60671,75 / 60426,77

Продолжение таблицы 59

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время / зимнее время т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время / зимнее время р
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	62,642 / 62,827	1,6	1,19	100	11927,04 / 11962,26
Бенз[а]пирен	$4 \cdot 10^{-7}$ / $8 \cdot 10^{-7}$	5472968,7	1,19	100	260,51 / 521,03
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,745 / 0,747	1823,6	1,19	100	161671,26 / 162105,27
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	11,107 / 11,107	93,5	1,19	100	123582,04 / 123582,04
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	0,124 / 0,176	6,7	1,19	100	98,87 / 140,32
Алканы C_{12}-C_{19} (в пересчете на С)	0,557 / 0,084	10,8	1,19	100	715,86 / 107,96
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	$3 \cdot 10^{-4}$ / $4 \cdot 10^{-4}$	2214,0	1,19	100	79,04 / 105,39
Всего	228,539 / 228,577	-	1,19	100	1150158,39 / 1153657,30

Таблица 60 – Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при ликвидации аварии при разгерметизации шлангующего устройства СМЛОП

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время / зимнее время т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время / зимнее время р
Азота диоксид (двуокись азота, пероксид азота)	2,464 / 2,578	138,8	1,19	100	40698,38 / 42581,34
Азот(II) оксид (азот монооксид)	0,401 / 0,419	93,5	1,19	100	4461,73 / 4662,00

Продолжение таблицы 60

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время / зимнее время, т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время / зимнее время, р
Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	0,395 / 0,395	547,4	1,19	100	25730,54 / 25730,54
Углерод (пигмент черный)	67,230 / 67,235	36,6	1,19	100	292813,54 / 292835,32
Серы диоксид	11,091 / 11,130	45,4	1,19	100	59920,24 / 60130,94
Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,395 / 0,395	686,2	1,19	100	32254,83 / 32254,83
Углерода оксид (углерода окись, углерод моноокись, угарный газ)	33,507 / 33,626	1,6	1,19	100	6379,73 / 6402,39
Смесь предельных углеводородов C_1H_4-C_5H_{12}	0,204 / 0,038	108,0	1,19	100	2621,81 / 488,38
Смесь предельных углеводородов C_6H_{14}-$C_{10}H_{22}$	0,076 / 0,014	0,1	1,19	100	0,90 / 0,17
Бензол (циклогексатриен, фенилгидрин)	0,001 / $2 \cdot 10^{-4}$	56,1	1,19	100	6,68 / 1,34
Дименилбензол (смесь о-,м-,п- изомеров (метилтолуол)	$3 \cdot 10^{-4}$ / $6 \cdot 10^{-5}$	29,9	1,19	100	1,07 / 0,21
Метилбензол (фенилметан)	$3 \cdot 10^{-4}$ / $1 \cdot 10^{-4}$	9,9	1,19	100	0,35 / 0,12
Бенз[а]пирен	$3 \cdot 10^{-7}$ / $5 \cdot 10^{-7}$	5472968,7	1,19	100	195,38 / 325,64
Формальдегид (муравьиной альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,398 / 0,400	1823,6	1,19	100	86369,34 / 86803,36
Этановая кислота (метанкарбоновая кислота).	5,931 / 5,931	93,5	1,19	100	65991,27 / 65991,27
Керосин (керосин прямой перегонки, керосин дезодорированный)	0,081 / 0,114	6,7	1,19	100	64,58 / 90,89

Продолжение таблицы 60

Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса загрязняющего вещества, летнее время / зимнее время т	Ставка платы за выброс 1 т загрязняющего вещества, р	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Повышающий коэффициент	Плата за выбросы летнее время / зимнее время р
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	$\frac{6 \cdot 10^{-4}}{8 \cdot 10^{-4}}$	2214,0	1,19	100	158,08 / 210,77
Всего	122,176 / 122,276	-	1,19	100	617668,46 / 618509,51

Таблица 61 – Расчет платы за размещение отходов при эксплуатации судов

Наименование отхода	Код отхода	Лимит размещения отходов, т	Место утилизации отходов	Ставка платы за 1 т отходов производства и потребления, р.	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Плата за размещение отходов, р
Порыв трубопровода в районе СМЛОП						
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	0,002 / 0,003	Мурманский филиал АО «Ситиматик»	1327,0	1,19	3,16 / 4,74
Итого		0,002 / 0,003	-	-	-	3,16 / 4,74
Всего с учетом дополнительного коэффициента 25*						79,00 / 118,50
Порыв трубопровода на расстоянии 3 км от берега						
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	0,005 / 0,008	Мурманский филиал АО «Ситиматик»	1327,0	1,19	7,90 / 12,63
Итого		0,005 / 0,008	-	-	-	7,90 / 12,63
Всего с учетом дополнительного коэффициента 25*						197,50 / 315,75

Продолжение таблицы 61

Наименование отхода	Код отхода	Лимит размещения отходов, т	Место утилизации отходов	Ставка платы за 1 т отходов производства и потребления, р.	Дополнительный коэффициент за 2022 г.	Плата за размещение отходов, р
Разгерметизация танков танкера типа «Капитан Готский»						
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	0,028 0,045	Мурманский филиал АО «Ситиматик»	1327,0	1,19	44,22 71,06
Итого		0,028 0,045	-	-	-	44,22 71,06
Всего с учетом дополнительного коэффициента 25*						1105,50 1776,50
Разгерметизация бака с судовым топливом на ледоколе «Варандей»						
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	0,002 0,003	Мурманский филиал АО «Ситиматик»	1327,0	1,19	3,16 4,74
Итого		0,002 0,003	-	-	-	3,16 4,74
Всего с учетом дополнительного коэффициента 25*						79,00 118,50
Разгерметизация шлангующего устройства СМЛОП						
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	0,002 0,002	Мурманский филиал АО «Ситиматик»	1327,0	1,19	3,16 3,16
Итого		0,002 0,002	-	-	-	3,16 3,16
Всего с учетом дополнительного коэффициента 25*						79,00 79,00

* Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ п. 5 ст. 16.3 [63]

Примечание – в числителе количество отходов и плата в летнее время в знаменателе – в зимнее.

23 МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ «ПЛАНА ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ (ПЛРН) НА ВАРАНДЕЙСКОМ НЕФТЯНОМ ОТГРУЗОЧНОМ ТЕРМИНАЛЕ (ВНОТ) ООО «ВАРАНДЕЙСКИЙ ТЕРМИНАЛ» И ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с «Требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утвержденными Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г № 999 [1], 15.06.2022 г проведены общественные слушания «Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал» и «Оценка воздействия на окружающую среду. Морские объекты. Пояснительная записка».

С 23.05.2022 г информация о проведении общественных слушаний была опубликована на официальных сайтах:

- муниципального образования «Муниципальный район «Заполярный район» Ненецкого автономного округа»

- департамента природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа;

- Росприроднадзора;

- ООО «ВолгоградНИПИморнефть».

Местом доступности объекта общественного обсуждения являлся официальный сайт ООО «ВолгоградНИПИморнефть». Сроки доступности: с 23.05.2022 г по 27.06.2022 г., а также в течение 10 дней после проведения общественных слушаний с 28.06.2022 г. по 08.07.2022 г. Общественные слушания состоялись 28.06.2022 г.

Место проведения слушаний: ООО «ВолгоградНИПИморнефть» с использованием средств дистанционного взаимодействия (онлайн-формат, видеоконференцсвязь) посредством приложения Microsoft Teams.

В общественных обсуждениях принимали участие:

- председатель общественных слушаний: специалист отдела ЖКХ, энергетики, транспорта и экологии Администрации Заполярного района;

- секретарь общественных слушаний: главный инженер проекта ООО «ВолгоградНИПИморнефть»;

- представители заказчика, исполнители работ.

В процессе общественных обсуждений был представлен доклад с основными решениями по плану предупреждения и ликвидации разливов и выводами по оценке воздействия на окружающую среду разливов нефти, нефтепродукта, влиянию на компоненты природной среды в период проведения работ по локализации, ликвидации разливов. Доклад сопровождался представлением презентационного материала.

По окончании доклада были обсуждены вопросы математического моделирования возможных разливов нефти, нефтепродуктов, представленного в проекте.

В ответе на вопрос о чрезвычайных ситуациях сказано, что до настоящего времени на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал» чрезвычайных ситуаций, приводящих к разливу нефти, нефтепродуктов, не случалось.

По результатам проведенных общественных слушаний принято решение считать общественные слушания «Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал» состоявшимися.

Протокол общественных слушаний, регистрационный лист участников общественных слушаний, журнал учета замечаний и предложений общественности к материалам документации приведены в приложении 4 том 1.3.3 4968-ПЛРН-ОВОС3.3.

24 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

pH	- водородный показатель;
АО	- акционерное общество;
АСС	- аварийно-спасательное судно;
АСФ(Н)	- аварийно-спасательное формирование по ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов;
БРП	- береговой резервуарный парк;
БТС	- Балтийская трубопроводная система;
ВНОТ	- Варандейский нефтяной отгрузочный терминал;
ВЭК	- важные экосистемные компоненты;
г.	- город;
ГЖ	- горючая жидкость;

ГМС	- гидрометеорологическая станция;
ГПЗ	- государственный природный заповедник;
Департамент ПР и АПК НАО	- Департамент природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа;
ЗОУИТ	- зона с особыми условиями использования территории;
КНЦ РАН	- Кольский научный центр Российской академии наук;
КПТ	- кадастровый план территории;
КЧС и ПБ	- комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности;
ЛВЖ	- легковоспламеняющаяся жидкость;
ЛРН	- ликвидация разлива нефти;
ЛУ	- лицензионный участок;
ЛФХИ	- лаборатория физико-химических исследований;
м.	- мыс;
МГ	- гидрометеорологическая станция;
МЛСП	- морская ледостойкая стационарная платформа;
ММБИ	- Мурманский морской биологический институт;
МО	- муниципальное образование;
МСОП	- Международный союз охраны природы;
МЭЦ	- механо-энергетический цех;
НАО	- Ненецкий автономный округ;
НИИ	- научно-исследовательский институт;
НК	- нефтяная компания;
НТД	- нормативно-техническая документация;
НУ	- нефтяные углеводороды;
о.	- остров;
ОАО	- открытое акционерное общество;
ОБУВ	- ориентировочно безопасный уровень воздействия;
о-ва	- острова;
ОВОС	- оценка воздействия на окружающую среду;
ООО	- общество с ограниченной ответственностью;
ООПТ	- особо охраняемые природные территории;
п.	- поселок;
ПАО	- публичное акционерное общество;

ПАУ - полициклические ароматические углеводороды;

ПДК - предельно допустимая концентрация;

ПДК $_{м.р.}$ - предельно допустимая максимальная разовая концентрация;

ПДК $_{с.с.}$ - предельно допустимая среднесуточная концентрация;

ПЛРН - план по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов;

п-ов - полуостров;

р. - река;

РФ - Российская Федерация;

СДР - специальные права заимствования;

СевПИНРО - Северное отделение Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н. М. Книповича;

СИЗ - средства индивидуальной защиты;

СМЛОП - стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал;

СОУ - система обнаружения утечек;

СССР - Союз Советских Социалистических Республик;

УГМС - управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

УСиТТ - участок специального и технологического транспорта;

ФГБУ - федеральное государственное бюджетное учреждение;

ФГБУ «ГОИН» - федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова»;

ФГУП - федеральное государственное унитарное предприятие;

ФККО - федеральный классификационный каталог отходов;

ЦПиОН - цех по приему и отгрузке нефти;

ЧС(Н) - чрезвычайная ситуация, обусловленная разливом нефти и нефтепродуктов;

ШГКМ - Штокмановское газоконденсатное месторождение;

ШГУ - швартовно-грузовое устройство.

25 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

[1] Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. N 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду"

[2] СТО ЛУКОЙЛ 1.6.9.2-2019 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Документация предпроектная и проектная. Требования к составу и содержанию обосновывающих материалов»

[3] Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г. (МАРПОЛ) (Лондон, 2 ноября 1973 г.) (с изменениями и дополнениями)

[4] Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. N 2366 "Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации

[5] Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 28.05.2022 № 141-ФЗ)

[6] Тематический отчет № 1 по ледовым условиям Баренцева моря. Международный проект «Управление льдами/ICEOPS» по Программе приграничного сотрудничества ЕС и России «Коларктик 2014-2020». Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. Архангельск, 2020 г.

[7] Тематический отчет № 2 по ледовым условиям Печорского моря. Международный проект «Управление льдами/ICEOPS» по Программе приграничного со-трудничества ЕС и России «Коларктик 2014-2020». Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. Архангельск, 2020 г.

[8] Отчет по реализации Плана действий по сохранению биологического разнообразия в 2021 году в части экологического мониторинга морских экосистем в районе Варандейского нефтяного отгрузочного терминала ЭТАП 2: «Проведение II этапа экологического мониторинга береговой и морской части ВНОТ в 2021 году»

[9] Геокриологический мониторинг Варандейского прибрежно-морского нефтеотгрузочного комплекса в Ненецком автономном округе Д. В. Бурков, М. Г. Гу-

байдуллин. Архангельский государственный технический университет

[10] Технический отчет Морские инженерные изыскания для технико-экономического обоснования Варандейского отгрузочного терминала (первая очередь строительства). Печорское море

[11] Корректировка материалов проекта строительства Варандейского нефтяного отгрузочного терминала в части ООС (оценка ущерба морским экосистемам) 2007 г

[12] Отчет «Переоценка запасов технических подземных вод юрского водоносного комплекса на участке рабочего поселка «Варандей» по состоянию на 01.04.2012 г. для хозяйственно-питьевого водоснабжения после предварительной водоподготовки»

[13] Новиков М. А. К вопросу о фоновых значениях уровней содержания тяжелых металлов в донных отложениях Баренцева моря // Вестник МГТУ. 2017. Т. 20, № 1/2. С. 280–288

[14] Мискевич И.В., Деменков О.В. Оценка влияния хозяйственной деятельности в районе острова Ва-рандей на геоэкологическую ситуацию в Печорском море // Успехи современного естествознания. – 2021. – № 5

[15] Реализация Программы по сохранению биологического разнообразия на основе перечня видов флоры и фауны, являющихся индикаторами устойчивого состояния морских экосистем Арктической зоны РФ в зоне ответственности ООО «Газпром нефть шельф». Итоги 2017 года. ООО «Газпром нефть шельф», 2018 г.

[16] Распоряжение Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 22 сентября 2015 г. N 25-р "Об утверждении перечня видов флоры и фауны, являющихся индикаторами устойчивого состояния морских экосистем Арктической зоны Российской Федерации"

[17] Оценка интегральной уязвимости Баренцева моря от нефтяного загрязнения. Российская академия наук, Кольский научный центр, Мурманский морской биологический институт, Всемирный фонд дикой природы, Баренцевоморское отделение. А. А. Шавыкин, Г. В. Ильин. Мурманск, 2010 г.

[18] Biological Atlas of the Arctic Seas 2000: Plankton of the Barents and Kara Seas / G.G. Matishov, P.R. Makarevich, S.F. Timofeev et al. National Oceanographic Data Center / NOAA, Silver Spring, MD, USA. 2000

[19] Особенности распределения зимнего зоопланктона в Печорском море. В.Г.

Дворецкий. Вестник Кольского научного центра РАН 3/2015(22)

[20] Современное состояние донного сообщества гидробионтов в условиях освоения углеводородов арктического шельфа. С.А. Антонов, С.Ю. Козьменко. Журнал Успехи современного естествознания 2018 № 12 (ч. 1)

[21] Районы ограничения антропогенной деятельности: Печорское море. Нефтегазовый комплекс. А.Н. Болтунов, М.Ю. Дубинин, А.Е. Ежов, М.В. Ларионов, А.П. Новоселов, М.А. Пухова, Е.А. Фролова. Мурманск, Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2014

[22] Макрофиты шельфа Печорского моря. Метельский А.А. Из материалов Международной конференции «Экологическая физиология водных фототрофов: распространение, запасы, химический состав и использование» IV Сабининские чтения 29 ноября - 29 декабря 2015 г.

[23] Матишов Г.Г., Огнетов Г.Н. Белуха арктических морей России: биология, экология, охрана и использование ресурсов. - Апатиты: Изд. КНЦ РАНб, 2006. 295 с.

[24] Распоряжение Минприроды России от 05.07.2010 г. № 26-р "Об утверждении стратегии сохранения белого медведя в Российской Федерации"

[25] Флора северо-востока европейской части СССР: в 4 т. Л.: Наука, 1974-1977

[26] Арктическая флора СССР: в 10 т. Л., 1960–1987. Т. I–X.

[27] http://www.rbcu.ru

[28] Постановление Правительства РФ от 13 сентября 1994 г. N 1050 "О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г."

[29] СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Новая редакция. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (с изменениями). Изменение № 1 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.2361-08, изменение № 2 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.2555-09, изменение № 3 - СанПиН 2.2.1/2.1.1.2739-10, изменение № 4 утверждено Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.04.2014 № 31, изменение № 5 утверждено Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.02.2022 № 7

[30] PARLOC 2001: The Update of Loss of Containment Data for Offshore Pipelines. 5th Edition. The Institute of Petroleum, London, July 2003

[31] СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры

[32] Письмо министерства транспорта РФ № НС-23-667 от 30.03.01 "Расчетные значения суточного накопления нефтесодержащих вод"

[33] Методика по нормированию и определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях нефтепродуктообеспечения ОАО НК «Роснефть», Астрахань 2003 год

[34] Дополнение к "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". НИИ Атмосфера 1999 г.

[35] Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов. Самара, 1996 г.

[36] Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. НИИ «Атмосфера», СПб. 2001 г.

[37] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

[38] Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе. Утверждены Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 06.06.2017 № 273

[39] СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры

[40] ГОСТ IEC 60034-9-2014 Машины электрические вращающиеся. Часть 9. Пределы шума

[41] Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах. Москва, 1996 г.

[42] Методические рекомендации «Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов на море и внутренних акваториях. Расчет достаточности сил и средств». Новороссийск, 2009 г. ФГОУ ВПО «Морская государственная академия им. адмирала Ф.Ф. Ушакова»

[43] Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов" (с изменениями и дополнениями от 16.05.2022 № 222)

[44] Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями и дополнениями от 02.07.2021 № 356-ФЗ)

[45] Патин С. А. «Нефтяные разливы и их воздействие на морскую среду и биоре-

сурсы» М.: Изд-во ВНИРО, 2008 г.

[46] Фурман Е., Мунстерхулм Р., Салеман Х., Вялипакк П. «Балтийское море. Окружающая среда и экология», Х.: Printing Digitone Oy, 2002 г.

[47] Сводный отчет по программе мониторинга Охотско-Корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья острова Сахалин за 2002 -2010 гг.

[48] Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16.12.2020 г. N 915н "Об утверждении Правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов"

[49] О. М. Саркова, В. Г. Краснопольский. Практическое пособие для добровольцев по ликвидации разливов нефти Всемирный фонд дикой природы (WWF). Мурманск, 2018 г.

[50] Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 13 февраля 2019 г. N 85 "Об утверждении Методики расчета финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, в том числе водным биоресурсам, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации"

[51] Федеральный Закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 28.06.2022 № 194-ФЗ)

[52] ГОСТ 17.1.3.08-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод

[53] ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа

[54] ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб

[55] Виды — биологические индикаторы состояния морских арктических экосистем / ПАО «НК «Роснефть», ООО «Арктический Научный Центр», Фонд «НИР». — Москва : Фонд «НИР», 2020. — 383

[56] ГОСТ 31967-2012 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы определения

[57] Постановление Правительства РФ от 27 февраля 2008 г. N 118 "Об утверждении технического регламента "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту" (с изменениями и дополнениями от 11.10.2012 №1038)

[58] СанПиН 2.1.4.1116-02 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества (изменение № 1- СанПиН 2.1.4.2581-10, изменение № 2- СанПиН 2.1.4.2653-10)

[59] СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры

[60] Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 31 марта 2020 г. N 167 "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам"

[61] Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах" (с изменениями и дополнениями от 24.01.2020 № 39)

[62] Постановление Правительства РФ от 1 марта 2022 г. N 274 "О применении в 2022 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду"

[63] Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями от 26.03.2022 №71-ФЗ)

[64] Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час. НИИ "Атмосфера", 1999 г.

[65] РД 31.81.81-90 Рекомендации по снижению шума на судах морского флота

[66] Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. № 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения" (с изменениями и дополнениями от 10.03.2020 № 118)

[67] Лавриненко И.А., Лавриненко О.В., Николаева Н.М., Уваров С.А. Особо охраняемые природные территории ненецкого автономного округа. Сборник материалов, Архангельск 2015

[68] Горбацкий Г.В. Физико-географическое районирование Арктики. Часть 1. Издательство Ленинградского университета, 1967 г.

[69] Мурманская морская геолого-геофизическая нефтегазовая экспедиция. Отчет о сейсмических исследованиях МОВ ОГТ на Мурманской структуре и других локальных поднятиях Баренцева моря (объект 37/79), г. Мурманск, 1980 г.

[70] Зенкевич Л.А. Избранные труды. Т.1. Биология северных и южных морей СССР. М.: Наука, 1977 г.

[71] Отчет «Поисковые мелководные сейсморазведочные работы МОВ ОГТ в Хайпудырской губе Печорского моря объект 05/91». В 2-х книгах КНИГА 1. г. Мурманск, 1994 г.

[72] Отчет о результатах опытно-производственных высокоточных аэромагнитных исследований масштаба 1:50000-1:100000 с квантовым магнитометром КАМ-28, выполненных в 1975 г. Нарьян-Марской партией на акватории Печорской губы

[73] Материалы комплексного экологического обследования приморских районов Большеземельской тундры (Болванская – Паханческая губы), обосновывающие необходимость придания им статуса государственного природного заказника регионального значения «Паханческий». Лавриненко И.А., Лавриненко О.В., Глазов П.М., Ануфриев В.В. (2016 г.)

Приложение А

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведении «Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал».

1. Общие сведения

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Заказчик	ООО «ЛУКОЙЛ-Транс», 115035, г. Москва, Большая Ордынка, д. 1, тел.: +74956208837, E-mail: lukoil-trans@lukoil.com
2.	Организация-разработчик материалов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)	ООО «ВолгоградНИПИморнефть», 400074, г.Волгоград, ул. Рабоче-Крестьянская, д.30 «А», тел.: (8442) 97-09-21, E-mail: vnipimn@vnipimn.ru
3.	Основание для разработки материалов ОВОС	- Техническое задание по корректировке (переработке) документации объекта: «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛРН) на Варандейском нефтяном отгрузочном терминале (ВНОТ) ООО «Варандейский терминал»; - Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. N 2366 "Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации"; - Федеральный закон РФ от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»; - Федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; - Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации"; - Федеральный закон РФ от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
4.	Место расположения объекта	Акватория Баренцева моря: - подводный морской трубопровод (береговая изолирующая муфта) Широта - 68° 50' 98" СШ. Долгота - 58° 14' 70" ВД. - стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал (СМЛОП) Широта - 69° 03' 11,107" СШ.

Продолжение приложения А

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
5.	Общие сведения о проекте	ООО «Варандейский терминал» расположен на территории Ненецкого автономного округа Архангельской области на побережье юго-восточной части Баренцева моря. Терминал введен в эксплуатацию в 2008 г. и предназначен для приёма и хранения в береговом резервуарном парке товарной нефти с последующей отгрузкой через стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал (далее - СМЛОП) в танкеры. В состав системы отгрузки нефти входит береговой резервуарный парк, трубопровод и СМЛОП. Общая вместимость берегового резервуарного парка составляет 339 тыс. м. Проектная мощность терминала составляет 12 млн. т/год. СМЛОП расположен на расстоянии 22,6 км от берега и включает в себя ледостойкое опорное основание, закрепленное на грунте 24-мя сваями и верхнее строение. Отгрузка на танкер производится через отгрузочный шланг с клапаном швартовно-грузового устройства. Трубопровод включает в себя 2 нитки диаметром 0820х20,5 мм и общей протяженностью 24,1 км, из которых протяженность подводной части нефтепровода (проложенной по дну моря и заглубленной в грунт) составляет 22,6 км.
6.	Назначение объекта	Морской терминал предназначен для экспорта морским путем нефти, добываемой ПАО «ЛУКОЙЛ» в Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции, находящейся в поселке Варандей Ненецкого автономного округа. Из Варандея нефть небольшими танкерами-челноками перевозится на экспорт. СМЛОП был введен в эксплуатацию в 2008 году. Терминал функционирует круглогодично, для работы в зимний период привлекаются ледокольные суда.
7.	Особенности проекта	В соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» эксплуатируемые объекты имеют II класс опасности.
8.	Основные задачи проведения ОВОС	Основными задачами при проведении ОВОС являются: - определение существующих характеристик состояния окружающей среды в районе действия Плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов; - определение характера, объема и интенсивности предполагаемого воздействия при ликвидации разливов нефти, нефтепродуктов на все компоненты окружающей среды; - выявление и учет общественного мнения (предпочтений) в отношении намечаемой

Продолжение приложения А

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		деятельности по ликвидации аварийных разливов; - прогноз изменения параметров окружающей среды под воздействием разливов нефти и техники, задействованной при ликвидации аварийных разливов нефти; - разработка перечня мероприятий по предотвращению или снижению уровня воздействий на окружающую среду при ликвидации аварийных ситуаций.
9.	Основные методы проведения ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду выполняется в соответствии с «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372). Для выполнения ОВОС используется два основных подхода: «нормативный» и «экосистемный». Нормативный подход основан на сопоставлении нормативных величин (стандартов) качества среды с расчетными показателями (с учетом фоновых показателей) при воздействии на природную среду в период ликвидации разливов нефти. Для этих целей используют систему нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ или предельно-допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия. Экосистемный подход предполагает оценку антропогенных эффектов в экосистемах и популяциях с учетом их реального (рассчитанного) пространственно-временного масштаба.
10.	План проведения обсуждений с общественностью	1. Уведомление Администрации муниципального района «Заполярный район» Ненецкого автономного округа о начале процесса общественных обсуждений, направление запросов о сроках и местах размещения предварительных материалов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности, включая ТЗ на проведение ОВОС доступных для заинтересованных сторон и лиц; предложений о согласовании даты и места проведения общественных слушаний. 2. Информирование через СМИ (публикации объявлений в федеральных, региональных и районных СМИ) общественности о планируемой деятельности, сроках и местах доступности документации, обосновывающей планируемую деятельность, материалов оценки воздействия на окружающую среду, размещение материалов общественных обсуждений, предоставление общественности доступа к указанным материалам общественных обсуждений, информирование о дате и месте проведения

Продолжение приложения А

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		общественных слушаний. 3. Проведение общественных обсуждений ОВОС. 4. Документирование поступивших от общественности замечаний предложений. По окончании обсуждений анализ комментариев и предложений общественности для включения в окончательный вариант ОВОС. 5. Ожидание дополнительных письменных замечаний и предложений (в соответствии с муниципальными Положениями об организации общественных слушаний). 6. Подготовка отчета о результатах общественных обсуждений для включения в материалы объекта государственной экологической экспертизы.
11.	Исходные данные для разработки ОВОС	Предоставляет Заказчик по письменному запросу Исполнителя
12.	Сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду:	Ориентировочно апрель 2021г - август 2021г.

2. Требования, предъявляемые к разрабатываемой документации

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Требования в области охраны окружающей среды	Разработанные материалы должны соответствовать требованиям российским нормам и требованиям в области ООС
2.	Требования к составу материалов по оценке воздействия на окружающую среду	Состав раздела «ОВОС» должен отвечать требованиям действующей редакции Приказа Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 N 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации", а также СТО ЛУКОЙЛ 1.6.9.2 – 2019г. В состав разрабатываемой оценки воздействия на окружающую среду входят: - оценка существующего состояния компонентов природной среды в районе расположения возможных источников разливов нефти; - общая характеристика существующей техногенной нагрузки в районе расположения возможных источников разливов нефти; - социально-экономическая характеристика района возможного нахождения разливов нефти; - характеристика морских сооружений Варандейского нефтяного отгрузочного терминала как источников разлива нефти; - краткая характеристика возможных разливов нефти; - воздействие на компоненты природной среды разливов нефти, образующихся вследствие аварий, и

Продолжение приложения А

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		в процессе их ликвидации; - воздействие на социальные условия и здоровье населения; - меры безопасности при ликвидации аварийных разливов; - общая характеристика воздействия на окружающую среду в период ликвидации разливов нефти; - мероприятия по предотвращению разливов нефти на объектах ООО «Варандейский терминал», уменьшению негативных последствий случившихся разливов; - оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду; - разработка предложений по программе экологического контроля и мониторинга при выполнении работ по ликвидации разливов нефти; - представление материалов общественных обсуждений; - резюме нетехнического характера.

3. Дополнительные требования

Перечень дополнительных требований	Содержание требований
Документация на бумажном носителе	Материалы ОВОС в трех экземплярах. Вся документация выполняется на русском языке.
Документация на электронном носителе	Материалы ОВОС предоставляются на электронном носителе – текст и таблицы в формате MS Word и MS Excel. Вся документация выполняется на русском языке.

УТВЕРЖДАЮ:

От Заказчика:
Представитель Управляющей организации
в ООО «Варандейский терминал»,
Генеральный директор ООО «ЛУКОЙЛ-Транс»

_____ Махнев А.В.
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

От Исполнителя:
Генеральный директор
ООО «ВолгоградНИПИморнефть»

_____ Репей А.М.
М.П.

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

2.4.5

МЕЖДУНАРОДНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ

INTERNATIONAL OIL POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE

К настоящему Свидетельству должно прилагаться Описание конструкции и оборудования
This Certificate shall be supplemented by the Record of Construction and Equipment

Выдано в соответствии с положениями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененной Протоколом 1978 года к ней, с поправками (далее — "Конвенция"),

по уполномочию Правительства *Российской Федерации*
Российским морским регистром судоходства (название государства)

Issued under the provisions of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto, as amended (hereinafter referred to as "the Convention")

under the authority of the Government of *the Russian Federation*
by Russian Maritime Register of Shipping (name of the State)

СВЕДЕНИЯ О СУДНЕ
PARTICULARS OF SHIP

Название судна Name of Ship	Регистровый номер или позывной сигнал Distinctive Number or Letters	Порт приписки Port of Registry	Валовая вместимость Gross Tonnage	Дедвейт судна* (тонны) Deadweight of Ship* (tons)	Номер ИМО IMO Number
ВАРАНДЕЙ *VARANDEY*	*UHLY*	*Калининград* *Kaliningrad*	*7338*	--	*9402392*

Тип судна
Type of ship

** ~~нефтеналивное судно для перевозки нефти~~
~~oil tanker~~
судно, не являющееся нефтеналивным судном, с грузовыми танками, подпадающими под действие правила 2.2 Приложения I к Конвенции
ship other than an oil tanker with cargo tanks coming under regulation 2.2 of Annex I of the Convention
~~судно, не являющееся ни одним из перечисленных выше~~
~~ship other than any of the above~~

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ:
THIS IS TO CERTIFY:

1. Что судно освидетельствовано в соответствии с правилом 6 Приложения I к Конвенции.
That the ship has been surveyed in accordance with regulation 6 of Annex I of the Convention.

2. Что освидетельствованием установлено, что конструкция, оборудование, системы, арматура, устройства и материалы судна и их состояние во всех отношениях удовлетворительны, а также что судно отвечает применимым к нему требованиям Приложения I к Конвенции.
That the survey shows that the structure, equipment, systems, fittings, arrangements and material of the ship and the condition thereof are in all respects satisfactory and that the ship complies with the applicable requirements of Annex I of the Convention.

---

* Для нефтеналивных судов для перевозки нефти
For oil tankers.

** Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

Настоящее Свидетельство действительно до *** **28.11.2023** при условии проведения
This Certificate is valid until*** subject to surveys in accordance

освидетельствований в соответствии с правилом 6 Приложения I к Конвенции.
with regulation 6 of Annex I of the Convention.

Дата завершения освидетельствования, являющегося основанием для выдачи настоящего Свидетельства **30.10.2018**
Completion date of the survey on which this Certificate is based (дата / date)

Выдано в **г. Мурманск, Россия** **30.10.2018**
Issued at **p. Murmansk, Russia**
(место выдачи Свидетельства / place of issue of Certificate) (дата выдачи / date of issue)

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица, выдавшего Свидетельство)
signature of authorized official issuing the Certificate

Печать или штамп организации, выдавшей Свидетельство
Seal or stamp of the issuing authority, as appropriate

№ **18.01319.150**

*** Внести дату истечения срока действия, установленную Администрацией в соответствии с Правилом 10.1 Приложения I Конвенции. День и месяц этой даты соответствуют ежегодной дате, определенной Правилом 1.27 Приложения I к Конвенции, если не внесены поправки в соответствии с Правилом 10.8 Приложения I к Конвенции.
Insert the date of expiry as specified by the Administration in accordance with regulation 10.1 of Annex I of the Convention. The day and the month of this date correspond to the anniversary date as defined in regulation 1.27 of Annex I of the Convention, unless amended in accordance with regulation 10.8 of Annex I of the Convention.

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЕЖЕГОДНЫХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЙ
ENDORSEMENT FOR ANNUAL AND INTERMEDIATE SURVEYS

Настоящим удостоверяется, что при освидетельствовании, требуемом правилом 6 Приложения I к Конвенции, установлено, что судно отвечает соответствующим положениям Конвенции.

This is to certify that, at a survey required by regulation 6 of Annex I of the Convention, the ship was found to comply with the relevant provisions of the Convention.

Ежегодное освидетельствование:
Annual survey:

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority,
as appropriate

Подписано
Signed

(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place: Роттердам, Нидерланды / Rotterdam, The Netherlands

Дата
Date: 14.09.2019

Ежегодное/~~промежуточное~~* освидетельствование:
Annual/~~intermediate~~* survey:

150 РС 042

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority,
as appropriate

Подписано
Signed

(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place: п. Мурманск, Россия / р. Мурманск, Russia

Дата
Date: 20.11.2020

~~Ежегодное~~/промежуточное* освидетельствование:
~~Annual~~/intermediate* survey:

150 РС 044

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority,
as appropriate

Подписано
Signed

(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place: п. Мурманск, Россия / р. Мурманск, Russia

Дата
Date: 10.09.20[illegible]

Ежегодное освидетельствование:
Annual survey:

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority,
as appropriate

Подписано
Signed

(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place

Дата
Date

---

* Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

Ежегодное/промежуточное освидетельствование в соответствии с правилом 10.8.3
Annual/intermediate survey in accordance with regulation 10.8.3

Настоящим удостоверяется, что при ежегодном/промежуточном* освидетельствовании в соответствии с правилом 10.8.3 Приложения I Конвенции установлено, что судно отвечает соответствующим требованиям Конвенции.

This is to certify that an annual/intermediate* survey in accordance with regulation 10.8.3 of Annex I of the Convention, the ship was found to comply with the relevant requirements of the Convention.

Подписано
Signed
(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority,
as appropriate

Дата
Date

Подтверждение продления Свидетельства,
если срок его действия менее 5 лет, в случае применения правила 10.3
Endorsement to extend the Certificate
if valid for less than 5 years where regulation 10.3 applies

Судно отвечает соответствующим положениям Конвенции, и настоящее Свидетельство в соответствии с правилом 10.3 Приложения I
The ship complies with the relevant provisions of the Convention, and this Certificate shall, in accordance with regulation 10.3 of Annex I

к Конвенции признается действительным до
of the Convention, be accepted as valid until

Подписано
Signed
(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority,
as appropriate

Дата
Date

Подтверждение в случае проведения освидетельствования
для возобновления Свидетельства и применения правила 10.4
Endorsement where the renewal survey
has been completed and regulation 10.4 applies

Судно отвечает соответствующим положениям Конвенции, и настоящее Свидетельство в соответствии с правилом 10.4 Приложения I
The ship complies with the relevant provisions of the Convention, and this Certificate shall, in accordance with regulation 10.4 of Annex I

к Конвенции признается действительным до
of the Convention, be accepted as valid until

Подписано
Signed
(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority,
as appropriate

Дата
Date

* Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

Подтверждение продления срока действия Свидетельства до прибытия в порт освидетельствования или на льготный срок в случае применения правила 10.5 или 10.6
Endorsement to extend the validity of the Certificate until reaching the port of survey or for a period of grace where regulation 10.5 or 10.6 applies

Настоящее Свидетельство в соответствии с правилом 10.5 или 10.6* Приложения I к Конвенции признается действительным
This Certificate shall, in accordance with regulation 10.5 or 10.6* of Annex I of the Convention, be accepted as valid

до
until

Подписано
Signed

(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority, as appropriate

Дата
Date

Подтверждение переноса ежегодной даты в случае применения правила 10.8
Endorsement for advancement of anniversary date where regulation 10.8 applies

В соответствии с правилом 10.8 Приложения I к Конвенции новой ежегодной датой является
In accordance with regulation 10.8 of Annex I of the Convention, the new anniversary date is

Подписано
Signed

(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority, as appropriate

Дата
Date

В соответствии с правилом 10.8 Приложения I к Конвенции новой ежегодной датой является
In accordance with regulation 10.8 of Annex I of the Convention, the new anniversary date is

Подписано
Signed

(подпись уполномоченного лица
signature of authorized official)

Место
Place

Печать или штамп организации
Seal or stamp of the authority, as appropriate

Дата
Date

* Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

2.4.26

ДОПОЛНЕНИЕ К МЕЖДУНАРОДНОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ О ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ (СВИДЕТЕЛЬСТВО IOPP)

(Форма B / Form B)

SUPPLEMENT TO THE INTERNATIONAL OIL POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE (IOPP CERTIFICATE)

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДОВ

RECORD OF CONSTRUCTION AND EQUIPMENT FOR OIL TANKERS

В отношении положений Приложения I к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом 1978 года к ней, с Поправками (далее — "Конвенция").
In respect of the provisions of Annex I to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol to 1978 relating thereto, as amended (hereinafter referred to as "the Convention").

Примечания:
Notes:

1. Эта форма должна выдаваться первым двум типам судов по классификации в Международном свидетельстве о предотвращении загрязнения нефтью, т.е. «нефтеналивным судам и судам, не являющимся нефтеналивными судами, с грузовыми танками, подпадающими под действие правила 2.2 Приложения I к Конвенции». Третьему типу судов по классификации в Международном свидетельстве о предотвращении загрязнения нефтью выдается форма А.
This form is to be used for the first two types of ships as categorized in the IOPP Certificate, i.e. "oil tankers and ships other than oil tankers with cargo tanks coming under regulation 2.2 of Annex I to the Convention". For the third type of ships as categorized in the IOPP Certificate, Form A shall be used.

2. Настоящее Описание должно быть постоянно приложено к Международному свидетельству о предотвращении загрязнения нефтью, которое всегда должно находиться на борту судна.
This Record shall he permanently attached to the IOPP Certificate. The IOPP Certificate shall be available on board the ship at all times.

3. Если языком оригинала Описания не является английский, французский или испанский язык, то текст должен включать перевод на один из этих языков.
If the language of the original Record is neither English nor French nor Spanish, the text shall include a translation into one of these languages.

4. Записи в клеточках должны производиться путём проставления знака «×» для ответов «да» и «применяется» или знака «—» для ответов «нет» и «не применяется».
Entries in boxes shall be made by inserting either a cross "×" for the answers "yes" and "applicable" or a dash "—" for the answers "no" and "not applicable" as appropriate.

5. Если не оговаривается иное, правилами, упомянутыми в настоящем Описании, являются правила Приложения I к Конвенции, а резолюциями — резолюции, принятые Международной морской организацией.
Unless otherwise stated, regulations mentioned in this Record are regulations of Annex I to the Convention and resolutions are those adopted by the International Maritime Organization.

B

1. СВЕДЕНИЯ О СУДНЕ
PARTICULARS OF SHIP

1.1 Название судна / Name of ship: *ВАРАНДЕЙ / VARANDEY*

1.2 Регистровый номер или позывной сигнал / Distinctive number or letters: *UHLY*

1.3 Порт приписки / Port of registry: *Калининград / Kaliningrad*

1.4 Валовая вместимость / Gross tonnage: *7338*

1.5 Грузовместимость судна / Carrying capacity of ship: *386* м^3 / m^3

1.6 Дедвейт судна / Deadweight of ship: *4643* (т) (правило 1.23) / (t) (regulation 1.23)

1.7 Длина судна / Length of ship: *92.30* (м) (правило 1.19) / (m) (regulation 1.19)

1.8 Дата постройки: / Date of build:

1.8.1 Дата контракта на постройку / Date of contract for construction: *19.06.2006*

1.8.2 Дата закладки киля или дата, на которую судно находилось в подобной стадии постройки / Date on which keel was laid or ship was at a similar stage of construction: *01.02.2007*

1.8.3 Дата поставки / Date of delivery: *28.11.2008*

1.9 Значительное переоборудование (если применено): / Major conversion (if applicable): --

1.9.1 Дата контракта на переоборудование / Date of contract for conversion: --

1.9.2 Дата начала переоборудования / Date on which conversion was commenced: --

1.9.3 Дата окончания переоборудования / Date of conversion completion: --

1.10 Непредвиденная задержка поставки: / Unforeseen delay in delivery:

1.10.1 Судно признано Администрацией "судном, поставленным 31 декабря 1979 года или до этой даты," в соответствии с правилом 1.28.1 в силу непредвиденной задержки поставки / The ship has been accepted by the Administration as a "ship delivered on or before 31 December 1979" under regulation 1.28.1 due to unforeseen delay in delivery: --

1.10.2 Судно признано Администрацией "нефтеналивным судном, поставленным 1 июня 1982 года или до этой даты", в соответствии с правилом 1.28.3 в силу непредвиденной задержки поставки / The ship has been accepted by the Administration as an "oil tanker delivered on or before 1 June 1982" under regulation 1.28.3 due to unforeseen delay in delivery: --

1.10.3 Судно не должно отвечать положениям правила 26 в силу непредвиденной задержки поставки / The ship is not required to comply with the provisions of regulation 26 due to unforeseen delay in delivery: --

1.11 Тип судна: / Type of ship:

1.11.1 Нефтеналивное судно для перевозки сырой нефти / Crude oil tanker: --

1.11.2 Нефтеналивное судно для перевозки нефтепродуктов / Product carrier: --

	B
1.11.3 Нефтеналивное судно для перевозки нефтепродуктов, не перевозящее жидкое топливо или тяжелое дизельное топливо, как указано в правиле 20.2, или смазочное масло Product carrier not carrying fuel oil or heavy diesel oil as referred to in regulation 20.2, or lubricating oil	--
1.11.4 Нефтепаливное судно для перевозки сырой нефти/пефтепродуктов Crude oil/product carrier	--
1.11.5 Комбинированное судно Combination carrier	--
1.11.6 Судно, не являющееся нефтеналивным судном, с грузовыми танками, подпадающими под действие правила 2.2 Приложения I к Конвенции Ship, other than an oil tanker, with cargo tanks coming under regulation 2.2 of Annex I to the Convention	X
1.11.7 Нефтеналивное судно, предназначенное для перевозки нефтепродуктов, упомянутых в правиле 2.4 Oil tanker dedicated to the carriage of products referred to in regulation 2.4	--

2A.1 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 12A и отвечает требованиям:
The ship is required to be constructed according to regulation 12A and complies with the requirements of:

пункта 6 и либо 7, либо 8 (конструкция с двойным дном и двойными бортами) paragraphs 6 and either 7 or 8 (double hull construction)	--
пункта 11 (показатели аварийного разлива жидкого топлива) paragraph 11 (accidental fuel oil outflow performance)	--
2A.2 Судно не должно отвечать требованиям правила 12A The ship is not required to comply with the requirements of regulation 12A	X

2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СБРОСОМ НЕФТИ ИЗ ЛЬЯЛ МАШИННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ТОПЛИВНЫХ ТАНКОВ (ПРАВИЛА 14 И 16)
EQUIPMENT FOR THE CONTROL OF OIL DISCHARGE FROM MACHINERY SPACE BILGES AND FUEL OIL TANKS (REGULATIONS 14 AND 16)

2.1 Перевозка водяного балласта в топливных танках: Carriage of ballast water in oil fuel tanks:	
2.1.1 В обычных условиях судно может перевозить водяной балласт в топливных танках The ship may under normal conditions carry ballast water in fuel oil tanks	--
2.2 Тип установленного фильтрующего оборудования: Type of oil filtering equipment fitted:	
2.2.1 Фильтрующее оборудование (15 млн$^{-1}$) (правило 14.6) Oil filtering (15 ppm) equipment (regulation 14.6)	--
2.2.2 Фильтрующее оборудование (на 15 млн$^{-1}$) с сигнализатором и устройством, обеспечивающим автоматическое прекращение сброса (правило 14.7) Oil filtering (15 ppm) equipment with alarm and automatic stopping device (regulation 14.7)	X

B

2.3 Нормативы одобрения:
Approval standards:

2.3.1 Сепарационное или фильтрующее оборудование:
The separating/filtering equipment:

.1 одобрено в соответствии с резолюцией A.393(X) --
has been approved in accordance with resolution A.393(X)

.2 одобрено в соответствии с резолюцией MEPC.60(33) --
has been approved in accordance with resolution MEPC.60(33)

.3 одобрено в соответствии с резолюцией MEPC.107(49) X
has been approved in accordance with resolution MEPC.107(49)

.4 одобрено в соответствии с резолюцией A.233(VII) --
has been approved in accordance with resolution A.233(VII)

.5 одобрено в соответствии с национальными нормами, не основанными на резолюции A.393(X) или A.233(VII) --
has been approved in accordance with national standards not based upon resolution A. 393(X) or A. 233(VII)

.6 не одобрено --
has not been approved

2.3.2 Доочистная приставка одобрена в соответствии с резолюцией A.444(XI) --
The process unit has been approved in accordance with resolution A.444(XI)

2.3.3 Прибор для измерения содержания нефти:
The oil content meter:

.1 одобрен в соответствии с резолюцией A.393(X) --
has been approved in accordance with resolution A.393(X)

.2 одобрен в соответствии с резолюцией MEPC.60(33) --
has been approved in accordance with resolution MEPC.60(33)

.3 одобрен в соответствии с резолюцией MEPC.107(49) X
has been approved in accordance with resolution MEPC.107(49)

2.4 Максимальная пропускная способность системы *2.5* $м^3/ч$
Maximum throughput of the system is m^3/h

2.5 Исключение из правила 14:
Waiver of regulation 14:

2.5.1 Требования правила 14.1 или 14.2 не применяются к судну в соответствии с правилом 14.5
The requirements of regulations 14.1 or 14.2 are waived in respect of the ship in accordance with regulation 14.5

Судно занято исключительно в рейсах в пределах особого района (особых районов): --
The ship is engaged exclusively on voyages within special area(s):

--

B

2.5.2 Судно оборудовано сборным танком (сборными танками) для полного сохранения на борту всех нефтесодержащих льяльных вод: --
The ship is fitted with holding tank(s) for the total retention on board of all oily bilge water as follows:

Обозначение танка Tank identification	Расположение танка Tank location		Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)
	Шпангоуты (от) — (до) Frames (from) — (to)	Поперечное положение Lateral position	
			Общая вместимость: Total volume: -- $м^3$ / m^3

2.5.3 Вместо сборного танка (сборных танков) судно оборудовано устройствами для перекачки льяльных вод в отстойный танк --
In lieu of the holding tank(s) the ship is provided with arrangements to transfer bilge water to the slop tank

3. СРЕДСТВА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ НА БОРТУ И УДАЛЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ (ШЛАМА) (ПРАВИЛО 12) И СБОРНЫЕ ТАНКИ ДЛЯ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ЛЬЯЛЬНЫХ ВОД*
MEANS FOR RETENTION AND DISPOSAL OF OIL RESIDUES (SLUDGE) (REGULATION 12) AND OILY BILGE WATER HOLDING TANK(S)*

3.1 Судно оборудовано следующими танками нефтяных остатков (шлама) для сохранения на борту нефтяных остатков (шлама):
The ship is provided with oil residue (sludge) tanks for retention of oil residues (sludge) on board as follows:

Обозначение танка Tank identification	Расположение танка Tank location		Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)
	Шпангоуты (от) — (до) Frames (from) — (to)	Поперечное положение Lateral position	
Танк нефтеостатков Т 703. *Sludge tank T 703.*	*55 - 58*	*ПБ / S*	*11.20*
Танк отработанного масла Т 802. *Dirty lub. oil tank T 802.*	*67 - 70*	*ЛБ / P*	*35.30*
Танк сбора нефтеостатков Т 511. *Oil recovery tank T 511.*	*32 - 42*	*ПБ / S*	*234.50*
Танк сбора нефтеостатков Т 512. *Oil recovery tank T 512.*	*32 - 42*	*ЛБ / P*	*284.30*
			Общая вместимость: Total volume: *565.30* $м^3$ / m^3

3.2 Средства для удаления нефтяных остатков (шлама), сохранённых в танках для нефтяных остатков (шлама):
Means for the disposal of oil residues (sludge) retained in oil residue (sludge) tanks:

3.2.1 Инсинератор для нефтяных остатков (шлама) *OGS 400C* X
Incinerator for oil residues (sludge)

3.2.2 Вспомогательный котёл, приспособленный для сжигания нефтяных остатков (шлама) --
Auxiliary boiler suitable for burning oil residues (sludge)

*Сборные танки нефтесодержащих льяльных вод Конвенцией не требуются; если судно оборудовано такими танками, они должны быть перечислены в таблице 3.3.
Oily bilge water holding tank(s) are not required by the Convention; if such tank(s) are provided they shall be listed in Table 3.3.

B

3.2.3 Другие приемлемые средства, указать какие
Other acceptable means, state which

X

Сдача в приемные сооружения / Discharge to reception facilities.

3.3 Судно оборудовано следующим(и) сборным(и) танком(танками) для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных вод:
The ship is provided with holding tank(s) for the retention on board of oily bilge water as follows:

Обозначение танка Tank identification	Расположение танка Tank location		Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)
	Шпангоуты (от) — (до) Frames (from) — (to)	Поперечное положение Lateral position	
Танк нефтесодержащих льяльных вод Т 702. *Oily bilge water tank T 702.*	*54 - 61*	*ЛБ / P*	*27.50*
		Общая вместимость: Total volume: *27.50* $м^3$ / m^3	

4. СТАНДАРТНОЕ СЛИВНОЕ СОЕДИНЕНИЕ (ПРАВИЛО 13)
STANDARD DISCHARGE CONNECTION (REGULATION 13)

4.1 Судно оборудовано трубопроводом для сброса из льял машинных помещений и нефтяных остатков (шлама) в приёмные сооружения, снабжённым стандартным сливным соединением в соответствии с правилом 13
The ship is provided with a pipeline for the discharge of residues from machinery bilges and sludges to reception facilities fitted with a standard discharge connection in accordance with regulation 13

X

5. КОНСТРУКЦИЯ (ПРАВИЛА 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28 И 33)
CONSTRUCTION (REGULATIONS 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28 AND 33)

5.1 В соответствии с требованиями правила 18 судно определено как танкер с изолированным балластом в соответствии с правилом 18.9
In accordance with the requirements of regulation 18, the ship is qualified as a segregated ballast tanker in compliance with regulation 18.9

--

B

5.2 Танки изолированного балласта в соответствии с правилом 18 распределены следующим образом:
Segregated ballast tanks (SBT) in compliance with regulation 18 are distributed as follows:

Танк Tank	Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)	Танк Tank	Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)
Общая вместимость Total volume	--		$м^3$ m^3

5.3 Система мойки сырой нефтью:
Crude oil washing (COW) system:

5.3.1 Судно оборудоваио системой мойки сырой нефтью в соответствии с правилом 33
The ship is equipped with a COW system in compliance with regulation 33 [--]

B

5.3.2 Судно оборудовано системой мойки сырой нефтью в соответствии с правилом 33, за исключением того, что эффективность системы не отвечает правнлу 33.1 и п. 4.2.10 Пересмотренных технических требований к системам мойки сырой нефтью (резолюция A.446(XI) с поправками, внесенными резолюциями A.497(XII) и A.897(21)) --
The ship is equipped with a COW system in compliance with regulation 33 except that the effectiveness of the system has not been confirmed in accordance with regulation 33.1 and paragraph 4.2.10 of the Revised COW specifications (resolution A.446(XI) as amended by resolutions A.497(XII) and A.897(21))

5.3.3 На судне имеется действующее Руководство по оборудованию и эксплуатации системы мойки сырой нефтью, --
The ship has been supplied with a valid Crude Oil Washing Operations and Equipment Manual which

датированное --
is dated

5.3.4 Судно не требуется оборудовать, но оно оборудовано системой мойки сырой нефтью с учетом выполнения требований к безопасности в соответствии с Пересмотренными техническими требованиями к системам мойки сырой нефтью (резолюция A.446(XI) с поправками, внесенными резолюциями A.497(XII) и A.897(21)) --
The ship is not required to be but is equipped with a COW in compliance with safety aspects of the Revised COW specifications (resolution A.446(XI) as amended by resolutions A.497(XII) and A.897(21))

5.4 Ограничение размеров грузовых танков и их расположение (правило 26):
Limitation of size and arrangements of cargo tanks (regulation 26):

5.4.1 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 26 и отвечает этим требованиям --
The ship is required to he constructed according to and complies with the requirements of regulation 26

5.4.2 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 26.4 и отвечает этим требованиям (см. правило 2.2) X
The ship is required to be constructed according to and complies with the requirements of regulation 26.4 (see regulation 2.2)

5.5 Деление на отсеки и остойчивость (правило 28)
Subdivision and stability (regulation 28):

5.5.1 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 28 и отвечает этим требованиям --
The ship is required to be constructed according to and complies with the requirements of regulation 28

5.5.2 На судне имеется одобренная информация и данные в соответствии с правилом 28.5 --
Information and data required under regulation 28.5 have been supplied to the ship in an approved form

5.5.3 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 27 и отвечает этим требованиям --
The ship is required to be constructed according to and complies with the requirements of regulation 27

5.5.4 Информация и данные, требуемые правилом 27 для комбинированных судов, имеются па судне в виде письменного Руководства, одобренного Администрацией --
Information and data required under regulation 27 for combination carriers have been supplied to the ship in a written Procedure approved by the Administration

5.5.5 Судно оборудовано одобренным Прибором контроля остойчивости в соответствии с правилом 28(6) --
The ship is provided with an Approved Stability Instrument in accordance with regulation 28(6)

B

5.5.6 Судно освобождается от выполнения требования правила 28(6) в соответствии с правилом 3.6. Остойчивость проверена следующими способами:
The requirements of regulation 28(6) are waived in respect of the ship in accordance with regulation 3.6. Stability is verified by the following means:

.1 погрузка только по одобренным случаям, определённым в Информации об остойчивости, предоставленной капитану, в соответствии с правилом 28(5)
loading only to approved conditions defined in the stability information provided to the master in accordance with regulation 28(5) [--]

.2 проверка выполнена удалёнными средствами, одобренными Администрацией
verification is made remotely by a means approved by the Administration: [--]

.3 погрузка по одобренному диапазону случаев загрузки, определёиных в Информации об остойчивости, предоставленной капитану, в соответствии с правилом 28(5)
loading within an approved range of loading conditions defined in the stability information provided to the master in accordance with regulation 28(5) [--]

.4 погрузка в соответствии с одобренными предельными кривыми KG/GM, перекрывающими все применимые требования к остойчивости неповрежденного судна и аварийной остойчивости определенные в Информации об остойчивости, предоставленной капитану, в соответствин с правилом 28(5)
loading in accordance with approved limiting KG/GM curves covering all applicable intact and damage stability requirements defined in the stability information provided to the master in accordance with regulation 28(5) [--]

5.6 Конструкция с двойным дном и двойными бортами:
Double hull construction:

5.6.1 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 19 и отвечает требованиям:
The ship is required to be constructed according to regulation 19 and complies with the requirements of:

.1 пункта 3 (конструкция с двойным дном и двойными бортами)
paragraph 3 (double hull construction) [--]

.2 пункта 4 (нефтеналивные суда с промежуточной палубой и двойными бортами)
paragraph 4 (mid-height deck tankers with double side construction) [--]

.3 пункта 5 (альтернативная конструкция, одобренная Комитетом по защите морской среды)
paragraph 5 (alternative method approved by the Marine Environment Protection Committee) [--]

5.6.2 Судно должно быть построено в соответствии с требованиями правила 19.6 и отвечает этим требованням
The ship is required to be constructed according to and complies with regulation 19.6 [--]

5.6.3 Судно не должно отвечать требоваииям правила 19
The ship is not required to comply with the requirements of regulation 19 [X]

5.6.4 Судно поднадает под требования правила 20 и:
The ship is subject to regulation 20 and:

.1 должно отвечать требованиям пунктов 2 — 5, 7 и 8 правила 19 и правила 28 в отношении пункта
is required to comply with paragraphs 2 to 5, 7 and 8 of regulation 19 and regulation 28 in respect of paragraph [--]

28.6 не позднее -- [--]
28.6 not later than

.2 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 20.5 до -- [--]
is allowed to continue operation in accordance with regulation 20.5 until

.3 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 20.7 до -- [--]
is allowed to continue operation in accordance with regulation 20.7 until

5.6.5 Судно не нодпадает под требования правила 20 (отметить применимое):
The ship is not subject to regulation 20 (check which box(es) apply):

.1 Дедвейт судна менее 5000 тонн
The ship is less than 5,000 tonnes deadweight [--]

.2 Судно отвечает требованиям правила 20.1.2
The ship complies with regulation 20.1.2 [--]

.3 Судно отвечает требованиям правила 20.1.3
The ship complies with regulation 20.1.3 [--]

B

5.6.6 Судно подпадает под требования правила 21 и:
The ship is subject to regulation 21 and:

.1 должно соответствовать правилу 21.4 не позднее -- | --
is required to comply with regulation 21.4 no later than

.2 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 21.5 до -- | --
is allowed to continue operation in accordance with regulation 21.5 until

.3 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 21.6.1 до -- | --
is allowed to continue operation in accordance with regulation 21.6.1 until

.4 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 21.6.2 до -- | --
is allowed to continue operation in accordance with regulation 21.6.2 until

5. освобождено от положений правила 21 в соответствии с правилом 21.7.2 -- | --
is exempted from the provisions of regulation 21 in accordance with regulation 21.7.2

5.6.7 Судно не подпадает под требования правила 21 (отметить применимое):
The ship is not subject to regulation 21 (check which box(es) apply):

.1 Дедвейт судна менее 600 тонн | --
The ship is less than 600 tonnes deadweight

.2 Судно отвечает требованиям правила 19 (Дедвейт судна ⩾ 5000 т) | --
The ship complies with regulation 19 (Deadweight tonnes ⩾ 5,000)

.3 Судно отвечает требованиям правила 21.1.2 | --
The ship complies with regulation 21.1.2

.4 Судно отвечает требованиям нравила 21.4.2 (600 т ⩽ Дедвейт судна < 5000 т) | --
The ship complies with regulation 21.4.2 (600 ⩽ Deadweight tonnes < 5,000)

.5 Судно не перевозит «нефть тяжёлых сортов», как это определено в правиле 21.2 Приложения I МАРПОЛ | X
The ship does not carry "heavy grade oil" as defined in regulation 21.2 of MARPOL Annex I

5.6.8 Судно подпадает под требования правила 22 и:
The ship is subject to regulation 22 and:

.1 соответствует требованиям правила 22.2 -- | --
complies with requirements of regulation 22.2

.2 соответствует требованиям правила 22.3 -- | --
complies with requirements of regulation 22.3

.3 соответствует требованиям правила 22.5 -- | --
complies with requirements of regulation 22.5

5.6.9 Судно не подпадает под требования правила 22 | X
The ship is not subject to regulation 22

5.7 Показатели аварийного разлива нефти
Accidental oil outflow performance

5.7.1 Судно соответствует требованиям правила 23 | --
The ship complies with the requirements of regulation 23

6. СОХРАНЕНИЕ НЕФТИ НА БОРТУ (ПРАВИЛА 29, 31 И 32)
RETENTION OF OIL ON BOARD (REGULATION 29, 31 AND 32)

6.1 Система автоматического замера, регистрации и управления сбросом нефти:
Oil discharge monitoring and control system:

6.1.1 Судно относится к категории нефтеналивного судна -- | --
The ship comes under category

в соответствии с резолюцией A.496(XII) или A.586(14)**
oil tanker in accordance with resolution A.496(XII) or A.586(14)**

6.1.2 Система автоматического замера, регистрации и управления сбросом нефти одобрена в соответствии с резолюцией MEPC.108(49) | --
Oil discharge monitoring and control system has been approved in accordance with resolution MEPC.108(49)

В

6.1.3 Система включает:
The system comprises:

.1 управляющий блок
control unit --

.2 вычисляющий блок
computing unit --

.3 рассчитывающий блок
calculating unit --

6.1.4 Система оборудована:
The system is fitted:

.1 блокировкой включения
with a starting interlock --

.2 устройством, обеспечивающим автоматическое прекращение сброса
with automatic stopping device --

6.1.5 Прибор для измерения содержания нефти, одобренный в соответствии с требованиями резолюции A.393(X) или A.586(14), или MEPC.108(49)** с поправками MEPC.240(65)**, пригоден для:
The oil content meter is approved under the terms of resolution A.393(X) or A.586(14) or MEPC.108(49)** with amendments MEPC.240(65)**suitable for:

.1 сырой нефти
crude oil --

.2 темных нефтепродуктов
black products --

.3 светлых нефтепродуктов
white products --

6.1.6 На судне имеется Руководство по эксплуатации системы автоматического замера, регистрации и управления сбросом нефти
The ship has been supplied with an Operation Manual for the Oil Discharge Monitoring and Control System --

6.2 Отстойные танки:
Slop tanks:

--

6.2.1 Судно оборудовано _____ предназначенным отстойным танком
The ship is provided with dedicated slop tank(s)

(предназначенными отстойными танками) общей вместимостью -- $м^3$,
with the total capacity of m^3,

составляющей -- % от грузовместимости по нефти, в соответствии:
which is % of the oil carrying capacity, in accordance with:

.1 с правилом 29.2.3
regulation 29.2.3 --

.2 с правилом 29.2.3.1
regulation 29.2.3.1 --

.3 с правилом 29.2.3.2
regulation 29.2.3.2 --

.4 с правилом 29.2.3.3
regulation 29.2.3.3 --

6.2.2 Грузовые танки назначены в качестве отстойных танков
Cargo tanks have been designated as slop tanks --

6.3 Приборы для определения границы раздела «нефть-вода»:
Oil/water interface detectors:

6.3.1 Судно оборудовано приборами для определения границы раздела «нефть-вода», одобренными в соответствии с резолюцией MEPC.5(XIII)
The ship is provided with oil/water interface detectors approved under the terms of resolution MEPC.5(XIII) --

**Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

B

6.4 Изъятия из правил 29, 31 и 32:
Exemptions from regulations 29, 31 and 32:

6.4.1 Судно освобождено от выполнения требований правил 29, 31, и 32 в соответствии с правилом 2.4
The ship is exempted from the requirements of regulations 29, 31 and 32 in accordance with regulation 2.4 --

6.4.2 Судно освобождено от выполнения требований правил 29, 31, и 32 в соответствии с правилом 2.2
The ship is exempted from the requirements of regulations 29, 31 and 32 in accordance with regulation 2.2 X

6.5 Исключение из правила:
Waiver of regulation:

6.5.1 Судно освобождается от выполнения требований правил 31 и 32 в соответствии с правилом 3.5.
The requirements of regulations 31 and 32 are waived in respect of the ship in accordance with regulation 3.5.

Судно занято исключительно в:
The ship is engaged exclusively on:

. 1 специальных рейсах в соответствии с правилом 2.5
on specific trade in accordance with regulation 2.5 --

--

.2 рейсах в пределах особого района (особых районов):
on voyages within special area(s): --

--

.3 рейсах в пределах 50 миль от ближайшего берега вне особого района (особых районов) продолжительностью 72 часа или менее при условии:
voyages within 50 nautical miles of the nearest land outside special area(s) of 72 hours or less in duration restricted to: --

--

7. НАСОСЫ, ТРУБОПРОВОДЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ СБРОСА (ПРАВИЛО 30)
PUMPING, PIPING AND DISCHARGE ARRANGEMENTS (REGULATION 30)

7.1 Сливные забортные отверстия для изолированного балласта расположены:
The overboard discharge outlets for segregated ballast are located:

7.1.1 выше ватерлинии
above the waterline --

7.1.2 ниже ватерлинии
below the waterline --

7.2 Сливные забортные отверстия для чистого балласта, кроме приемно-отливного патрубка, расположены:***
The overboard discharge outlets, other than the discharge manifold, for clean ballast are located:***

7.2.1 выше ватерлинии
above the waterline --

7.2.2 ниже ватерлинии
below the waterline --

B

7.3 Сливные забортные отверстия для грязного балласта или загрязненной нефтью воды из районов грузовых танков, кроме приёмно-отливного патрубка, расположены:***
The overboard discharge outlets, other than the discharge manifold, for dirty ballast water or oil-contaminated water from produced oil tank areas are located:***

7.3.1 выше ватерлинии
above the waterline --

7.3.2 ниже ватерлинии в сочетании с устройством частичного отбора в соответствии с правилом 30.6.5
below the waterline in conjunction with the part flow arrangements in accordance with regulation 30.6.5 --

7.3.3 ниже ватерлинии
below the waterline --

7.4 Сброс нефти из грузовых насосов и нефтяных трубонроводов (правило 30.4 и 30.5):
Discharge of oil from produced oil pumps and oil lines (regulation 30.4 and 30.5):

7.4.1 Способы осушения всех грузовых насосов и нефтяных трубопроводов по завершении выгрузки груза:
Means to drain all produced oil pumps and oil lines at the completion of cargo discharge:

.1 остатки могут быть сброшены в грузовой или отстойный танк
drainings capable of being discharged to a cargo tank or slop tank --

.2 для сброса на берег предусмотрен специальный трубопровод небольшого диаметра
for discharge ashore a special small-diameter line is provided --

8. СУДОВОЙ ПЛАН ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ МЕР ПО БОРЬБЕ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ НЕФТЬЮ (ПРАВИЛО 37)
SHIPBOARD OIL POLLUTION EMERGENCY PLAN (REGULATION 37)

8.1 На судне имеется судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью в соответствии с правилом 37
The ship is provided with a shipboard oil pollution emergency plan in accordance with regulation 37 X

8.2 На судне имеется судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением моря, в соответствии с правилом 37.3
The ship is provided with a shipboard marine pollution emergency plan in accordance with regulation 37.3 --

8A. ПЛАН ОПЕРАЦИЙ ПО ПЕРЕКАЧКЕ С СУДНА НА СУДНО (ПРАВИЛО 41)
SHIP-TO-SHIP OIL TRANSFER OPERATIONS AT SEA (REGULATION 41)

8A.1 На нефтеналивном судне имеется План операций ПСС в соответствии с правилом 41.
The oil tanker is provided with an STS operations Plan in compliance with regulation 41. --

9. ИЗЪЯТИЯ
EXEMPTIONS

9.1 Освобождение от выполнения требований Главы 3 Приложения I к Конвенции, указаиных в пн. -- --

настоящего Описания, допущено Администрацией в соответствии с правилом 3.1
Exemptions have been granted by the Administration from the requirements of Chapter 3 of Annex I to the Convention in accordance with regulation 3.1 on those items listed under paragraphs --

of this Record

18.01324.150

***Указываются только те отверстия, которые могут контролироваться.
Only those outlets which can be monitored are to be indicated.

10. ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ ЗАМЕНЫ (ПРАВИЛО 5)
EQUIVALENTS (REGULATION 5)

10.1 Эквивалентные замены одобрены Администрацией для определенных требований Приложения I к Конвенции, перечисленных в пп. -- [--]

настоящего Описания
Equivalents have been approved by the Administration for certain requirements of Annex I to the Convention items listed under paragraphs

-- of this Record

11. СООТВЕТСТВИЕ ЧАСТИ II-A ГЛАВЫ 1 ПОЛЯРНОГО КОДЕКСА
COMPLIANCE WITH PART II-A – CHAPTER I OF THE POLAR CODE

11.1 Судно соответствует дополнительным требованиям положений в отношение окружающей среды Вступления и раздела 1.2 главы 1 части II-A Полярного кодекса [X]
The ship is in compliance with additional requirements in the environment-related provisions of the Introduction and section 1.2 of chapter 1 of part II-A of the Polar Code

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что данное Описание содержит достоверные во всех отношениях сведения.
THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.

Выдано в / Issued at: *п. Мурманск, Россия / p. Murmansk, Russia* (место выдачи / place of issue)

30.10.2018 (дата выдачи / date of issue)

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица / signature of authorized official)

Печать или штамп организации, выдавшей Дополнение
Seal or stamp of the issuing authority as appropriate

№ *18.01324.150*

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

3.1.2

КЛАССИФИКАЦИОННОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО
CLASSIFICATION CERTIFICATE

Выдано в соответствии с Правилами классификации и постройки морских судов Российского морского регистра судоходства
Issued under the provisions of the Rules for the Classification and Construction of Sea-Going Ships of Russian Maritime Register of Shipping

Название судна Name of ship	*ВАРАНДЕЙ* *VARANDEY*			Регистровый номер Registered number	*070111*
Тип Type	*Ледокол* *Icebreaker*			Номер ИМО IMO number	*9402392*
Валовая вместимость Gross tonnage	*7338*		Дата постройки Date of build	*28.11.2008*	
Длина, (м) Length, (m)	*100.00*	Ширина, (м) Breadth, (m)	*21.70*	Высота борта, (м) Depth, (m)	*13.30*
Тип главных механизмов Type of main machinery	*ДВС* *Internal-combustion engine*	*12V32*		Суммарная мощность, (кВт) Total power output, (kW)	*23040*

Настоящим удостоверяется, что в результате проведенного освидетельствования судно, его устройства и оборудование удовлетворяют применимым требованиям Правил для следующего символа класса:

This is certify that as a result of the survey performed the ship, her equipment and arrangements have been found in compliance with the applicable requirements of the Rules for the following class notation:

KM ⊛ Icebreaker7 ⊡ AUT1-ICS EPP Tug / Supply ship / Salvage ship

Свидетельство действительно до
The Certificate is valid until *28.11.2023* при условии его ежегодного подтверждения
subject to annual confirmation

в соответствии с Правилами.
in accordance with the Rules.

Свидетельство выдано в порту
The Certificate is issued at the port of *Роттердам, Нидерланды / Rotterdam, The Netherlands*
Дата
Date *14.09.2019*

Дата завершения освидетельствования,
являющегося основанием для выдачи настоящего Свидетельства
Completion date of the survey on which this Certificate is based *30.10.2018*

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

Рябов Е.Л. / J.Rjabov

(подпись должным образом уполномоченного лица, выдавшего Свидетельство
signature of duly authorized official issuing the Certificate)

М.П.
L.S.

№ *19.10212.271*

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

ПОСТОЯННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ
PERMANENT RESTRICTIONS

1. Судно не предназначено для перевозки труб на главной палубе / The vessel is not intended to carry pipes on the main deck.

ПРОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
OTHER CHARACTERISTICS

1. Механическая установка судна находятся в системе непрерывного освидетельствования / The machinery installation of the ship are in Continuous Survey System;

2. В составе пропульсивной установки применены две главные движительно-рулевые колонки типа "Sterprop" мощностью 2 x 8400 кВт / Two main steering podded electrical propulsion units of "Sterprop" type with power 2 x 8400 kW are installed in scope of propulsion plant;

3. Судно оборудовано для перевозки контейнеров на открытой грузовой палубе / The ship is equipped for carriage of containers on open cargo deck;

4. Судно снабжено системами и оборудованием для тушения пожара на других судах / The ship is provided with system and equipment for fire fighting aboard other ships;

5. Судно оборудовано шлюзовым устройством для водолазов / The ship is equipped with a lockage for divers.

ПРИМЕЧАНИЕ. Классификационное Свидетельство теряет силу, и действие класса автоматически приостанавливается, в следующих случаях: непредъявления судна в целом или отдельных его элементов к назначенному периодическому или внеочередному освидетельствованию в предписанный срок (если очередное освидетельствование не завершено, или не предполагается его завершить до возобновления эксплуатации к установленной дате; если ежегодное освидетельствование не завершено в пределах 3х (трех) месяцев от установленной даты ежегодного освидетельствования; если промежуточное освидетельствование не завершено в пределах 3х (трех) месяцев от установленной даты третьего ежегодного освидетельствования в каждом периодическом цикле освидетельствований); если судно не предъявляется для завершения соответствующего освидетельствования или, если в Правилах Регистра не предусмотрено иное; после аварийного случая (судно должно быть предъявлено к внеочередному освидетельствованию в порту, где произошел аварийный случай, либо в первом порту захода, если аварийный случай произошел в море); введения не одобренных Регистром конструктивных изменений и/или изменений в снабжении судна в сторону уменьшения от предписанного Правилами; выполнения ремонта элементов судна без одобрения и/или без освидетельствования Регистром; эксплуатации судна с осадкой, превышающей регламентированную Регистром для конкретных условий, а также эксплуатации судна в условиях, не соответствующих присвоенному классу судна или установленным при этом Регистром ограничениям; несвоевременного выполнения предписанных конкретных требований, являющихся при предыдущем освидетельствовании судна условием присвоения или сохранения класса Регистра; приостановления по инициативе или по вине судовладельца процесса проводимого Регистром освидетельствования судна; вывода судна из эксплуатации на продолжительный (более трех месяцев) период для выполнения выставленных Регистром требований (кроме случая нахождения судна в ремонте для этих целей); при захвате судна пиратами.

NOTE. Classification Certificate becomes invalid and classification is automatically suspended in the following cases: the ship as whole or her separate elements have not been subjected to scheduled periodical or occasional surveys in specified terms (if the special survey has not been completed or the ship is not under attendance for completion prior to resuming trading, by the due date; if the annual survey has not been completed within three (3) months of the due date of the annual survey; if the intermediate survey has not been completed within three (3) months of the due date of the third annual survey in each periodic survey cycle); unless the ship is under attendance for completion of the relevant survey; or if in RS Rules it is not required otherwise; after an accident (the ship shall be submitted for occasional survey at port where the accident took place or at the first port of call, if the accident took place at sea); alterations not agreed with the Register have taken place in the construction and/or if any change has been made in the equipment which may result in reducing the standards required by the Rules; when repair of ship's items has been performed without the agreement and/or survey by the Register; when a ship navigates with a draught exceeding that specified by the Register for specific conditions as well as in case of operation of a ship in conditions which do not comply with the requirements for assigned class of a ship or the restrictions specified by the Register; the prescribed specific requirements which during previous survey of the ship were the conditions for assignment or retaining of the Register class have not been fulfilled within the specified period; the process of surveying the ship by the Register has been suspended on the shipowner's initiative or through his fault; when the ship has been taken out of service for a long period (more than three months) for fulfillment of the Register requirements (except the case when a ship is under repair for these purposes); in case of the ship's seizure by pirates.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЕЖЕГОДНЫХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЙ
ENDORSEMENT FOR ANNUAL AND INTERMEDIATE SURVEYS

Первое ежегодное освидетельствование
First annual survey

На основании проведенного освидетельствования класс подтверждается.
On the basis of the performed survey the class is confirmed.

Место / Place: *Роттердам, Нидерланды / Rotterdam, The Netherlands*
Дата / Date: *14.09.2019*

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица / signature of authorized official)

М.П.
L.S.

Второе ежегодное/промежуточное* освидетельствование
Second annual/intermediate* survey

На основании проведенного освидетельствования класс подтверждается.
On the basis of the performed survey the class is confirmed.

Место / Place: г. Мурманск, Россия / c. Murmansk, Russia
Дата / Date: 20.11.2020

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица / signature of authorized official)

М.П.
L.S.

~~Третье ежегодное~~/промежуточное* освидетельствование
~~Third annual~~/intermediate* survey

На основании проведенного освидетельствования класс подтверждается.
On the basis of the performed survey the class is confirmed.

Место / Place: г. Мурманск, Россия / c. Murmansk, Russia
Дата / Date: 10.09.2021

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица / signature of authorized official)

М.П.
L.S.

Четвёртое ежегодное освидетельствование
Fourth annual survey

На основании проведенного освидетельствования класс подтверждается.
On the basis of the performed survey the class is confirmed.

Место / Place:
Дата / Date:

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица / signature of authorized official)

М.П.
L.S.

ПРОДЛЕНИЕ КЛАССА
EXTENSION OF THE CLASS

На основании проведенного освидетельствования класс продлён до
On the basis of the performed survey the class is extended until

Место / Place:
Дата / Date:

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица / signature of authorized official)

М.П.
L.S.

19.10212.271

РС 3.1.2

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПЕРЕНОСА ЕЖЕГОДНОЙ ДАТЫ В СЛУЧАЕ ДОСРОЧНОГО ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ К ЕЖЕГОДНОМУ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ
ENDORSEMENT FOR ADVANCEMENT OF ANNIVERSARY DATE IN CASE OF PRESCHEDULE ANNUAL SURVEY

В соответствии с Правилами новой ежегодной датой является
In accordance with the Rules new anniversary date is

Новой датой окончания действия Свидетельства является
New date of expiry of the Certificate is

Подписано
Signed

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

Место
Place

М.П.
L.S.

Дата
Date

В соответствии с Правилами новой ежегодной датой является
In accordance with the Rules new anniversary date is

Новой датой окончания действия Свидетельства является
New date of expiry of the Certificate is

Подписано
Signed

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

Место
Place

М.П.
L.S.

Дата
Date

ВРЕМЕННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ
TEMPORARY RESTRICTIONS AND REMARKS

ФМБА РОССИИ

Межрегиональное управление №120 Федерального медико-биологического агентства
(Межрегиональное управление №120 ФМБА России)

Валентина Бирюкова ул., д. 5/1, г. Снежногорск, Мурманская область, 184682
Тел./факс: (815-30) 6-03-01, e-mail: fmba-ru120@mail.ru http://ru120.fmbaros.ru
ОКПО 76983956, ОГРН 1055100068210, ИНН/КПП 5105021014/511201001

СУДОВОЕ САНИТАРНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО НА ПРАВО ПЛАВАНИЯ № 9

Выдано «15» 09 2021 г.

Наименование судна Варандей

1. Тип судна: Ледокол
2. Судовладелец: ФГУП «Атомфлот»
3. Место регистрации в государственном судовом реестре: Калининград
4. Характеристики судна:

4.1. Длина 100,0 м

4.2. Ширина 21,70 м

4.3. Высота борта 13,30 м

4.4. Осадка 10,60 м

4.5. Грузоподъемность 4643 т

4.6. Мощность главных двигателей 23040 кВт

5. Численность экипажа: 42 чел. (в том числе не более 12 прикомандированных специалистов)
6. Пассажировместимость: 0 чел.
7. Сведения о наличии организации общественного питания для пассажиров на судне -
8. Заключение: на основании Акта санитарно-эпидемиологического обследования судна № 45/Н от 10.09.2021 г. в санитарно-эпидемиологическом отношении судно благополучно, свободная практика разрешена.

Срок действия Свидетельства по «15» 09 2023 г.

Руководитель И.А. Кемский

М.П.

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

2.4.5

МЕЖДУНАРОДНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ

INTERNATIONAL OIL POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE

К настоящему Свидетельству должно прилагаться Описание конструкции и оборудования
This Certificate shall be supplemented by the Record of Construction and Equipment

Выдано в соответствии с положениями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 г., измененной Протоколом 1978 года к ней, с поправками (далее — "Конвенция"),

по уполномочию Правительства *Российской Федерации*
Российским морским регистром судоходства (название государства)

Issued under the provisions of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto, as amended (hereinafter referred to as "the Convention")

under the authority of the Government of *the Russian Federation*
by Russian Maritime Register of Shipping (name of the State)

СВЕДЕНИЯ О СУДНЕ
PARTICULARS OF SHIP

Название судна Name of Ship	Регистровый номер или позывной сигнал Distinctive Number or Letters	Порт приписки Port of Registry	Валовая вмести-мость Gross Tonnage	Дедвейт судна* (тонны) Deadweight of Ship* (tons)	Номер ИМО IMO Number
ТОБОЙ *TOBOY*	*UBUE9*	*Калининград* *Kaliningrad*	*4406*	--	*9402407*

Тип судна
Type of ship

** ~~нефтеналивное судно для перевозки нефти~~
~~oil tanker~~

судно, не являющееся нефтеналивным судном, с грузовыми танками, подпадающими под действие правила 2.2 Приложения I к Конвенции
ship other than an oil tanker with cargo tanks coming under regulation 2.2 of Annex I of the Convention

~~судно, не являющееся ни одним из перечисленных выше~~
~~ship other than any of the above~~

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ:
THIS IS TO CERTIFY:

1. Что судно освидетельствовано в соответствии с правилом 6 Приложения I к Конвенции.
   That the ship has been surveyed in accordance with regulation 6 of Annex I of the Convention.

2. Что освидетельствованием установлено, что конструкция, оборудование, системы, арматура, устройства и материалы судна и их состояние во всех отношениях удовлетворительны, а также что судно отвечает применимым к нему требованиям Приложения I к Конвенции.
   That the survey shows that the structure, equipment, systems, fittings, arrangements and material of the ship and the condition thereof are in all respects satisfactory and that the ship complies with the applicable requirements of Annex I of the Convention.

---

* Для нефтеналивных судов для перевозки нефти
For oil tankers.

** Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

Настоящее Свидетельство действительно до *** **21.08.2023** при условии проведения
This Certificate is valid until*** subject to surveys in accordance

освидетельствований в соответствии с правилом 6 Приложения I к Конвенции.
with regulation 6 of Annex I of the Convention.

Дата завершения освидетельствования, являющегося основанием для выдачи настоящего Свидетельства
Completion date of the survey on which this Certificate is based **18.09.2018** (дата / date)

Выдано в / Issued at ***п. Мурманск, Россия / p. Murmansk, Russia*** (место выдачи Свидетельства / place of issue of Certificate) **18.09.2018** (дата выдачи / date of issue)

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица, выдавшего Свидетельство / signature of authorized official issuing the Certificate)

Печать или штамп организации, выдавшей Свидетельство
Seal or stamp of the issuing authority, as appropriate

№ **18.01057.150**

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

*** Внести дату истечения срока действия, установленную Администрацией в соответствии с Правилом 10.1 Приложения I Конвенции. День и месяц этой даты соответствуют ежегодной дате, определенной Правилом 1.27 Приложения I к Конвенции, если не внесены поправки в соответствии с Правилом 10.8 Приложения I к Конвенции.
Insert the date of expiry as specified by the Administration in accordance with regulation 10.1 of Annex I of the Convention. The day and the month of this date correspond to the anniversary date as defined in regulation 1.27 of Annex I of the Convention, unless amended in accordance with regulation 10.8 of Annex I of the Convention.

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

2.4.26

ДОПОЛНЕНИЕ К МЕЖДУНАРОДНОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ О ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ (СВИДЕТЕЛЬСТВО IOPP)

(Форма B)
(Form B)

SUPPLEMENT TO THE INTERNATIONAL OIL POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE (IOPP CERTIFICATE)

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НЕФТЕНАЛИВНЫХ СУДОВ

RECORD OF CONSTRUCTION AND EQUIPMENT FOR OIL TANKERS

В отношении положений Приложения I к Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом 1978 года к ней, с Поправками (далее — "Конвенция").
In respect of the provisions of Annex I to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol to 1978 relating thereto, as amended (hereinafter referred to as "the Convention").

Примечания:
Notes:

1. Эта форма должна выдаваться первым двум типам судов по классификации в Международном свидетельстве о предотвращении загрязнения нефтью, т.е. «нефтеналивным судам и судам, не являющимся нефтеналивными судами, с грузовыми танками, подпадающими под действие правила 2.2 Приложения I к Конвенции». Третьему типу судов по классификации в Международном свидетельстве о предотвращении загрязнения нефтью выдается форма А.
This form is to be used for the first two types of ships as categorized in the IOPP Certificate, i.e. "oil tankers and ships other than oil tankers with cargo tanks coming under regulation 2.2 of Annex I to the Convention". For the third type of ships as categorized in the IOPP Certificate, Form A shall be used.

2. Настоящее Описание должно быть постоянно приложено к Международному свидетельству о предотвращении загрязнения нефтью, которое всегда должно находиться на борту судна.
This Record shall be permanently attached to the IOPP Certificate. The IOPP Certificate shall be available on board the ship at all times.

3. Если языком оригинала Описания не является английский, французский или испанский язык, то текст должен включать перевод на один из этих языков.
If the language of the original Record is neither English nor French nor Spanish, the text shall include a translation into one of these languages.

4. Записи в клеточках должны производиться путём проставления знака «×» для ответов «да» и «применяется» или знака «—» для ответов «нет» и «не применяется».
Entries in boxes shall be made by inserting either a cross "×" for the answers "yes" and "applicable" or a dash "—" for the answers "no" and "not applicable" as appropriate.

5. Если не оговаривается иное, правилами, упомянутыми в настоящем Описании, являются правила Приложения I к Конвенции, а резолюциями — резолюции, принятые Международной морской организацией.
Unless otherwise stated, regulations mentioned in this Record are regulations of Annex I to the Convention and resolutions are those adopted by the International Maritime Organization.

В

1. СВЕДЕНИЯ О СУДНЕ
PARTICULARS OF SHIP

1.1 Название судна
Name of ship — *ТОБОЙ / TOBOY*

1.2 Регистровый номер или позывной сигнал
Distinctive number or letters — *UBUE9*

1.3 Порт приписки
Port of registry — *Калининград / Kaliningrad*

1.4 Валовая вместимость
Gross tonnage — *4406*

1.5 Грузовместимость судна
Carrying capacity of ship — *215.4* м³ / m³

1.6 Дедвейт судна
Deadweight of ship — *1930* (т) (правило 1.23) / (t) (regulation 1.23)

1.7 Длина судна
Length of ship — *73.30* (м) (правило 1.19) / (m) (regulation 1.19)

1.8 Дата постройки:
Date of build:

1.8.1 Дата контракта на постройку
Date of contract for construction — *19.06.2006*

1.8.2 Дата закладки киля или дата, на которую судно находилось в подобной стадии постройки
Date on which keel was laid or ship was at a similar stage of construction — *01.02.2007*

1.8.3 Дата поставки
Date of delivery — *21.08.2008*

1.9 Значительное переоборудование (если применено):
Major conversion (if applicable): --

1.9.1 Дата контракта на переоборудование
Date of contract for conversion --

1.9.2 Дата начала переоборудования
Date on which conversion was commenced --

1.9.3 Дата окончания переоборудования
Date of conversion completion --

1.10 Непредвиденная задержка поставки:
Unforeseen delay in delivery:

1.10.1 Судно признано Администрацией "судном, поставленным 31 декабря 1979 года или до этой даты," в соответствии с правилом 1.28.1 в силу непредвиденной задержки поставки
The ship has been accepted by the Administration as a "ship delivered on or before 31 December 1979" under regulation 1.28.1 due to unforeseen delay in delivery — [--]

1.10.2 Судно признано Администрацией "нефтеналивным судном, поставленным 1 июня 1982 года или до этой даты", в соответствии с правилом 1.28.3 в силу непредвиденной задержки поставки
The ship has been accepted by the Administration as an "oil tanker delivered on or before 1 June 1982" under regulation 1.28.3 due to unforeseen delay in delivery — [--]

1.10.3 Судно не должно отвечать положениям правила 26 в силу непредвиденной задержки поставки
The ship is not required to comply with the provisions of regulation 26 due to unforeseen delay in delivery — [--]

1.11 Тип судна:
Type of ship:

1.11.1 Нефтеналивное судно для перевозки сырой нефти
Crude oil tanker — [--]

1.11.2 Нефтеналивное судно для перевозки нефтепродуктов
Product carrier — [--]

B

1.11.3 Нефтеналивное судно для перевозки нефтепродуктов, не перевозящее жидкое топливо или тяжелое дизельное топливо, как указано в правиле 20.2, или смазочное масло
Product carrier not carrying fuel oil or heavy diesel oil as referred to in regulation 20.2, or lubricating oil — --

1.11.4 Нефтеналивное судно для перевозки сырой нефти/нефтепродуктов
Crude oil/product carrier — --

1.11.5 Комбинированное судно
Combination carrier — --

1.11.6 Судно, не являющееся нефтеналивным судном, с грузовыми танками, подпадающими под действие правила 2.2 Приложения I к Конвенции
Ship, other than an oil tanker, with cargo tanks coming under regulation 2.2 of Annex I to the Convention — X

1.11.7 Нефтеналивное судно, предназначенное для перевозки нефтепродуктов, упомянутых в правиле 2.4
Oil tanker dedicated to the carriage of products referred to in regulation 2.4 — --

2A.1 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 12A и отвечает требованиям:
The ship is required to be constructed according to regulation 12A and complies with the requirements of:

пункта 6 и либо 7, либо 8 (конструкция с двойным дном и двойными бортами)
paragraphs 6 and either 7 or 8 (double hull construction) — --

пункта 11 (показатели аварийного разлива жидкого топлива)
paragraph 11 (accidental fuel oil outflow performance) — --

2A.2 Судно не должно отвечать требованиям правила 12A
The ship is not required to comply with the requirements of regulation 12A — X

2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СБРОСОМ НЕФТИ ИЗ ЛЬЯЛ МАШИННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ТОПЛИВНЫХ ТАНКОВ (ПРАВИЛА 14 И 16)
EQUIPMENT FOR THE CONTROL OF OIL DISCHARGE FROM MACHINERY SPACE BILGES AND FUEL OIL TANKS (REGULATIONS 14 AND 16)

2.1 Перевозка водяного балласта в топливных танках:
Carriage of ballast water in oil fuel tanks:

2.1.1 В обычных условиях судно может перевозить водяной балласт в топливных танках
The ship may under normal conditions carry ballast water in fuel oil tanks — --

2.2 Тип установленного фильтрующего оборудования:
Type of oil filtering equipment fitted:

2.2.1 Фильтрующее оборудование (15 млн$^{-1}$) (правило 14.6)
Oil filtering (15 ppm) equipment (regulation 14.6) — --

2.2.2 Фильтрующее оборудование (на 15 млн$^{-1}$) с сигнализатором и устройством, обеспечивающим автоматическое прекращение сброса (правило 14.7)
Oil filtering (15 ppm) equipment with alarm and automatic stopping device (regulation 14.7) — X

B

2.3 Нормативы одобрения:
Approval standards:

2.3.1 Сепарационное или фильтрующее оборудование:
The separating/filtering equipment:

.1 одобрено в соответствии с резолюцией A.393(X) — --
has been approved in accordance with resolution A.393(X)

.2 одобрено в соответствии с резолюцией MEPC.60(33) — --
has been approved in accordance with resolution MEPC.60(33)

.3 одобрено в соответствии с резолюцией MEPC.107(49) — X
has been approved in accordance with resolution MEPC.107(49)

.4 одобрено в соответствии с резолюцией A.233(VII) — --
has been approved in accordance with resolution A.233(VII)

.5 одобрено в соответствии с национальными нормами, не основанными на резолюции A.393(X) или A.233(VII) — --
has been approved in accordance with national standards not based upon resolution A. 393(X) or A. 233(VII)

.6 не одобрено — --
has not been approved

2.3.2 Доочистная приставка одобрена в соответствии с резолюцией A.444(XI) — --
The process unit has been approved in accordance with resolution A.444(XI)

2.3.3 Прибор для измерения содержания нефти:
The oil content meter:

.1 одобрен в соответствии с резолюцией A.393(X) — --
has been approved in accordance with resolution A.393(X)

.2 одобрен в соответствии с резолюцией MEPC.60(33) — --
has been approved in accordance with resolution MEPC.60(33)

.3 одобрен в соответствии с резолюцией MEPC.107(49) — X
has been approved in accordance with resolution MEPC.107(49)

2.4 Максимальная пропускная способность системы — *0.5* — $м^3/ч$ / m^3/h
Maximum throughput of the system is

2.5 Исключение из правила 14:
Waiver of regulation 14:

2.5.1 Требования правила 14.1 или 14.2 не применяются к судну в соответствии с правилом 14.5
The requirements of regulations 14.1 or 14.2 are waived in respect of the ship in accordance with regulation 14.5

Судно занято исключительно в рейсах в пределах особого района (особых районов): — --
The ship is engaged exclusively on voyages within special area(s):

--

B

2.5.2 Судно оборудовано сборным танком (сборными танками) для полного сохранения на борту всех нефтесодержащих льяльных вод: --
The ship is fitted with holding tank(s) for the total retention on board of all oily bilge water as follows:

Обозначение танка Tank identification	Расположение танка Tank location		Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)
	Шпангоуты (от) — (до) Frames (from) — (to)	Поперечное положение Lateral position	
		Общая вместимость: Total volume: -- $м^3$ / m^3	

2.5.3 Вместо сборного танка (сборных танков) судно оборудовано устройствами для перекачки льяльных вод в отстойный танк --
In lieu of the holding tank(s) the ship is provided with arrangements to transfer bilge water to the slop tank

3. СРЕДСТВА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ НА БОРТУ И УДАЛЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ (ШЛАМА) (ПРАВИЛО 12) И СБОРНЫЕ ТАНКИ ДЛЯ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ЛЬЯЛЬНЫХ ВОД*
MEANS FOR RETENTION AND DISPOSAL OF OIL RESIDUES (SLUDGE) (REGULATION 12) AND OILY BILGE WATER HOLDING TANK(S)*

3.1 Судно оборудовано следующими танками нефтяных остатков (шлама) для сохранения на борту нефтяных остатков (шлама):
The ship is provided with oil residue (sludge) tanks for retention of oil residues (sludge) on board as follows:

Обозначение танка Tank identification	Расположение танка Tank location		Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)
	Шпангоуты (от) — (до) Frames (from) — (to)	Поперечное положение Lateral position	
Танк нефтеостатков Т 502		*ПБ*	
Sludge tank T 502	*40 - 42*	*S*	*4.60*
Танк отработанного масла Т 602		*ДП*	
Used lub. oil tank T 602	*42 - 44*	*C*	*14.20*
Танк сбора нефтеостатков Т 415		*ЛБ*	
Oil recovery tank T 415	*25 - 33*	*P*	*146.00*
		Общая вместимость: Total volume: *164.80* $м^3$ / m^3	

3.2 Средства для удаления нефтяных остатков (шлама), сохранённых в танках для нефтяных остатков (шлама):
Means for the disposal of oil residues (sludge) retained in oil residue (sludge) tanks:

3.2.1 Инсинератор для нефтяных остатков (шлама) *OGS 200 C* X
Incinerator for oil residues (sludge)

3.2.2 Вспомогательный котёл, приспособленный для сжигания нефтяных остатков (шлама) --
Auxiliary boiler suitable for burning oil residues (sludge)

*Сборные танки нефтесодержащих льяльных вод Конвенцией не требуются; если судно оборудовано такими танками, они должны быть перечислены в таблице 3.3.
Oily bilge water holding tank(s) are not required by the Convention; if such tank(s) are provided they shall be listed in Table 3.3.

B

3.2.3 Другие приемлемые средства, указать какие
Other acceptable means, state which

X

Сдача в приемные сооружения /
Discharge to reception facilities.

3.3 Судно оборудовано следующим(и) сборным(и) танком(танками) для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных вод:
The ship is provided with holding tank(s) for the retention on board of oily bilge water as follows:

Обозначение танка Tank identification	Расположение танка Tank location		Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)
	Шпангоуты (от) — (до) Frames (from) — (to)	Поперечное положение Lateral position	
Танк нефтесодержащих льяльных вод Т 702 *Oily bilge water tank T 702*	*53 - 59*	*ЛБ* *Р*	*24.10*
			Общая вместимость: Total volume: *24.10* $м^3$ / m^3

4. СТАНДАРТНОЕ СЛИВНОЕ СОЕДИНЕНИЕ (ПРАВИЛО 13)
STANDARD DISCHARGE CONNECTION (REGULATION 13)

4.1 Судно оборудовано трубопроводом для сброса из льял машинных помещений и нефтяных остатков (шлама) в приёмные сооружения, снабжённым стандартным сливным соединением в соответствии с правилом 13
The ship is provided with a pipeline for the discharge of residues from machinery bilges and sludges to reception facilities fitted with a standard discharge connection in accordance with regulation 13

X

5. КОНСТРУКЦИЯ (ПРАВИЛА 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28 И 33)
CONSTRUCTION (REGULATIONS 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28 AND 33)

5.1 В соответствии с требованиями правила 18 судно определено как танкер с изолированным балластом в соответствии с правилом 18.9
In accordance with the requirements of regulation 18, the ship is qualified as a segregated ballast tanker in compliance with regulation 18.9

В

5.2 Танки изолированного балласта в соответствии с правилом 18 распределены следующим образом:
Segregated ballast tanks (SBT) in compliance with regulation 18 are distributed as follows:

Танк Tank	Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)	Танк Tank	Вместимость ($м^3$) Volume (m^3)
Общая вместимость Total volume	--		$м^3$ m^3

5.3 Система мойки сырой нефтью:
Crude oil washing (COW) system:

5.3.1 Судно оборудовано системой мойки сырой нефтью в соответствии с правилом 33
The ship is equipped with a COW system in compliance with regulation 33 --

B

5.3.2 Судно оборудовано системой мойки сырой нефтью в соответствии с правилом 33, за исключением того, что эффективность системы не отвечает правилу 33.1 и п. 4.2.10 Пересмотренных технических требований к системам мойки сырой нефтью (резолюция A.446(XI) с поправками, внесенными резолюциями A.497(XII) и A.897(21))
The ship is equipped with a COW system in compliance with regulation 33 except that the effectiveness of the system has not been confirmed in accordance with regulation 33.1 and paragraph 4.2.10 of the Revised COW specifications (resolution A.446(XI) as amended by resolutions A.497(XII) and A.897(21)) [--]

5.3.3 На судне имеется действующее Руководство по оборудованию и эксплуатации системы мойки сырой нефтью,
The ship has been supplied with a valid Crude Oil Washing Operations and Equipment Manual which [--]

датированное --
is dated

5.3.4 Судно не требуется оборудовать, но оно оборудовано системой мойки сырой нефтью с учетом выполнения требований к безопасности в соответствии с Пересмотренными техническими требованиями к системам мойки сырой нефтью (резолюция A.446(XI) с поправками, внесенными резолюциями A.497(XII) и A.897(21))
The ship is not required to be but is equipped with a COW in compliance with safety aspects of the Revised COW specifications (resolution A.446(XI) as amended by resolutions A.497(XII) and A.897(21)) [--]

5.4 Ограничение размеров грузовых танков и их расположение (правило 26):
Limitation of size and arrangements of cargo tanks (regulation 26):

5.4.1 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 26 и отвечает этим требованиям
The ship is required to be constructed according to and complies with the requirements of regulation 26 [--]

5.4.2 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 26.4 и отвечает этим требованиям (см. правило 2.2)
The ship is required to be constructed according to and complies with the requirements of regulation 26.4 (see regulation 2.2) [X]

5.5 Деление на отсеки и остойчивость (правило 28)
Subdivision and stability (regulation 28):

5.5.1 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 28 и отвечает этим требованиям
The ship is required to be constructed according to and complies with the requirements of regulation 28 [--]

5.5.2 На судне имеется одобренная информация и данные в соответствии с правилом 28.5
Information and data required under regulation 28.5 have been supplied to the ship in an approved form [--]

5.5.3 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 27 и отвечает этим требованиям
The ship is required to be constructed according to and complies with the requirements of regulation 27 [--]

5.5.4 Информация и данные, требуемые правилом 27 для комбинированных судов, имеются на судне в виде письменного Руководства, одобренного Администрацией
Information and data required under regulation 27 for combination carriers have been supplied to the ship in a written Procedure approved by the Administration [--]

5.5.5 Судно оборудовано одобренным Прибором контроля остойчивости в соответствии с правилом 28(6)
The ship is provided with an Approved Stability Instrument in accordance with regulation 28(6) [--]

5.5.6 Судно освобождается от выполнения требования правила 28(6) в соответствии с правилом 3.6. Остойчивость проверена следующими способами:
The requirements of regulation 28(6) are waived in respect of the ship in accordance with regulation 3.6. Stability is verified by the following means:

.1 погрузка только по одобренным случаям, определённым в Информации об остойчивости, предоставленной капитану, в соответствии с правилом 28(5)
loading only to approved conditions defined in the stability information provided to the master in accordance with regulation 28(5) [--]

.2 проверка выполнена удалёнными средствами, одобренными Администрацией
verification is made remotely by a means approved by the Administration: [--]

.3 погрузка по одобренному диапазону случаев загрузки, определённых в Информации об остойчивости, предоставленной капитану, в соответствии с правилом 28(5)
loading within an approved range of loading conditions defined in the stability information provided to the master in accordance with regulation 28(5) [--]

.4 погрузка в соответствии с одобренными предельными кривыми KG/GM, перекрывающими все применимые требования к остойчивости неповрежденного судна и аварийной остойчивости определенные в Информации об остойчивости, предоставленной капитану, в соответствии с правилом 28(5)
loading in accordance with approved limiting KG/GM curves covering all applicable intact and damage stability requirements defined in the stability information provided to the master in accordance with regulation 28(5) [--]

5.6 Конструкция с двойным дном и двойными бортами:
Double hull construction:

5.6.1 Судно должно быть построено в соответствии с правилом 19 и отвечает требованиям:
The ship is required to be constructed according to regulation 19 and complies with the requirements of:

.1 пункта 3 (конструкция с двойным дном и двойными бортами)
paragraph 3 (double hull construction) [--]

.2 пункта 4 (нефтеналивные суда с промежуточной палубой и двойными бортами)
paragraph 4 (mid-height deck tankers with double side construction) [--]

.3 пункта 5 (альтернативная конструкция, одобренная Комитетом по защите морской среды)
paragraph 5 (alternative method approved by the Marine Environment Protection Committee) [--]

5.6.2 Судно должно быть построено в соответствии с требованиями правила 19.6 и отвечает этим требованиям
The ship is required to be constructed according to and complies with regulation 19.6 [--]

5.6.3 Судно не должно отвечать требованиям правила 19
The ship is not required to comply with the requirements of regulation 19 [X]

5.6.4 Судно подпадает под требования правила 20 и:
The ship is subject to regulation 20 and:

.1 должно отвечать требованиям пунктов 2 — 5, 7 и 8 правила 19 и правила 28 в отношении пункта
is required to comply with paragraphs 2 to 5, 7 and 8 of regulation 19 and regulation 28 in respect of paragraph [--]

28.6 не позднее -- [--]
28.6 not later than

.2 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 20.5 до -- [--]
is allowed to continue operation in accordance with regulation 20.5 until

.3 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 20.7 до -- [--]
is allowed to continue operation in accordance with regulation 20.7 until

5.6.5 Судно не подпадает под требования правила 20 (отметить применимое):
The ship is not subject to regulation 20 (check which box(es) apply):

.1 Дедвейт судна менее 5000 тонн
The ship is less than 5,000 tonnes deadweight [--]

.2 Судно отвечает требованиям правила 20.1.2
The ship complies with regulation 20.1.2 [--]

.3 Судно отвечает требованиям правила 20.1.3
The ship complies with regulation 20.1.3 [--]

5.6.6 Судно подпадает под требования правила 21 и;
The ship is subject to regulation 21 and:

.1 должно соответствовать правилу 21.4 не позднее -- | --
is required to comply with regulation 21.4 no later than

.2 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 21.5 до -- | --
is allowed to continue operation in accordance with regulation 21.5 until

.3 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 21.6.1 до -- | --
is allowed to continue operation in accordance with regulation 21.6.1 until

.4 ему разрешено продолжать эксплуатацию в соответствии с правилом 21.6.2 до -- | --
is allowed to continue operation in accordance with regulation 21.6.2 until

5. освобождено от положений правила 21 в соответствии с правилом 21.7.2 -- | --
is exempted from the provisions of regulation 21 in accordance with regulation 21.7.2

5.6.7 Судно не подпадает под требования правила 21 (отметить применимое):
The ship is not subject to regulation 21 (check which box(es) apply):

.1 Дедвейт судна менее 600 тонн
The ship is less than 600 tonnes deadweight | --

.2 Судно отвечает требованиям правила 19 (Дедвейт судна ⩾ 5000 т)
The ship complies with regulation 19 (Deadweight tonnes ⩾ 5,000) | --

.3 Судно отвечает требованиям правила 21.1.2
The ship complies with regulation 21.1.2 | --

.4 Судно отвечает требованиям правила 21.4.2 (600 т ⩽ Дедвейт судна < 5000 т)
The ship complies with regulation 21.4.2 (600 ⩽ Deadweight tonnes < 5,000) | --

.5 Судно не перевозит «нефть тяжёлых сортов», как это определено в правиле 21.2 Приложения I МАРПОЛ
The ship does not carry "heavy grade oil" as defined in regulation 21.2 of MARPOL Annex I | X

5.6.8 Судно подпадает под требования правила 22 и:
The ship is subject to regulation 22 and:

.1 соответствует требованиям правила 22.2 --
complies with requirements of regulation 22.2 | --

.2 соответствует требованиям правила 22.3 --
complies with requirements of regulation 22.3 | --

.3 соответствует требованиям правила 22.5 --
complies with requirements of regulation 22.5 | --

5.6.9 Судно не подпадает под требования правила 22
The ship is not subject to regulation 22 | X

5.7 Показатели аварийного разлива нефти
Accidental oil outflow performance

5.7.1 Судно соответствует требованиям правила 23
The ship complies with the requirements of regulation 23 | --

6. СОХРАНЕНИЕ НЕФТИ НА БОРТУ (ПРАВИЛА 29, 31 И 32)
RETENTION OF OIL ON BOARD (REGULATION 29, 31 AND 32)

6.1 Система автоматического замера, регистрации и управления сбросом нефти:
Oil discharge monitoring and control system:

6.1.1 Судно относится к категории нефтеналивного судна --
The ship comes under category | --

в соответствии с резолюцией A.496(XII) или A.586(14)**
oil tanker in accordance with resolution A.496(XII) or A.586(14)**

6.1.2 Система автоматического замера, регистрации и управления сбросом нефти одобрена в соответствии с резолюцией MEPC.108(49)
Oil discharge monitoring and control system has been approved in accordance with resolution MEPC.108(49) | --

6.1.3 Система включает:
The system comprises:

.1 управляющий блок
control unit --

.2 вычисляющий блок
computing unit --

.3 рассчитывающий блок
calculating unit --

6.1.4 Система оборудована:
The system is fitted:

.1 блокировкой включения
with a starting interlock --

.2 устройством, обеспечивающим автоматическое прекращение сброса
with automatic stopping device --

6.1.5 Прибор для измерения содержания нефти, одобренный в соответствии с требованиями резолюции A.393(X) или A.586(14), или MEPC.108(49)** с поправками MEPC.240(65)**, пригоден для:
The oil content meter is approved under the terms of resolution A.393(X) or A.586(14) or MEPC.108(49)** with amendments MEPC.240(65)**suitable for:

.1 сырой нефти
crude oil --

.2 темных нефтепродуктов
black products --

.3 светлых нефтепродуктов
white products --

6.1.6 На судне имеется Руководство по эксплуатации системы автоматического замера, регистрации и управления сбросом нефти
The ship has been supplied with an Operation Manual for the Oil Discharge Monitoring and Control System --

6.2 Отстойные танки:
Slop tanks:

--

6.2.1 Судно оборудовано _____ предназначенным отстойным танком
The ship is provided with dedicated slop tank(s)

(предназначенными отстойными танками) общей вместимостью -- м^3,
with the total capacity of _____ m^3,

составляющей -- % от грузовместимости по нефти, в соответствии:
which is % of the oil carrying capacity, in accordance with:

.1 с правилом 29.2.3
regulation 29.2.3 --

.2 с правилом 29.2.3.1
regulation 29.2.3.1 --

.3 с правилом 29.2.3.2
regulation 29.2.3.2 --

.4 с правилом 29.2.3.3
regulation 29.2.3.3 --

6.2.2 Грузовые танки назначены в качестве отстойных танков
Cargo tanks have been designated as slop tanks --

6.3 Приборы для определения границы раздела «нефть-вода»:
Oil/water interface detectors:

6.3.1 Судно оборудовано приборами для определения границы раздела «нефть-вода», одобренными в соответствии с резолюцией MEPC.5(XIII)
The ship is provided with oil/water interface detectors approved under the terms of resolution MEPC.5(XIII) --

**Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

B

6.4 Изъятия из правил 29, 31 и 32:
Exemptions from regulations 29, 31 and 32:

6.4.1 Судно освобождено от выполнения требований правил 29, 31, и 32 в соответствии с правилом 2.4
The ship is exempted from the requirements of regulations 29, 31 and 32 in accordance with regulation 2.4 --

6.4.2 Судно освобождено от выполнения требований правил 29, 31, и 32 в соответствии с правилом 2.2
The ship is exempted from the requirements of regulations 29, 31 and 32 in accordance with regulation 2.2 X

6.5 Исключение из правила:
Waiver of regulation:

6.5.1 Судно освобождается от выполнения требований правил 31 и 32 в соответствии с правилом 3.5.
The requirements of regulations 31 and 32 are waived in respect of the ship in accordance with regulation 3.5.

Судно занято исключительно в:
The ship is engaged exclusively on:

. 1 специальных рейсах в соответствии с правилом 2.5
on specific trade in accordance with regulation 2.5 --

--

.2 рейсах в пределах особого района (особых районов):
on voyages within special area(s): --

--

.3 рейсах в пределах 50 миль от ближайшего берега вне особого района (особых районов) продолжительностью 72 часа или менее при условии:
voyages within 50 nautical miles of the nearest land outside special area(s) of 72 hours or less in duration restricted to: --

--

7. НАСОСЫ, ТРУБОПРОВОДЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ СБРОСА (ПРАВИЛО 30)
PUMPING, PIPING AND DISCHARGE ARRANGEMENTS (REGULATION 30)

7.1 Сливные забортные отверстия для изолированного балласта расположены:
The overboard discharge outlets for segregated ballast are located:

7.1.1 выше ватерлинии
above the waterline --

7.1.2 ниже ватерлинии
below the waterline --

7.2 Сливные забортные отверстия для чистого балласта, кроме приемно-отливного патрубка, расположены:***
The overboard discharge outlets, other than the discharge manifold, for clean ballast are located:***

7.2.1 выше ватерлинии
above the waterline --

7.2.2 ниже ватерлинии
below the waterline --

7.3 Сливные забортные отверстия для грязного балласта или загрязненной нефтью воды из районов грузовых танков, кроме приёмно-отливного патрубка, расположены:***
The overboard discharge outlets, other than the discharge manifold, for dirty ballast water or oil-contaminated water from produced oil tank areas are located:***

7.3.1 выше ватерлинии
above the waterline — --

7.3.2 ниже ватерлинии в сочетании с устройством частичного отбора в соответствии с правилом 30.6.5
below the waterline in conjunction with the part flow arrangements in accordance with regulation 30.6.5 — --

7.3.3 ниже ватерлинии
below the waterline — --

7.4 Сброс нефти из грузовых насосов и нефтяных трубопроводов (правило 30.4 и 30.5):
Discharge of oil from produced oil pumps and oil lines (regulation 30.4 and 30.5):

7.4.1 Способы осушения всех грузовых насосов и нефтяных трубопроводов по завершении выгрузки груза:
Means to drain all produced oil pumps and oil lines at the completion of cargo discharge:

.1 остатки могут быть сброшены в грузовой или отстойный танк
drainings capable of being discharged to a cargo tank or slop tank — --

.2 для сброса на берег предусмотрен специальный трубопровод небольшого диаметра
for discharge ashore a special small-diameter line is provided — --

8. СУДОВОЙ ПЛАН ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ МЕР ПО БОРЬБЕ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ НЕФТЬЮ (ПРАВИЛО 37)
SHIPBOARD OIL POLLUTION EMERGENCY PLAN (REGULATION 37)

8.1 На судне имеется судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью в соответствии с правилом 37
The ship is provided with a shipboard oil pollution emergency plan in accordance with regulation 37 — X

8.2 На судне имеется судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением моря, в соответствии с правилом 37.3
The ship is provided with a shipboard marine pollution emergency plan in accordance with regulation 37.3 — --

8A. ПЛАН ОПЕРАЦИЙ ПО ПЕРЕКАЧКЕ С СУДНА НА СУДНО (ПРАВИЛО 41)
SHIP-TO-SHIP OIL TRANSFER OPERATIONS AT SEA (REGULATION 41)

8A.1 На нефтеналивном судне имеется План операций ПСС в соответствии с правилом 41.
The oil tanker is provided with an STS operations Plan in compliance with regulation 41. — --

9. ИЗЪЯТИЯ
EXEMPTIONS

9.1 Освобождение от выполнения требований Главы 3 Приложения I к Конвенции, указанных в пп. -- — --

настоящего Описания, допущено Администрацией в соответствии с правилом 3.1
Exemptions have been granted by the Administration from the requirements of Chapter 3 of Annex I to the Convention in accordance with regulation 3.1 on those items listed under paragraphs --

of this Record

18.01062.150

***Указываются только те отверстия, которые могут контролироваться.
Only those outlets which can be monitored are to be indicated.

10. ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ ЗАМЕНЫ (ПРАВИЛО 5)
EQUIVALENTS (REGULATION 5)

10.1 Эквивалентные замены одобрены Администрацией для определенных требований Приложения I к Конвенции, перечисленных в пп. -- настоящего Описания

--

Equivalents have been approved by the Administration for certain requirements of Annex I to the Convention items listed under paragraphs -- of this Record

--

11. СООТВЕТСТВИЕ ЧАСТИ II-A ГЛАВЫ 1 ПОЛЯРНОГО КОДЕКСА
COMPLIANCE WITH PART II-A – CHAPTER 1 OF THE POLAR CODE

11.1 Судно соответствует дополнительным требованиям положений в отношение окружающей среды Вступления и раздела 1.2 главы 1 части II-A Полярного кодекса
The ship is in compliance with additional requirements in the environment-related provisions of the Introduction and section 1.2 of chapter 1 of part II-A of the Polar Code

--

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что данное Описание содержит достоверные во всех отношениях сведения.
THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.

Выдано в
Issued at *п. Мурманск, Россия*
p. Murmansk, Russia
(место выдачи / place of issue)

18.09.2018
(дата выдачи / date of issue)

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping



Печать или штамп организации, выдавшей Дополнение
Seal or stamp of the issuing authority as appropriate

(подпись уполномоченного лица / signature of authorized official)

№ *18.01062.150*

Копия верна :_____

Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

10. ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ ЗАМЕНЫ (ПРАВИЛО 5)
EQUIVALENTS (REGULATION 5)

10.1 Эквивалентные замены одобрены Администрацией для определенных требований Приложения I к Конвенции, перечисленных в пп. -- -- настоящего Описания
Equivalents have been approved by the Administration for certain requirements of Annex I to the Convention items listed under paragraphs -- of this Record

--

11. СООТВЕТСТВИЕ ЧАСТИ II-A ГЛАВЫ 1 ПОЛЯРНОГО КОДЕКСА
COMPLIANCE WITH PART II-A – CHAPTER 1 OF THE POLAR CODE

11.1 Судно соответствует дополнительным требованиям положений в отношение окружающей среды Вступления и раздела 1.2 главы 1 части II-A Полярного кодекса
The ship is in compliance with additional requirements in the environment-related provisions of the Introduction and section 1.2 of chapter 1 of part II-A of the Polar Code

--

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что данное Описание содержит достоверные во всех отношениях сведения.
THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.

Выдано в / Issued at: *п. Мурманск, Россия / p. Murmansk, Russia* (место выдачи / place of issue); *18.09.2018* (дата выдачи / date of issue)

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица / signature of authorized official)

Печать или штамп организации, выдавшей Дополнение / Seal or stamp of the issuing authority as appropriate

№ *18.01062.150*

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

2.4.9

МЕЖДУНАРОДНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ
INTERNATIONAL SEWAGE POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE

Выдано в соответствии с положениями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом 1978 года к ней и резолюциями MEPC.115(51) и MEPC.200(62) (далее именуемой «Конвенция»), по уполномочию

Правительства *Российской Федерации*
Российским морским регистром судоходства
(полное официальное название страны)

Issued under the provisions of the International Convention for the Prevention of Pollution from ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978 relating thereto, and as amended by resolutions MEPC.115(51) and MEPC.200(62), (hereinafter referred to as «the Convention») under the authority of the

Government of *the Russian Federation*
by Russian Maritime Register of Shipping
(full designation of the country)

СВЕДЕНИЯ О СУДНЕ
PARTICULARS OF SHIP

Название судна Name of ship	Регистровый номер или позывной сигнал Distinctive number or letters	Порт приписки Port of registry	Число людей, допущенное к перевозке на судне Number of persons which the ship is certified to carry	Валовая вместимость Gross tonnage	Номер ИМО IMO number
ТОБОЙ *TOBOY*	*UBUE9*	*Калининград* *Kaliningrad*	*25*	*4406*	*9402407*

Новое/~~существующее~~* судно
New/~~existing~~* ship

Тип судна для применения правила 11.3:
Type of ship for the application of regulation 11.3:

~~*Новое/существующее пассажирское судно~~
~~*New/Existing passenger ship~~

*Судно иное, чем пассажирское судно
*Ship other than a passenger ship

Дата закладки киля или дата, на которую судно находилось в подобной стадии постройки, или, если это применимо, дата, на которую началась работа по преобразованию или изменению, или модификации существенного характера
Date on which keel was laid or ship was at a similar stage of construction or, where applicable, date on which work for a conversion or an alteration or modification of a major character was commenced

01.02.2007

18.01059.150

* Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ ЧТО:
THIS IS TO CERTIFY THAT:

1. Судно оборудовано:
The ship is equipped with:

* установкой для обработки сточных вод
sewage treatment plant

* ~~измельчителем~~
~~comminuter~~

сборным танком
holding tank

сливным трубопроводом
discharge pipeline

в соответствии с правилами 9 и 10 Приложения IV к Конвенции:
in accordance with regulations 9 and 10 of Annex IV to the Convention as follows:

1.1 Описание установки для обработки сточных вод:
Description of the sewage treatment plant:

Тип установки для обработки сточных вод
Type of sewage treatment plant — *DVZ-SKA-20 "BIOMASTER"*

Изготовитель
Name of manufacturer — *DVZ-SERVICES GmbH*

*Установка для обработки сточных вод освидетельствована Администрацией на соответствие стандарту сброса как предусмотрено в резолюции MEPC.2(VI).
The sewage treatment plant is certified by the Administration to meet the effluent standards as provided for in resolution MEPC.2(VI).

~~*Установка для обработки сточных вод освидетельствована Администрацией на соответствие стандарту сброса как предусмотрено в резолюции MEPC.159(55).~~
~~The sewage treatment plant is certified by the Administration to meet the effluent standards as provided for in resolution MEPC.159(55).~~

~~*Установка для обработки сточных вод освидетельствована Администрацией на соответствие стандартам сброса, как предусмотрено в Руководстве по осуществлению стандартов стока и проведению рабочих испытаний установок для обработки сточных вод, принятом резолюцией MEPC.227(64) с поправками, включая/исключая* стандарты, указанные в разделе 4.2.~~
~~The sewage treatment plant is certified by the Administration to meet the effluent standards as provided for in the Guidelines on implementation of effluent standards and performance test for sewage treatment plants, adopted by resolution MEPC.227(64), as amended, including/excluding* the standards of section 4.2 thereof.~~

1.2 Описание измельчителя:
Description of comminuter:

Тип
Type — --

Изготовитель
Manufacturer — --

Качество сточных вод после обеззараживания
Standard of sewage after disinfection — --

1.3 Описание сборных танков:
Description of holding tank equipment:

Общая вместимость сборных танков — *133,5* м^3
Total capacity of the holding tanks — m^3

Место расположения:
Location:

Сборный танк No. T 604: Двойное дно, 48 - 52 шп., ДП / Holding tank: No. T 604: Double bottom, frs. 48 - 52, C;
Сборный танк No. T 913; 2-я палуба, 71 -79 шп., ЛБ / Holding tank: No. T 913; 2-nd deck, frs.71 -79, P

* Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

1.4 Трубопровод для сдачи сточных вод в приёмные сооружения снабжён стандартным сливным соединением.
A pipeline for the discharge of sewage to reception facilities is fitted with a standard discharge connection.

2. Судно освидетельствовано в соответствии с правилом 4 Приложения IV к Конвенции.
That the ship has been surveyed in accordance with regulation 4 of Annex IV to the Convention.

3. Освидетельствованием установлено, что конструкция, оборудование, системы, устройства, приспособления и материалы судна и его состояние во всех отношениях удовлетворительны, а также что судно отвечает применимым к нему требованиям Приложения IV к Конвенции.
Survey shows that the structure, equipment, systems, fittings, arrangements and materials of the ship and the condition thereof are in all respects satisfactory and the ship complies with the applicable requirements of Annex IV to the Convention.

Настоящее Свидетельство действительно до**
The Certificate is valid until** ***21.08.2023***
(дата / date)

при условии проведения освидетельствований в соответствии с правилом 4 Приложения IV к Конвенции.
subject to surveys in accordance with regulation 4 of Annex IV to the Convention.

Свидетельство выдано в порту
The Certificate is issued at the port of ***Мурманск, Россия / Murmansk, Russia***

Дата
Date ***18.09.2018***

Дата завершения освидетельствования, являющегося основанием для выдачи настоящего Свидетельства
Completion date of the survey on which this Certificate is based ***18.09.2018***
(дата / date)

М.П.
L.S.

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись должным образом уполномоченного лица, выдавшего Свидетельство
signature of duly authorized official issuing the Certificate)

№ ***18.01059.150***

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

** Указать дату истечения срока действия, установленную Администрацией в соответствии с правилом 8.1 Приложения IV к Конвенции. День и месяц этой даты соответствуют ежегодной дате, как она определена в правиле 1.8 приложения IV к Конвенции.
Insert the date of expiry as specified by the Administration in accordance with regulation 8.1 of Annex IV of the Convention. The day and the month of this date correspond to the anniversary date as defined in regulation 1.8 of Annex IV of the Convention.

Подтверждение продления Свидетельства, если оно действительно в течение менее 5 лет, в случае применения правила 8.3
Endorsement to extend the Certificate if valid for less than 5 years where regulation 8.3 applies

Судно отвечает соответствующим положениям Конвенции, и настоящее Свидетельство в соответствии с правилом 8.3 Приложения IV
The ship complies with the relevant provisions of the Convention, and this Certificate shall, in accordance with regulation 8.3 of Annex IV

к Конвенции считается действительным до
to the Convention, be accepted as valid until

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

Подписано
Signed

Место
Place

М.П.
L.S.

Дата
Date

Подтверждение продления Свидетельства в случае завершения освидетельствования для возобновления Свидетельства и применения правила 8.4
Endorsement where the renewal survey has been completed and regulation 8.4 applies

Судно отвечает соответствующим положениям Конвенции, и настоящее Свидетельство в соответствии с правилом 8.4 Приложения IV
The ship complies with the relevant provisions of the Convention and the Certificate, in accordance with regulation 8.4 of Annex IV

к Конвенции считается действительным до
to the Convention, shall be accepted as valid until

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

Подписано
Signed

Место
Place

М.П.
L.S.

Дата
Date

Подтверждение продления Свидетельства до прибытия в порт освидетельствования или на льготный период, в случае применения правила 8.5 или 8.6
Endorsement to extend the Certificate until reaching the port of survey or for a period of grace where regulation 8.5 or 8.6 applies

Настоящее Свидетельство в соответствии с правилом 8.5 или 8.6* Приложения IV к Конвенции считается действительным
The Certificate, in accordance with regulation 8.5 or 8.6* of Annex IV to the Convention, shall be accepted as valid

до
until

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

Подписано
Signed

Место
Place

М.П.
L.S.

Дата
Date

* Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

Ф-III-006-005-2018, десятая редакция

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»)
Коммуны ул., д.11, Мурманск, 183038, Тел. (8152) 47-25-34, факс (8152) 47-34-78
E-mail: fgu@fguzmo.ru, http://www.fguzmo.ru
ОКПО 71886585, ОГРН 1055100194720, ИНН/КПП 5190135771/519001001

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Адрес места осуществления деятельности:
183025, г. Мурманск, ул. Буркова, д. 6

Аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.510133

Тел: (8152) 42-68-78

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОДЫ № 47727/40/01-15998
от «11» декабря 2019 г.

Наименование пробы: Судовая сточная вода
Проба (образец) отобрана (доставлена): Лаборантом ООП Хлебович В.М.
(должность, ФИО направившего пробы)
Проба отобрана в присутствии представителя ЮЛ, ИП, ФЛ: Агента Лебедкина А.В.
(ФИО, должность)
Согласно акта (протокола) отбора: От 03.12.2019 г.
Дата и время отбора пробы: 03.12.2019 г. 15^{11}
Дата и время доставки пробы: 03.12.2019 г. 16^{05}
Основание для проведения исследований (испытаний) и измерений и сведения о Заказчике, обратившемся в ИЛЦ:
Номер и дата задания, заявки, договора: Заявка № 15998 от 29.11.2019 г.
Наименование и юридический адрес/ФИО и адрес государственной регистрации места жительства или адрес проживания: АО «МА «НОВОТОРИК», 353460, Краснодарский край, г.Геленджик, ул.Тельмана, д. 137 оф. 25
ОГРН/ОГРНИП: 1022300769446
ИНН: 2304031438
Цель отбора (НД нормирующая значения определяемых показателей): ИМО МЕРС.2 (VI), МУ № 4260-87
(наименование НД, номер пункта)
Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо у которого отбиралась проба:
ООО «Лукойл-Транс»
(наименование и юридический адрес)
(ФИО и адрес государственной регистрации места жительства или адрес проживания)
Объект, где проводился отбор пробы: Судно обеспечения «Тобой», установка обработки сточных вод DVZ-SKA-20 Biomaster, изготовитель Германия, заводской номер 618906
НД на метод отбора пробы: ГОСТ 31861-2012; ГОСТ 31942-2012
Код пробы: 47727/40/01
Метод отбора пробы: Ручной
Емкости для отбора проб (материал, количество): Бутылка стекло 0,5 л стерильно; стекло 1 л
Метод консервации: Без консервации
Внесенный дезинфектант: -
Определения, проводимые на месте отбора пробы: Остаточный активный хлор 3,45±0,41 мг/л
Условия транспортировки и хранения: Автотранспорт, термоконтейнер
Дополнительные сведения: Установка работает на пресной воде
Лицо ответственное за оформление данного протокола: И.И .Симакова, техник
(подпись, ФИО, должность)

Утверждаю: заведующая отделением по приему проб, биолог И.Н. Рогачева
(должность) (М.П.) (подпись) (ФИО)

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

Ф-III-006-005-2018, десятая редакция

Код пробы: 47727/40/01

Регистрационный номер в лаборатории: 78

Микробиологические исследования

Время и дата начала исследования: 03.12.2019 г. 16^{50}

Определяемые показатели	Результат исследований	Требование НД	Единицы измерений	НД на методы исследований
Число ЛКП (Коли-индекс)	Менее 900	Не более 2500	КОЕ в 1 $дм^3$	МУ 4260-87

Мнения и толкования (если требуется): -

ФИО, должность специалистов ИЛЦ проводивших исследования: биолог Козыренко О.А.
Заведующая структурным подразделением: врач-бактериолог Соловьева О.Н.

Регистрационный номер в лаборатории: 4398/047

Органолептические, физико-химические и санитарно- гигиенические исследования

Время и дата начала исследования: 03.12.2019 г. 16^{20}

Определяемые показатели	Результат исследований, погрешность определения	Требование НД, не более	Единицы измерений	НД на методы исследований
$БПК_5$	1,4 ± 0,4	50	$мгO_2/л$	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
Взвешенные вещества	3,0 ± 0,5	50	мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.254-2009 п. 11.1
Остаточный активный хлор	3,45 ± 0,41	1,5-5	мг/л	ПНД Ф 14.1:2:4.113-97

Мнения и толкования (если требуется): -

ФИО, должность специалистов ИЛЦ проводивших исследования: врач по СГЛИ Кожева О.Б., химик-эксперт мед. орг. Котцова Е.Г.
Заведующая структурным подразделением: химик-эксперт мед. орг. Ушанкова А.В.

Результаты относятся только к данной пробе, прошедшей исследования
Протокол исследований не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения руководителя ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

2.4.15

СВИДЕТЕЛЬСТВО О СООТВЕТСТВИИ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ СУДНА ТРЕБОВАНИЯМ ПРИЛОЖЕНИЯ V К МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНВЕНЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ С СУДОВ 1973 г., ИЗМЕНЕННОЙ ПРОТОКОЛОМ 1978 г. К НЕЙ (КОНВЕНЦИЯ МАРПОЛ 73/78).

CERTIFICATE OF COMPLIANCE OF EQUIPMENT AND ARRANGEMENTS OF THE SHIP WITH THE REQUIREMENTS OF ANNEX V TO THE INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE PREVENTION OF POLLUTION FROM SHIPS, 1973, AS MODIFIED BY THE PROTOCOL OF 1978 RELATING THERETO (MARPOL 73/78)

Выдано по заявке судовладельца для подтверждения выполнения требований Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78 с поправками в резолюции MEPC.201(62)
Issued at the request of the owner for confirmation of fulfillment of the requirements of Annex V to MARPOL 73/78, as amended by resolution MEPC.201(62)

СВЕДЕНИЯ О СУДНЕ
PARTICULARS OF SHIP

Название судна Name of ship	Позывной сигнал или регистровый номер Distinctive number or letters	Порт приписки Port of registry	Валовая вместимость Gross tonnage	Число людей, допущенных к перевозке на судне Number of persons which the ship is certified to carry	Номер ИМО IMO number
ТОБОЙ TOBOY	*UBUE9*	*Калининград Kaliningrad*	*4406*	*25*	*9402407*

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ:
THIS IS TO CERTIFY:

1. Что судно оборудовано:
That the ship is equipped with:

* установкой для сжигания мусора
incinerator

* ~~устройством для обработки мусора~~
~~garbage treatment plant~~

* устройствами для сбора мусора
garbage collection facilities

18.01060.150

* Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

1.1 Установка для сжигания мусора:
Incinerator:

Тип *OGS 200 C*
Type

Изготовитель *Team Tec AS, Norway*
Manufacturer

Согласно Сертификату, выданному *Российским Морским Регистром Судоходства*
According to the Certificate issued by *Russian Maritime Register of Shipping*

установка для сжигания мусора обеспечивает эффективное сжигание:
the incinerator ensures effective incineration of:

* мусора / garbage; ~~шлама сточных вод / sewage sludge~~; нефтяных остатков / oil sludge

1.2 Устройство для обработки мусора:
Garbage treatment plant:

Тип --
Type

Изготовитель --
Manufacturer

Согласно Сертификату, выданному --
According to the Certificate issued by

устройство для обработки мусора обеспечивает:
the garbage treatment plant ensures:

* ~~измельчение мусора~~, / ~~grinding of garbage~~,
~~прессование мусора.~~ / ~~pressing of garbage.~~

1.3 Устройства для сбора мусора:
Garbage collection facilities:

Общая вместимость *3.40* м^3 / m^3
Total capacity

Место расположения *контейнеров: главная палуба, палуба бака / of the containers: main deck, forecastle deck*
Location

1.4 Плакаты, план операций с мусором — да/~~нет~~* / yes/~~no~~*
Placards, garbage management plan

1.5 Журнал операций с мусором — да/~~нет~~* / yes/~~no~~*
Garbage Record Book

* Ненужное зачеркнуть.
Delete as appropriate.

ЗАМЕЧАНИЯ
REMARKS

--

2. Что судно освидетельствовано для подтверждения выполнения требований Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78, и освидетельствование показало, что состояние оборудования и устройств во всех отношениях удовлетворительное, и судно отвечает соответствующим требованиям Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78 и Руководства по выполнению Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78.

That the ship has been surveyed for confirmation of fulfilment of the requirements of Annex V to MARPOL 73/78 and the survey showed that the condition of the equipment and arrangements was in all respects satisfactory and the ship complies with the appropriate requirements of Annex V to MARPOL 73/78 and Guidelines for the Implementation of Annex V to MARPOL 73/78.

Настоящее Свидетельство действительно до *21.08.2023* при условии
This Certificate is valid until subject to

проведения ежегодных освидетельствований.
annual surveys.

Дата завершения освидетельствования, являющегося основанием для выдачи настоящего Свидетельства *18.09.2018*
Completion date of the survey on which this Certificate is based

Выдано в *п. Мурманск, Россия / р. Murmansk, Russia* *18.09.2018*
Issued at (место выдачи Свидетельства / place of issue of the Certificate) (дата выдачи / date of issue)

Нижеподписавшийся должным образом уполномочен Правительством *Российской Федерации / the Russian Federation*
The undersigned is fully authorized by the Government of (название государства / name of the State)

выдать настоящее Свидетельство.
to issue this Certificate.

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

Печать или штамп организации, выдавшей Свидетельство
Seal or stamp of the issuing Authority, as appropriate

(подпись уполномоченного лица, выдавшего Свидетельство)
signature of authorized official issuing the Certificate

№ *18.01060.150*

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

2.4.6

МЕЖДУНАРОДНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

INTERNATIONAL AIR POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE

К настоящему Свидетельству должно прилагаться Описание конструкции и оборудования.
This Certificate shall be supplemented by the Record of Construction and Equipment.

Выдано на основании положений Протокола 1997 года, с Поправками, внесенными Резолюцией MEPC.176(58) в 2008 году, об изменении Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененной Протоколом 1978 года к ней*

Issued under the provisions of the Protocol of 1997 as amended by Resolution MEPC.176(58) in 2008, to amend the International Convention for Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 related thereto*

по уполномочию Правительства *Российской Федерации*
Российским морским регистром судоходства (полное название государства)

under the authority of the Government of *the Russian Federation*
by Russian Maritime Register of Shipping (full designation of the country)

СВЕДЕНИЯ О СУДНЕ
PARTICULARS OF SHIP

Название судна Name of Ship	Регистровый номер или позывной сигнал Distinctive Number or Letters	Номер ИМО IMO Number	Порт приписки Port of Registry	Валовая вместимость Gross Tonnage
ТОБОЙ *TOBOY*	*UBUE9*	*9402407*	*Калининград* *Kaliningrad*	*4406*

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ:
THIS IS TO CERTIFY:

1. Что судно освидетельствовано в соответствии с правилом 5 Приложения VI Конвенции.
   That the ship has been surveyed in accordance with regulation 5 of Annex VI of the Convention.

2. Что освидетельствование показало, что оборудование, системы, арматура, устройства и материалы полностью соответствуют применимым требованиям Приложения VI к Конвенции.
   That the survey shows that the equipment, systems, fittings, arrangements and materials fully comply with the applicable requirements of Annex VI of the Convention.

* Далее – «Конвенция».
Hereinafter referred to as "the Convention".

Дата завершения освидетельствования, являющегося основанием для выдачи настоящего Свидетельства **18.09.2018**
Completion date of the survey on which this Certificate is based (дата/date)

Настоящее Свидетельство действительно до* **21.08.2023**
This Certificate is valid until*

при условии освидетельствований в соответствии с правилом 5 Приложения VI к Конвенции.
subject to surveys in accordance with regulation 5 of Annex VI of the Convention.

Выдано в **г. Мурманск, Россия** **г. Murmansk, Russia** **11.12.2019**
Issued at (место выдачи Свидетельства/place of issue of the Certificate) (дата выдачи/date of issue)

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица, выдавшего Свидетельство
signature of authorized official issuing the Certificate)

(Печать или штамп уполномоченной организации
Seal or stamp of the authority
as appropriate)

№ **19.01388.150**

*Внести дату истечения срока действия, установленную Администрацией в соответствии с правилом 9.1 Приложения VI к Конвенции. День и месяц этой даты соответствуют ежегодной дате, определенной в правиле 2.3 Приложения VI к Конвенции, если не внесены поправки в соответствии с правилом 9.8 Приложения VI к Конвенции.

Insert the date of expiry as specified by the Administration in accordance with regulation 9.1 of Annex VI of the Convention. The day and the month of this date correspond to the anniversary date as defined in regulation 2.3 of Annex VI of the Convention, unless amended in accordance with regulation 9.8 of Annex VI of the Convention.

Копия верна :_____

РС 2.4.6

Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

РОССИЙСКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

2.4.23

ДОПОЛНЕНИЕ К МЕЖДУНАРОДНОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ О ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ (СВИДЕТЕЛЬСТВО IAPP)

SUPPLEMENT TO THE INTERNATIONAL AIR POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE (IAPP CERTIFICATE)

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОБОРУДОВАНИЯ
RECORD OF CONSTRUCTION AND EQUIPMENT

Примечания:
Notes:

1. Настоящее Описание должно быть постоянно приложено к Свидетельству IAPP. Свидетельство IAPP должно постоянно находиться на судне.
   This Record shall be permanently attached to the IAPP Certificate. The IAPP Certificate shall be available on board the ship at all times.
2. Описание должно быть составлено на английском, французском или испанском языке. Если используется официальный язык страны выдачи, то он должен являться предпочтительным в случае каких-либо споров или разночтений.
   The record shall be at least in English, French or Spanish. If an official language of the issuing country is also used, this shall prevail in case of a dispute or discrepancy.
3. Записи в клеточках должны производиться путём проставления знака [x] для ответов «да» и «применяется» или знака [–] для ответов «нет» и «не применяется».
   Entries in boxes shall be made by inserting either a cross [x] for the answers "yes" and "applicable" or a dash [–] for the answers "no" and "not applicable" as appropriate.
4. Если не установлено иное, правилами, упомянутыми в настоящем Описании, являются правила Приложения VI к Конвенции, а резолюциями или циркулярами - те, которые приняты Международной морской организацией.
   Unless otherwise stated, regulations mentioned in this Record refer to regulations of Annex VI of the Convention and resolutions or circulars refer to those adopted by the International Maritime Organization.

1. СВЕДЕНИЯ О СУДНЕ
PARTICULARS OF SHIP

1.1 Название судна / Name of ship: *ТОБОЙ / TOBOY*

1.2 Номер ИМО / IMO number: *9402407*

1.3 Дата закладки киля или дата, на которую судно находилось в подобной стадии постройки / Date on which keel was laid or ship was at a similar stage of construction: *01.02.2007*

1.4 Длина (*L*)* / Length (*L*)*: -- метров / metres

19.01389.150

* Заполняется только в отношении судов, построенных 1 января 2016 года или после этой даты и которые специально спроектированы и используются исключительно для целей отдыха и к которым, в соответствии с правилом 13.5.2.1 или правилом 13.5.2.3, не применяются пределы выбросов NO_X, приведенные в правиле 13.5.1.1.
Completed only in respect of ships constructed on or after 1 January 2016 that are specially designed, and used solely for recreational purposes and to which, in accordance with regulation 13.5.2.1 or regulation 13.5.2.3, the NO_x emission limit as given by regulation 13.5.1.1 will not apply.

2. КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ С СУДОВ
CONTROL OF EMISSION FROM SHIPS

2.1 Озоноразрушающие вещества (правило 12)
Ozone depleting substances (regulation 12)

2.1.1 Может быть продолжена эксплуатация следующих систем пожаротушения, других систем и оборудования, содержащих озоноразрушающие вещества, не являющиеся гидрохлорфторуглеродами, которые установлены до 19 мая 2005 года:
The following fire-extinguishing systems, other systems and equipment containing ozone depleting substances, other than hydro-chlorofluorocarbons, installed before 19 May 2005 may continue in service:

Система / Оборудование System / Equipment	Место расположения на судне Location on board	Вещество Substance

2.1.2 Может быть продолжена эксплуатация следующих систем, содержащих гидрохлорфторуглероды (ГХФУ), установленных до 1 января 2020 года:
The following systems containing hydro-chlorofluorocarbons (HCFCs) installed before 1 January 2020 may continue in service:

Система / Оборудование System / Equipment	Место расположения на судне Location on board	Вещество Substance

2.2 Окислы азота (NO_X) (правило 13)
Nitrogen oxides (NO_X) (regulation 13)

2.2.1 Следующие судовые дизельные двигатели, установленные на данном судне, соответствуют требованиям правила 13, как указано ниже:
The following marine diesel engines installed on this ship are in accordance with the requirements of regulation 13, as indicated:

Применимое правило Приложения VI к Конвенции МАРПОЛ (ТК = Технический кодекс по NO_X 2008 года) (ОС = одобренное средство) Applicable regulation of MARPOL Annex VI (NTC = NO_X Technical Code 2008) (AM = Approved Method)			Двиг. №1 Engine No.1	Двиг. №2 Engine No.2	Двиг. №3 Engine No.3	Двиг. №4 Engine No.4	Двиг. №5 Engine No.5	Двиг. №6 Engine No.6
1	Завод-изготовитель и модель Manufacturer and model		*Wärtsilä Finland Oy, W9L32C*	*Wärtsilä Finland Oy, W9L32C*	*Wärtsilä Finland Oy, W9L32C*	*VOLVO-PENTA D 34A-MT*	--	--
2	Серийный номер Serial number		*PAAE042934*	*PAAE042936*	*PAAE042937*	*25004*	--	--
3	Использование (применимый(е) испытательный(е) цикл(ы) – ТК 3.2) Use (applicable application cycle(s) – NTC 3.2)		*ГД/ME (D2/E2)*	*ГД/ME (D2/E2)*	*ГД/ME (D2/E2)*	*Стояночный ДГ Harbour Engine (D2)*	--	--
4	Номинальная мощность (кВт) (ТК 1.3.11) Rated power (kW) (NTC 1.3.11)		*4320*	*4320*	*4320*	*828*	--	--
5	Номинальная частота вращения (об/мин) (ТК 1.3.12) Rated speed (RPM) (NTC 1.3.12)		*720*	*720*	*720*	*1800*	--	--
6	Идентичный двигатель, установленный ⩾1/1/2000 и не подлежащий выполнению требований согласно 13.1.1.2 Identical engine installed ⩾1/1/2000 exempted by 13.1.1.2		--	--	--	--	--	--
7	Дата установки идентичного двигателя (дд.мм.гггг) в соответствии с 13.1.1.2 Identical engine installation date (dd/mm/yyyy) as per 13.1.1.2		--	--	--	--	--	--
8a	Значительное переоборудование (дд.мм.гггг) Major Conversion (dd/mm/yyyy)	13.2.1.1 & 13.2.2	--	--	--	--	--	--
8b		13.2.1.2 & 13.2.3	--	--	--	--	--	--
8c		13.2.1.3 & 13.2.3	--	--	--	--	--	--
9a	Ярус I Tier I	13.3	*X*	*X*	*X*	*X*	--	--
9b		13.2.2	--	--	--	--	--	--
9c		13.2.3.1	--	--	--	--	--	--
9d		13.2.3.2	--	--	--	--	--	--
9e		13.7.1.2	--	--	--	--	--	--
10a	Ярус II Tier II	13.4	--	--	--	--	--	--
10b		13.2.2	--	--	--	--	--	--
10c		13.2.2 (выполнение требований яруса III невозможно) 13.2.2 (Tier III not possible)	--	--	--	--	--	--
10d		13.2.3.2	--	--	--	--	--	--
10e		13.5.2 (Изъятия) 13.5.2 (Exemptions)	--	--	--	--	--	--
10f		13.7.1.2	--	--	--	--	--	--

Применимое правило Приложения VI к Конвенции МАРПОЛ (ТК = Технический кодекс по NO_X 2008 года) (ОС = одобренное средство) Applicable regulation of MARPOL Annex VI (NTC = NO_X Technical Code 2008) (AM = Approved Method)			Двиг. №1 Engine No.1	Двиг. №2 Engine No.2	Двиг. №3 Engine No.3	Двиг. №4 Engine No.4	Двиг. №5 Engine No.5	Двиг. №6 Engine No.6
11a	Ярус III (только РКВ-NO_X) Tier III (ECA-NO_x only)	13.5.1.1	--	--	--	--	--	--
11b		13.2.2	--	--	--	--	--	--
11c		13.2.3.2	--	--	--	--	--	--
11d		13.7.1.2	--	--	--	--	--	--
12	ОС* АМ*	установлено installed	--	--	--	--	--	--
13		коммерчески недоступно на момент данного освидетельствования not commercially available at this survey	--	--	--	--	--	--
14		неприменимо not applicable	--	--	--	--	--	--

2.3 Окислы серы (SO_X) и твердые частицы (правило 14)
Sulphur oxides (SO_X) and particulate matter (regulation 14)

2.3.1 Когда судно эксплуатируется за пределами района контроля выбросов, указанном в правиле 14.3, на нем используется:
When the ship operates outside of an Emission Control Area specified in regulation 14.3, the ship uses:

.1 жидкое топливо с содержанием серы, как документально подтверждено накладными на поставку бункерного топлива, не превышающим предельной величины:
fuel oil with a sulphur content as documented by bunker delivery notes that does not exceed the limit value of:

4.50% по массе (не применимо с 1 января 2012); или
4.50% m/m (not applicable on or after 1 January 2012); or — [--]

3.50% по массе (не применимо с 1 января 2020); или
3.50% m/m (not applicable on or after 1 January 2020); or — [X]

0.50% по массе, и/или
0.50% m/m, and/or — [X]

.2 эквиваленнтные меры, одобренные в соответствии с Правилом 4.1, перечисленные в пункте 2.6 этого документа, по эффективности снижения выбросов SO_X соответствуют использованию топлива с предельными величинами содержания серы:
an equivalent arrangement approved in accordance with regulation 4.1 as listed in 2.6 that is at least as effective in terms of SO_X emission reductions as compared to using a fuel oil with a sulphur content limit value of:

4.50% по массе (не применимо с 1 января 2012); или
4.50% m/m (not applicable on or after 1 January 2012); or — [--]

3.50% по массе (не применимо 1 января 2020); или
3.50% m/m (not applicable on or after 1 January 2020); or — [--]

0.50% по массе
0.50% m/m — [--]

2.3.2 Когда судно эксплуатируется в районе контроля выбросов, указанном в правиле 14.3,на нем используется:
When the ship operates inside an Emission Control Area specified in regulation 14.3, the ship uses:

.1 жидкое топливо с содержанием серы, как документально подтверждено накладными на поставку бункерного топлива, не превышающим предельной величины:
fuel oil with a sulphur content as documented by bunker delivery notes that does not exceed the limit value of:

1.00% по массе (не применимо с 1 января 2015) ; или
1.00% m/m (not applicable on or after 1 January 2015); or — [--]

0.10% по массе, и/или
0.10% m/m, and/or — [X]

* См. Руководство 2014 года по процедуре применения одобренного средства (резолюция МЕРС.243(66)).
Refer to the 2014 Guidelines on the approved method process (resolution MEPC.243(66)).

.2 эквивалентные меры, одобренные в соответствии с Правилом 4.1, перечисленные в пункте 2.6 этого документа, по эффективности снижения выбросов SO_X соответствующие использованию топлива с предельными величинами содержанием серы:
an equivalent arrangement approved in accordance with regulation 4.1 as listed in 2.6 that is at least as effective in terms of SO_X emission reductions as compared to using a fuel oil with a sulphur content limit value of:

1.00% по массе (не применимо с 1 января 2015) ; или
1.00% m/m (not applicable on or after 1 January 2015); or --

0.10% по массе
0.10% m/m --

2.4 Летучие органические соединения (ЛОС) (правило 15)
Volatile organic compounds (VOCs) (regulation 15)

2.4.1 Танкер имеет систему сбора паров, установленную и одобренную в соответствии с циркуляром MSC/Circ.585
The tanker has a vapour collection system installed and approved in accordance with MSC/Circ.585 --

2.4.2.1 Танкер, перевозящий сырую нефть, имеет на борту одобренный План управления ЛОС
For a tanker carrying crude oil, there is an approved VOC Management Plan --

2.4.2.2 Номер и дата одобрения Плана управления ЛОС ---
VOC Management Plan approval reference:

2.5 Сжигание на судне (правило 16)
Shipboard incineration (regulation 16)

На судне имеется инсинератор:
The ship has an incinerator:

.1 установленный 1 января 2000 года или после этой даты, который соответствует:
installed on or after 1 January 2000 that complies with:

.1 резолюции MEPC.76(40) с поправками*
resolution MEPC.76(40), as amended* X

.2 резолюции MEPC.244(66)
resolution MEPC.244(66) --

.2 установленный до 1 января 2000 года, который соответствует:
installed before 1 January 2000 that complies with:

.1 резолюции MEPC.59(33) с поправками**
resolution MEPC.59(33) as amended** --

.2 резолюции MEPC.76(40) с поправками*
resolution MEPC.76(40) as amended* --

* С поправками, внесенными резолюцией MEPC.93(45).
As amended by resolution MEPC.93(45).

** С поправками, внесенными резолюцией MEPC.92(45).
As amended by resolution MEPC.92(45).

2.6 Эквиваленты (правило 4)
Equivalents (regulation 4)

На судне разрешено применение следующих устройств, материалов, приспособлений или приборов, которые будут установлены на нем, или других процедур, альтернативного жидкого топлива или методов обеспечения соответствия, используемых в качестве альтернативы требуемым настоящим Приложением:

The ship has been allowed to use the following fitting, material, appliance or apparatus to be fitted in a ship or other procedures, alternative fuel oils, or compliance methods used as an alternative to that required by this Annex:

Система/Оборудование System/Equipment	Используемый эквивалент Equivalent used	Номер и дата одобрения Approval reference

НАСТОЯЩИМ УДОСТОВЕРЯЕТСЯ, что данное Описание содержит достоверные во всех отношениях сведения.
THIS IS TO CERTIFY that this Record is correct in all respects.

Выдано в / Issued at *п. Мурманск, Россия / p. Murmansk, Russia* (место выдачи Описания/place of issue of the Record) *11.12.2019* (дата выдачи/date of issue)

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping

(подпись уполномоченного лица, выдавшего Описание / signature of authorized official issuing the Record)

Печать или штамп уполномоченной организации / Seal or stamp of the authority, as appropriate

№ *19.01389.150*

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

АТОМФЛОТ
РОСАТОМ

Федеральное государственное унитарное предприятие атомного флота (ФГУП «Атомфлот»)

тер. Мурманск-17, д. 1, г.о. город Мурманск, Мурманская область, 183038
Телефон (8152) 553-355, факс (8152) 553-300
E-mail: general@rosatomflot.ru
ОКПО 01127056, ОГРН 1025100864117, ИНН/КПП 5192110268/519001001

12.07.2022 № 213-10.30/6884

На № 16/1396 от 04.07.2022

ООО «Волгограднипиморнефть»

Заместителю главного инженера Грониной Е.А.

e-mail:vzolotarev@vnipimn.ru

О предоставлении информации

Уважаемая Елена Александровна!

ФГУП «Атомфлот» рассмотрело Ваше обращение о предоставлении информации о местах накопления, объемах емкостей, контейнеров для сбора и хранения отходов на судне обеспечения «Тобой» и ледоколе «Варандей» при функционировании, вышеуказанных судов в штатном режиме и в процессе локализации, ликвидации разливов нефти, нефтепродуктов и сообщаем.

В соответствии с Планом ЛАРН в процессе локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов нефть, собираемая на акватории, накапливается в промежуточных емкостях (плавучие емкости, емкости и танки на судах, участвующих в операциях ЛРН), откуда перекачиваются в порожние танки привлеченных нефтеналивных судов (танкер «Василий Динков», суда обеспечения СМЛОП, танкер у МЛСП, нефтеналивное судно у причала морского порта Варандей).

Нефтеналивным судном собранная водонефтяная смесь транспортируется в порт Мурманск или Архангельск, где перегружается в ж/дорожные цистерны и доставляется на один из заводов ПАО «ЛУКОЙЛ» на переработку или утилизацию специализированным организациям.

1. На ледоколе «Варандей» для сбора образующегося при сепарации топлива и масла ГДГ шлама - предназначен танк нефтеостатков (Sludge tank) № Т 703, V=11,20 м³.

Для сбора отработанного масла – предназначен танк отработанного масла (Dirty lub. Oil tank) № Т 802, V=35,30 м³.

Собранные шлам и отработанное масло сжигаются в судовом инсинераторе или сдаются в п. Мурманск на специальные сборщики.

Для сбора нефтесодержащих льяльных вод на судне имеется танк нефтесодержащих льяльных вод (Oily bilge water tank) № Т 702, V=27,50 м³.

Для сбора разливов нефти и нефтепродуктов - предназначены танк сбора нефтеостатков (Oil recovery tank) № Т 511, V=233,20 м³ и танк сбора нефтеостатков (Oil recovery tank) № Т 512, V=283,00 м³.

Сточные (хозяйственно-бытовые) очищенные воды, через одобренную установку обработки сточных вод собираются в танк № Т 1111 (Ship Black Water Tank), V=80,60м³.

Хозяйственно-бытовые (сточные) неочищенные воды, собираются в танк № Т 801 (Ship Grey Water Tank), V=122,00м³.

Сброс сточных вод, производится согласно конвенции МАРПОЛ и Полярного Кодекса.

Танк № Т 1113 (Platform Waste Water Tank), V=132,30м³, для снятия со СМЛОП - Сточных (хозяйственно-бытовых) вод.

2. На судне обеспечения «Тобой» для сбора образующегося при сепарации топлива и масла ГДГ шлама - предназначен танк нефтеостатков (Sludgetank) № Т 502, V=4,6 м³. Для сбора отработанного масла – предназначен танк отработанного масла (Dirtylub.Oiltank) № Т 602, V=14,2 м³.

Собранные шлам и отработанное масло сжигаются в судовом инсинераторе или сдаются в п. Мурманск на специальные сборщики. Для сбора нефтесодержащих льяльных вод на судне имеется танк нефтесодержащих льяльных вод (Oilybilgewatertank) № Т 702, V=24,1 м³.

Для сбора разливов нефти и нефтепродуктов предназначен - танк сбора нефтеостатков (Oilrecoverytank) № Т 415, V=146,0 м³. Сточные (хозяйственно-бытовые) очищенные воды, через одобренную установку обработки сточных вод собираются в танк № Т 604 (ShipBlackWaterTank), V=32,1м³.

Хозяйственно-бытовые (сточные) неочищенные воды, собираются в танк № Т 603 (ShipGreyWaterTank), V=66,8м³.

Сброс сточных вод, производится согласно конвенции МАРПОЛ и Полярного Кодекса.

Для снятия со СМЛОП - сточных (хозяйственно-бытовых) вод предназначен – танк № Т 913 (PlatformWasteWaterTank), V=101,4м³.

На судне обеспечения «Тобой» и ледоколе «Варандей» установлен инсинератор одобренного типа предназначенный для утилизации бытовых, эксплуатационных отходов, промасленной ветоши, сорбентов из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Вывоз/сдача не перерабатываемого мусора (пластик, стекло, метал, зола, кулинарный жир, электронные отходы) осуществляется по приходу судов в порт Мурманск с периодичностью раз в год на ФГУП «Атомфлот», либо с попутными судами при смене экипажей через номинированного агента.

Приложение: 1. Расположение и количество ёмкостей для сбора мусора лк. «Варандей» на 1 л. в 1 экз.;
2. Расположение и количество ёмкостей для сбора мусора судно обеспечения «Тобой» на 1 л. в 1 экз.

И.о. генерального директора О.Э. Дарбинян

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 024cedc30 042addfb f40ec34c ece2b373a
Владелец: Дарбинян Олег Эдуардович
Действителен с 09.06.2021 по 09.09.2022

Биневский Богдан Сергеевич
(8152) 55-33-01, (доб. 6377)

Копия верна:
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 РАСПОЛОЖЕНИЕ И КОЛИЧЕСТВО ЁМКОСТЕЙ ДЛЯ СБОРА МУСОРА | APPENDIX №4 LOCATION AND VOLUME OF GARBAGE CAPACITIES

Вид ёмкости *Receptacle type*	Кол-во шт. Qua-ntity pc	Сумма р-ный объём куб. м Sumcapa-city c.m.	Вид мусора *Garbage type*	Расположение			Примечание (цвет) *Note (color)*
				Палуба *Deck*	Борт *Side*	шп. Fr.	
Контейнер *Container*	11	2,64	Бытовые отходы *Domestic wastes*	Главная палуба *Main deck*	ЛБ *PS*	10-16	Зеленый *Green*
Контейнер *Container*	3	0,72	Пищевые отходы *Food wastes*	Главная палуба *Main deck*	ЛБ *PS*	10-16	Жёлтый *Yellow*
Контейнер *Container*	3	0,72	Пластмасса *Plastics*	Главная палуба *Main deck*	ЛБ *PS*	10-16	Красный *Red*
Контейнер *Container*	1	0,07	Ветошь промасленная *Oily rags*	Главная палубный *Main deck*	ПрБ *Stbd*	55-56	Серый *Grey*
Контейнер *Container*	1	0,12	Зола *Incinerator ash*	Главная палуба *Main deck*	ПрБ *Stbd*	56-57	Чёрный *Black*
Контейнер *Container*	2	0,48	Эксплуатационные отходы *Operational wastes*	Главная палуба *Main deck*	ЛБ *PS*	105-106	Синий *Blue*
Коробка Box	1	0,21	Электронный мусор *Electronic wastes*	Главная палуба *Main deck*	ПрБ *Stbd*	100-101	Коричневый *Brown*
Бочка Barrel	1	0.02	Кулинарный жир Cooking Oil	Камбуз Galley	ПрБ *Stbd*	90-91	Белый White

См. Приложение 11 к данному плану.
See Appendix 11 to the plan.

* Одобрено / Approved

25.10.2018

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

ПРИЛОЖЕНИЕ. №4 РАСПОЛОЖЕНИЕ И КОЛИЧЕСТВО ЕМКОСТЕЙ ДЛЯ СБОРА МУСОРА	APPENDIX No.4 LOCATION AND VOLUME OF GARBAGE CAPACITIES

Вид Емкости Type of capacity	Количество шт. Number item	Объем м³ Volume m³	Итого объем м³ Total volume m³	ВИД МУСОРА TYPE OF GARBAGE	Категории Category	Расположение Location			Цвет контейнера, Маркировка Colour, identification
						Палуба Deck	Борт Deck	Шпангоут frame	
Контейнер Container	1	0,24	0,24	ПЛАСТИК PLASTIC	A	Палуба бака Помещение для сбора мусора Fore Deck, Garbage Store	ПБ ST	46	Красный Red «Пластик» «Plastic»
Контейнер Container	1	0,24	0,24	ПЛАСТИК PLASTIC	A	Главная палуба, помещение инсинератора Main Deck, Incinerator Room	ЛБ PS	33	Желтый Yellow “Зола Пластика” “Plastic Ashes”
Контейнер Container	2	0,24	0,48	ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ FOOD WASTES	B	Палуба бака, Помещение для сбора мусора Fore Deck, Garbage Store	ПБ ST	46	Зеленый, Синий Green, Blue «Пищевые отходы» “Food wastes”
Контейнер Container	5	0,24	1,2	БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ DOMESTIC WASTES	C	Палуба бака, Помещение для сбора мусора Fore Deck, Garbage Store	ПБ ST	46	Зеленый(1), синий (1), красный (1), желтый (2) Green (1), Blue (1), Red (1), Yellow (2) “Бытовые отходы” “Domestic waste”
Контейнер Container	1	0,24	0,24	БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ DOMESTIC WASTES	C	Главная палуба, помещение инсинератора Main Deck, Incinerator Room	ЛБ PS	33	Красный (1) Red (1) “Бытовые отходы” “Domestic waste”
Канистра Can	1	0,02	0,02	КУЛИНАРНЫЙ ЖИР COOKING OIL	D	Палуба бака, камбуз Fore deck, Galley	ПБ ST	74 - 79	синий [Blue] “Кулинарный жир” “Cooking Oil”
Контейнер Container	1	0,24	0,24	ЗОЛА ИНСИНЕРАТОРА INCINERATOR' SASHES	E	Главная палуба, помещение инсинератора Main Deck , Incinerator Room	ЛБ PS	33	Синий [Blue] “Зола” “Ashes”
Контейнер Container	1	0,24	0,24	ЭКСПЛУАТАЦ ИОННЫЕ ОТХОДЫ OPERATIONAL WASTES	F	Главная палуба, помещение инсинератора Main Deck, Incinerator Room	ЛБ PS	33	Зеленый [Green] “Эксплуатационные отходы“ Operational wastes
Контейнер Container	1	0,24	0,24	ЭКСПЛУАТАЦ ИОННЫЕ ОТХОДЫ OPERATIONAL WASTES	F	Главная палуба, помещение инсинератора Main Deck, Incinerator Room	ЛБ PS	33	Зеленый [Green] “Эксплуатационные отходы“ (Промасленная ветошь) Operational wastes [Oily rags]
Контейнер Container	2	0,07	0,14	ЭЛЕКТРОННЫ Е ОТХОДЫ ELECTRONIC WASTES	I	Палуба бака, Помещение для сбора мусора Fore Deck ,Garbage Store	ПБ ST	46	Бежевый [Beige] “Электронные отходы” «Electronic waste”

См. Приложение 11 к данному плану.

See Appendix 11 to the Plan.

Приложение Д

РОСГИДРОМЕТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (ФГБУ «Северное УГМС»)

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020
Телеграфный адрес: Архангельск Гимет
Телефон (8182) 22-16-63;
Факс (8182) 22-14-33
E-mail: norgimet@arh.ru
ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640
ИНН/КПП 2901220654/290101001

от 27.04.2021 № 07-34-к-2329
На № 16/790 от 16.04.2021

Заместителю главного инженера
ООО
«ВОЛГОГРАДНИПИМОРНЕФТЬ»
Е.А. Грониной

ул. Рабоче-Крестьянская,
д.30 «А»,
г. Волгоград, 400074

эл. почта: ecolog@vnipimn.ru

О выдаче климатических данных по МГ-2 Варандей

Сообщаю для ООО «ВОЛГОГРАДНИПИМОРНЕФТЬ» климатические данные по МГ-2 Варандей для разработки «Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов» для объектов ООО «Варандейский терминал», расположенных в административных границах Ненецкого автономного округа на побережье Баренцева моря и в Баренцевом море.

Приложение. Данные на 1 л. в 1 экз.

Начальник управления Р.В. Ершов



Рупышева Лариса Геннадьевна
ведущий метеоролог-
руководитель группы климата
☎ (8182) 22 32 46 доп. 1041
✉climate@sevmeteo.ru

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

Приложение к 07-34-к-2329
1 лист

Климатические данные по МГ-2 Варандей

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль)	13,6°С
Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (февраль)	-18,4°С
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	13,1 м/с

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей. Год

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	11	14	8	15	19	13	10	2

Ведущий метеоролог Л.Г. Рупышева

Подлинность документа можно проверить на сайте https://docs.sevmeteo.ru/ Код проверки: 42675583 либо отсканировав QR-код

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

Приложение Е

РОСГИДРОМЕТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (ФГБУ «Северное УГМС»)

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020
Телеграфный адрес: Архангельск Гимет
Телефон (8182) 22-16-63;
Факс (8182) 22-14-33
E-mail: office@sevmeteo.ru
ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640
ИНН/КПП 2901220654/290101001

от 28.04.2021 № 08-15/2383
На № 16790 от 16.04.2021

Заместителю главного инженера института ООО «Волгограднипиморнефть»
Е.А. Грониной

ул. Рабоче-Крестьянская, д. 30 «А», г. Волгоград, 400074

О направлении сведений

Для разработки «Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов» для объектов ООО «Варандейский терминал» направляем сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе п. Варандей.

Приложение: Сведения на 1 л. в 3 экз.

Начальник Управления Р.В. Ершов

Красавина Анна Сергеевна
начальник ИАО ЦМС
Тел./факс (8182) 22 16 92
e-mail: iao@sevmeteo.ru

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

Продолжение приложения Е

Экземпляр 1 всего экземпляров 3

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «СЕВЕРНОЕ УГМС»)

ЦЕНТР ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(ЦМС)

ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

НОМЕР 72-А-2021

Место расположения объекта	**п. Варандей, МО «Заполярный район» Ненецкий автономный округ, Архангельская область**
Дата выдачи фоновых концентраций:	**27 апреля 2021 г.**
Организация, запрашивающая фон:	**ООО «Волгограднипиморнефть»**
Цель запроса:	**Для разработки «Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов» для объектов ООО «Варандейский терминал»**
Перечень загрязняющих веществ, по которым запрашивался фон:	**диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, смесь углеводородов предельных C_6-C_{10}, формальдегид**

Фон определен с учетом вклада предприятия

Пункт, район	Фоновые концентрации, мг/м^3			
	Диоксид азота	Диоксид серы	Оксид углерода	Оксид азота
п. Варандей	0,055	0,018	1,8	0,038

ФГБУ «Северное УГМС» не располагает информацией о фоновых концентрациях формальдегида и смеси углеводородов предельных C_6-C_{10} в атмосферном воздухе п. Варандей.

Фоновые концентрации подготовлены в соответствии с РД 52.04.186-89 и действующим Временным рекомендациями Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова Росгидромета.

Фоновые концентрации действительны на период с апреля 2021 года по декабрь 2023 года.

Начальник ЦМС ФГБУ «Северное УГМС» О.Е. Грипас

Подлинность документа можно проверить на сайте https://docs.sevmeteo.ru/ Код проверки: 99962505 либо отсканировав QR-код

ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ УСТАНОВЛЕНЫ ИНДИВИДУАЛЬНО ДЛЯ УКАЗАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И НЕ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен или тиражирован без разрешения ФГБУ «СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Копия верна :_____

Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

Приложение Ж

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ЦЕНТР ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ЦМС)

СПРАВКА № 01-В-2020 ОТ 09.01.2020
УСЛОВНЫЕ ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНОМ ОБЪЕКТЕ

Водопользователь — ООО «Варандейский Терминал»

Водный объект (выпуск) — Печорское море

Местоположение створа расчета — 5 км от выпуска сточных вод на СМЛОП, точка № 1

Фоновые концентрации рассчитаны по данным гидрохимических наблюдений ФГБУ «Северное УГМС»

Вещество	*Фоновая концентрация*, мг/дм^3*	*Период, использованный для расчета*
Взвешенные вещества	4,32	2019 г.
$БПК_{полное}$	0,5	
Ион аммония	32,37	
Нитрит-ион	10,61	
Нитрат-ион	76,51	
Хлорид-ион	18551,19	
Сульфат-ион	2819,24	
Фосфаты	16,19	
АСПАВ	0,05	
Нефтепродукты	0,01	
Железо общее	0,024	
Сухой остаток	37369,52	

* *за условную фоновую концентрацию вещества принимается статистически обоснованная верхняя доверительная граница возможных изменений средних значений концентраций этого вещества, рассчитанная по результатам систематических гидрохимических наблюдений с доверительной вероятностью 95% (РД 52.24.622-2019)*

Нормативный документ, на основании которого установлены условные фоновые концентрации: РД 52.24.622-2019 «Порядок проведения расчета условных фоновых концентраций химических веществ в воде водных объектов для установления нормативов допустимых сбросов сточных вод».

Условные фоновые концентрации веществ действительны с января 2020 г. по январь 2025 г. При использовании для расчета разбавления сточных вод условные фоновые концентрации веществ действительны три года после срока утверждения НДС

И.о. начальника ЦМС
ФГБУ «Северное УГМС» — Е.Л. Стрежнева

ЦМС

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен или тиражирован без разрешения ФГБУ «СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2020 г. N 15-47/10213
"О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий"

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с письмом от 04.02.2020 N 09-1/1137-СБ направляет актуализированный перечень особо охраняемых природных территорий (далее - ООПТ) федерального значения.

Дополнительно сообщаем, что перечень содержит действующие и планируемые к созданию ООПТ федерального значения, создаваемые в рамках национального проекта "Экология" (далее - Проект). Окончание реализации Проекта запланировано на 31.12.2024. Учитывая изложенное данное письмо считается действительным до наступления указанной даты.

Дополнительно сообщаем, что в настоящее время не для всех федеральных ООПТ установлены охранные зоны, учитывая изложенное перечень не содержит районы в которых находятся охранные зоны федеральных ООПТ.

Минприроды России считаем возможным использовать данное письмо с приложенным перечнем при проведении инженерных изысканий и разработке проектной документации на территориях административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации отсутствующих в перечне, в качестве информации уполномоченного государственного органа исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды об отсутствии ООПТ федерального значения.

При реализации объектов на территории административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации указанных в перечне и сопредельных с ними, необходимо обращаться за информацией подтверждающей отсутствие/наличие ООПТ федерального значения в федеральный орган исполнительной власти, в чьем ведении находится соответствующая ООПТ.

Минприроды России просит направить данное письмо с перечнем для использования в работе и размещения на официальных сайтах в подведомственные организации, уполномоченные на проведение государственной экологической экспертизы регионального уровня, а также на проведение государственной экспертизы проектной документации регионального уровня.

Приложение: на 31 листе.

Заместитель директора Департамента государственной
политики и регулирования в сфере развития
ООПТ и Байкальской природной территории А.И. Григорьев

Приложение
к письму Минприроды России
от 30 апреля 2020 г. N 15-47/10213

Перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения в рамках национального проекта "Экология"

Код субъекта РФ	Субъект Российской Федерации	Административно-территориальная единица субъекта РФ	Категория федерального ООПТ	Название ООПТ	Принадлежность
1	Республика Адыгея	Майкопский район	Государственный природный заповедник	Кавказский имени Х.Г. Шапошникова	Минприроды России
	Республика Адыгея	г. Майкоп	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий Адыгейского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Адыгейский государственный университет"
2	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Башкирский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Шульган-Таш	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Белорецкий район ЗАТО г. Межгорье	Государственный природный заповедник	Южно-Уральский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	г. Уфа	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад - институт Уфимского научного центра РАН	РАН, Учреждение РАН Ботанический сад -

	область	Смидовичский	заповедник		
83	Ненецкий автономный округ	Заполярный	Государственный природный заповедник	Ненецкий	Минприроды России
	Ненецкий автономный округ	Заполярный	Государственный природный заказник	Ненецкий	Минприроды России
86	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Кондинский, Ханты-Мансийский	Государственный природный заказник	Васпухольский	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Кондинский, Советский	Государственный природный заказник	Верхне-Кондинский	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Ханты- Мансийский	Государственный природный заказник	Елизаровский	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Березовский, Советский	Государственный природный заповедник	Малая Сосьва	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Сургутский	Государственный природный заповедник	Юганский	Минприроды России
87	Чукотский автономный округ	Иультинский, о. Врангеля, о. Геральд	Государственный природный заповедник	Остров Врангеля	Минприроды России
	Чукотский автономный округ	Иультинский, Провиденский, Чукотский	Национальный парк	Берингия	Минприроды России
89	Ямало-Ненецкий автономный округ	Красноселькупский	Государственный природный заповедник	Верхне-Тазовский	Минприроды России
	Ямало-Ненецкий автономный округ	Тазовский	Государственный природный заповедник	Гыданский	Минприроды России
91	Республика Крым	Ленинский район, (Заветненское и Марьевское с.п.)	Государственный природный заповедник	"Опукский"	Минприроды России
	Республика Крым	Бахчисарайский район, Симферопольский район, г.о. Ялта, г.о. Алушта	Национальный парк	"Крымский"	Управление делами Президента Российской Федерации
	Республика Крым	Раздольненский район	Государственный природный заповедник	"Лебяжьи острова"	Минприроды России
	Республика Крым	Ленинский район	Государственный природный заповедник	"Казантипский"	Минприроды России
	Республика Крым	г.о. Феодосия	Государственный природный заповедник	"Карадагский"	Минобрнауки России
	Республика Крым	г.о. Ялта, Бахчисарайский район	Государственный природный заповедник	"Ялтинский горно-лесной природный заповедник"	Минприроды России
	Республика	Раздольненский	Государственный	"Каркинитский"	Минприроды России

Приложение К

Департамент природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа (Департамент ПР и АПК НАО)

Юридический адрес: ул. им. В.И. Ленина, д. 27, корп. В, г. Нарьян-Мар, 166000
Почтовый адрес: ул. им. И.П. Выучейского, д. 36, г. Нарьян-Мар, Ненецкий автономный округ, 166000,
тел./факс (81853) 2-38-55
E-mail:dpreak@adm-nao.ru

Заместителю главного инженера
ООО «Волгограднипиморнефть»

Е.А. ГРОНИНОЙ

от 23.04.2021 № 2781
На 16/787 от 16.04.2021

Уважаемая Елена Александровна!

По итогам рассмотрения обращения ООО «Волгограднипиморнефть» сообщаем, что в границах размещения проектируемых объектов ООО «Варандейский терминал»:

1. «Причально-перегрузочная набережная» с координатами

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	48	4,66	57	59	33,5
68	47	57,5	57	59	32,2
68	47	58,3	57	59	23
68	47	58,3	57	59	15,8
68	47	57,6	57	59	14,3
68	47	57,2	57	59	14,4
68	47	57,2	57	59	8,64
68	47	57,6	57	59	8,68
68	47	58,8	57	59	5,12
68	47	59,9	57	58	56,4
68	48	1,55	57	58	47,8
68	48	6,71	57	58	41,18
68	48	5,78	57	59	3,22

отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории регионального и местного значения;

- источники поверхностного и подземного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны. Также сообщаем, что Департамент не располагает информацией о наличии источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на данной территории, на

которые отсутствуют утвержденные зоны санитарной охраны и правоустанавливающие документы на право пользование водным объектом (недрами).

2. «Береговой резервуарный парк» с координатами

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	50	50,769	58	14	32,34
68	50	56,024	58	14	36,668
68	50	54,579	58	14	49,358
68	50	55,313	58	14	50
68	50	55,157	58	14	51,356
68	50	54,415	58	14	50,76
68	50	53,325	58	15	0,277
68	50	47,977	58	14	55,544
68	50	48,298	58	14	52,873
68	50	47,057	58	14	51,775
68	50	44,872	58	15	10,698
68	50	41,61	58	15	20,509
68	50	36,985	58	15	16,415
68	50	30,662	58	16	11,127
68	50	42,01	58	16	21,183
68	50	45,434	58	15	51,568
68	50	44,974	58	15	51,161
68	50	48,874	58	15	17,407
68	50	52,988	58	15	3,205

отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории регионального и местного значения;

На расстоянии порядка 0,3 км от берегового резервуарного парка находится водозабор питьевого, хозяйственно-бытового и технического назначения Варандейского месторождения подземных вод:

1ВЗ С.Ш. 68° 50' 36" В.Д. 58° 14' 06"

2ВЗ С.Ш. 68° 50' 34" В.Д. 58° 14' 28"

3ВЗ С.Ш. 68° 50' 31" В.Д. 58° 14' 48"

На которые утверждены зоны санитарной охраны:

1 пояс - радиусом 30 м единый для двух скважин 1 и 2 в виде прямоугольника 60м*60м и для скв. 3- 60*54 м;

2 пояс -радиус 39 м для каждой скважины

3 пояс - элипс с осями 548 м и 1048 м с центром пересечения осей в месте расположения скважины 2 ВЗ.

3. «Береговая часть морского подводного нефтепровода»

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	51	10,61	58	13	49,37
68	51	10,01	58	13	58,46
68	50	50,07	58	15	18,74
68	50	46,06	58	15	53,41

отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории регионального и местного значения;

На расстоянии порядка 0,5 км от берегового резервуарного парка находится водозабор питьевого, хозяйственно-бытового и технического назначения Варандейского месторождения подземных вод:

1ВЗ С.Ш. 68° 50' 36" В.Д. 58° 14' 06"

2ВЗ С.Ш. 68° 50' 34" В.Д. 58° 14' 28"

3ВЗ С.Ш. 68° 50' 31" В.Д. 58° 14' 48"

На которые утверждены зоны санитарной охраны:

1 пояс - радиусом 30 м единый для двух скважин 1 и 2 в виде прямоугольника 60м*60м и для скв. 3 60*54 м;

2 пояс -радиус 39 м для каждой скважины

3 пояс - элипс с осями 548 м и 1048 м с центром пересечения осей в месте расположения скважины 2.

4. «Морские объекты порта Варандей»

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	48	2,407	57	58	14,531
68	48	58,097	57	58	24,389
68	48	44,566	57	57	58,475
68	48	44,438	57	57	59,294
68	48	29,368	57	57	50,017
68	48	25,944	57	57	36,204
68	48	25,188	57	57	47,45
68	48	14,649	57	57	41,78
68	48	17,003	57	57	51,489
68	48	13,576	57	57	58,151
68	48	3,759	57	58	23,979
68	48	0,557	57	58	36,346
68	47	56,07	57	58	30,663
68	47	59,249	57	58	51,064
68	47	58,905	57	59	9,765
68	47	54,068	57	59	9,199
68	47	48,473	57	58	50,642

отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории регионального и местного значения;

- источники поверхностного и подземного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны. Также сообщаем, что Департамент не располагает информацией о наличии источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на данной территории, на которые отсутствуют утвержденные зоны санитарной охраны и правоустанавливающие документы на право пользование водным объектом (недрами).

5. «Стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал»

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
69	3	11,107	58	9	7,545
68	51	10,0137	58	13	58,6366
68	51	16,2169	58	13	56,2306
69	3	0,8269	58	9	20,7123
69	3	10,1952	58	9	12,7308
68	51	10,6145	58	13	49,3706
68	51	14,9155	58	13	47,7027
69	3	0,3755	58	9	11,7837
69	3	10,1681	58	9	12,1945

отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории регионального и местного значения;

- источники поверхностного и подземного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны. Также сообщаем, что Департамент не располагает информацией о наличии источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на данной территории, на которые отсутствуют утвержденные зоны санитарной охраны и правоустанавливающие документы на право пользование водным объектом (недрами).

В районе размещения объектов располагается полигон нефтепромысловых отходов Варандей (код объекта 83-00003-З-00592-250914), который внесен в ГРОРО приказом Росприроднадзора от 25.09.2014 № 592 «О включении объектов размещения отходов в Государственный реестр объектов размещения отходов».

Информацию о наличии/отсутствии объектов культурного значения необходимо запрашивать в Департаменте внутреннего контроля и надзора Ненецкого автономного округа.

Информацию о наличии/отсутствии аэродромов и приаэродромных территорий в районе размещения объектов необходимо запрашивать в Архангельском межрегиональном территориальном Управлении воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта.

Исполняющий обязанности
руководителя Департамента С.В. Чибисов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 01D7225CC0A0AC90000000072C4B0002
Владелец **Чибисов Сергей Владимирович**
Действителен с 26.03.2021 по 26.03.2022

Тумашова Ирина Александровна 8 (818-53) 2-38-66

Копия верна :_____
Инженер 1 категории Вихлянцева А.М

Приложение Л

Департамент природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа (Департамент ПР и АПК НАО)

Юридический адрес: ул. им. В.И. Ленина, д. 27, корп. В, г. Нарьян-Мар, 166000
Почтовый адрес: ул. им. И.П. Выучейского, д. 36, г. Нарьян-Мар, Ненецкий автономный округ, 166000,
тел./факс (81853) 2-38-55
E-mail:dpreak@adm-nao.ru

Заместителю главного инженера института
ООО «Волгограднипиморнефть»

Е.А. ГРОНИНОЙ

vnipimn@vnipimn.ru
ecolog@vnipimn.ru

от 30.04.2021 № 3003
На 16/788 от 16.04.2021

Уважаемая Елена Александровна!

Департамент природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа (далее - Департамент), рассмотрев Ваш запрос, сообщает следующее.

В районе размещения объекта ООО «Варандейский терминал» «Причально-перегрузочная набережная» с координатами:

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	48	4,66	57	59	33,5
68	47	57,5	57	59	32,2
68	47	58,3	57	59	23
68	47	58,3	57	59	15,8
68	47	57,6	57	59	14,3
68	47	57,2	57	59	14,4
68	47	57,2	57	59	8,64
68	47	57,6	57	59	8,68
68	47	58,8	57	59	5,12
68	47	59,9	57	58	56,4
68	48	1,55	57	58	47,8
68	48	6,71	57	58	41,18
68	48	5,78	57	59	3,22

- особо охраняемые природные территории (ООПТ) регионального и местного значения и их охранные зоны отсутствуют;
- земли лесного фонда (в том числе защитные леса и особо защитные участки леса), лесопарковые зеленые пояса, а также леса, расположенные

на землях иных категорий (городские, муниципальные леса, военные лесничества), лесопарковые зоны, зеленые зоны отсутствуют;
- ключевые орнитологические территории международного значения согласно критериям Всемирной Ассоциации по охране птиц BirdLife International отсутствуют;
- согласно списка The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat (1971, Рамсар) водно-болотные угодья международного значения отсутствуют;
- источники поверхностного и подземного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны отсутствуют.

В районе размещения объекта ООО «Варандейский терминал» «Морские объекты порта Варандей» с координатами:

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	48	2,407	57	58	14,531
68	48	58,097	57	58	24,389
68	48	44,566	57	57	58,475
68	48	44,438	57	57	59,294
68	48	29,368	57	57	50,017
68	48	25,944	57	57	36,204
68	48	25,188	57	57	47,45
68	48	14,649	57	57	41,78
68	48	17,003	57	57	51,489
68	48	13,576	57	57	58,151
68	48	3,759	57	58	23,979
68	48	0,557	57	58	36,346
68	47	56,07	57	58	30,663
68	47	59,249	57	58	51,064
68	47	58,905	57	59	9,765
68	47	54,068	57	59	9,199
68	47	48,473	57	58	50,642

- особо охраняемые природные территории (ООПТ) регионального и местного значения и их охранные зоны отсутствуют;
- земли лесного фонда (в том числе защитные леса и особо защитные участки леса), лесопарковые зеленые пояса, а также леса, расположенные на землях иных категорий (городские, муниципальные леса, военные лесничества), лесопарковые зоны, зеленые зоны отсутствуют;
- ключевые орнитологические территории международного значения согласно критериям Всемирной Ассоциации по охране птиц BirdLife International отсутствуют;
- согласно списка The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat (1971, Рамсар) водно-болотные угодья международного значения отсутствуют;

– источники поверхностного и подземного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны отсутствуют.

В районе размещения объекта ООО «Варандейский терминал» «Стационарный морской ледостойкий отгрузочный причал» с координатами:

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
69	3	11,107	58	9	7,545

– особо охраняемые природные территории (ООПТ) регионального и местного значения и их охранные зоны отсутствуют;
– земли лесного фонда (в том числе защитные леса и особо защитные участки леса), лесопарковые зеленые пояса, а также леса, расположенные на землях иных категорий (городские, муниципальные леса, военные лесничества), лесопарковые зоны, зеленые зоны отсутствуют;
– ключевые орнитологические территории международного значения согласно критериям Всемирной Ассоциации по охране птиц BirdLife International отсутствуют;
– согласно списка The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat (1971, Рамсар) водно-болотные угодья международного значения отсутствуют;
– источники поверхностного и подземного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны отсутствуют.

В районе размещения объекта ООО «Варандейский терминал» «Морская часть трассы морского подводного нефтепровода» с координатами:

Нитка1

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	51	10,0137	58	13	58,6366
68	51	16,2169	58	13	56,2306
69	3	0,8269	58	9	20,7123
69	3	10,1952	58	9	12,7308

Нитка2

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	51	10,6145	58	13	49,3706
68	51	14,9155	58	13	47,7027
69	3	0,3755	58	9	11,7837
69	3	10,1681	58	9	12,1945

– особо охраняемые природные территории (ООПТ) регионального и местного значения и их охранные зоны отсутствуют;
– земли лесного фонда (в том числе защитные леса и особо защитные участки леса), лесопарковые зеленые пояса, а также леса, расположенные

на землях иных категорий (городские, муниципальные леса, военные лесничества), лесопарковые зоны, зеленые зоны отсутствуют;

- ключевые орнитологические территории международного значения согласно критериям Всемирной Ассоциации по охране птиц BirdLife International отсутствуют;
- согласно списка The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat (1971, Рамсар) водно-болотные угодья международного значения отсутствуют;
- источники поверхностного и подземного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны отсутствуют;

В районе размещения объекта ООО «Варандейский терминал» «Береговой резервуарный парк» с координатами:

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	50	50,769	58	14	32,34
68	50	56,024	58	14	36,668
68	50	54,579	58	14	49,358
68	50	55,313	58	14	50
68	50	55,157	58	14	51,356
68	50	54,415	58	14	50,76
68	50	53,325	58	15	0,277
68	50	47,977	58	14	55,544
68	50	48,298	58	14	52,873
68	50	47,057	58	14	51,775
68	50	44,872	58	15	10,698
68	50	41,61	58	15	20,509
68	50	36,985	58	15	16,415
68	50	30,662	58	16	11,127
68	50	42,01	58	16	21,183
68	50	45,434	58	15	51,568
68	50	44,974	58	15	51,161
68	50	48,874	58	15	17,407
68	50	52,988	58	15	3,205

- особо охраняемые природные территории (ООПТ) регионального и местного значения и их охранные зоны отсутствуют;
- земли лесного фонда (в том числе защитные леса и особо защитные участки леса), лесопарковые зеленые пояса, а также леса, расположенные на землях иных категорий (городские, муниципальные леса, военные лесничества), лесопарковые зоны, зеленые зоны отсутствуют;
- в радиусе 1 км от крайних точек объекта проходят ключевые орнитологические территории международного значения согласно критериям Всемирной Ассоциации по охране птиц BirdLife International;

- согласно списка The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat (1971, Рамсар) водно-болотные угодья международного значения отсутствуют;
- в радиусе 0,33 м от крайних точек объекта расположен источник подземных вод питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны. Координаты скважин (WGS-84): 1ВЗ 68°50′36″ с.ш. 58°14′06″ в.д., 2ВЗ 68°50′34″ с.ш. 58°14′28″ в.д., 3ВЗ 68°50′31″ с.ш. 58°14′48″ в.д. Зоны санитарной охраны утверждены распоряжением Департамента ПР и АПК НАО № 24 от 02 марта 2015 года в размере: 1 пояс радиусом 30 м единый для скважин 1ВЗ и 2ВЗ (60х60м) для скважины 3ВЗ – 60х54, 2 пояс равен 39м для каждой скважины, 3 пояс представляет собой эллипс с осями 548м и 1048м с центром пересечения осей в месте нахождения скважины 2ВЗ.

В районе размещения объекта ООО «Варандейский терминал» «Береговая часть морского подводного нефтепровода» с координатами:

Северная широта			Восточная долгота		
Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
68	51	10,61	58	13	49,37
68	51	10,01	58	13	58,46
68	50	50,07	58	15	18,74
68	50	46,06	58	15	53,41

- особо охраняемые природные территории (ООПТ) регионального и местного значения и их охранные зоны отсутствуют;
- земли лесного фонда (в том числе защитные леса и особо защитные участки леса), лесопарковые зеленые пояса, а также леса, расположенные на землях иных категорий (городские, муниципальные леса, военные лесничества), лесопарковые зоны, зеленые зоны отсутствуют;
- в радиусе 1,2 км от крайних точек объекта проходят ключевые орнитологические территории международного значения согласно критериям Всемирной Ассоциации по охране птиц BirdLife International;
- согласно списка The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat (1971, Рамсар) водно-болотные угодья международного значения отсутствуют;
- в радиусе 0,7 м от крайних точек объекта расположен источник подземных вод питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения с утвержденными зонами санитарной охраны. Координаты скважин (WGS-84): 1ВЗ 68°50′36″ с.ш. 58°14′06″ в.д., 2ВЗ 68°50′34″ с.ш. 58°14′28″ в.д., 3ВЗ 68°50′31″ с.ш. 58°14′48″ в.д. Зоны санитарной охраны утверждены распоряжением Департамента ПР и АПК НАО № 24 от 02 марта 2015 года в размере: 1 пояс радиусом 30 м единый для скважин 1ВЗ и 2ВЗ (60х60м) для скважины 3ВЗ – 60х54, 2 пояс равен 39м для каждой скважины, 3 пояс представляет собой эллипс с осями 548м и 1048м с центром пересечения осей в месте нахождения скважины 2ВЗ.

6

Рассмотрев Ваше обращение в части предоставления информации о животных и растениях, занесённых в Красную книгу Российской Федерации и Ненецкого автономного округа, обитающих и произрастающих в районе работ, сообщаем, что в настоящее время Департамент не располагает информацией о местах обитания (произрастания) редких и охраняемых видов животных и растений, а также путях миграции животных в пределах локального участка, где планируется осуществлять хозяйственную деятельность. На основании постановлений Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20, 05.03.2007 № 145, 16.02.2008 № 87 любое освоение земельного участка сопровождается инженерно-экологическими изысканиями с проведением собственных исследований на предмет наличия растений и животных, занесённых в Красные книги Российской Федерации и субъекта Российской Федерации.

В целом для водоплавающих и болотно-луговых видов птиц характерны миграции в весенний период с юго-запада на северо-восток, в осенний период с северо-востока на юго-запад, для лосей, бурых медведей в весенне-летний период с юга на север, в осенне-зимний период с севера на юг.

Данные государственного учета численности охотничьих ресурсов на территории Ненецкого автономного округа в 2018 г.

Вид	Плотность населения особей/тыс. га			Численность особей			
	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего
Белка	0,68	0	0	2322	0	0	2322
Волк	0,01	0,01	0,01	37	14	40	91
Горностай	1,5	1	0,5	5263	1187	1662	8112
Заяц беляк	7,3	2,4	2,4	25139	2849	8117	36105
Куница	0,76	0,08	0	2623	96	0	2719
Лисица	0,56	0,43	0,41	1920	500	1353	3773
Росомаха	0,14	0,10	0,04	464	112	144	720
Лось	0,47	0	0	1142	0	0	1142
Песец*							4500
Белая куропатка	120	81	80	413253	95088	262485	770826
Глухарь	12,3	0	0	42226	0	0	42226
Тетерев	2,91	0	0	9995	0	0	9995
Рябчик	1,4	0	0	4797	0	0	4797
Рысь	0,03	0	0	17	0	0	17
Северный олень	0	0,04	0	0	44	0	44
Ондатра			0,55				943933
Бурый медведь							271
Выдра			0,32				371
Норка американская							23

Данные государственного учета численности охотничьих ресурсов на территории Ненецкого автономного округа в 2019 г.

7

Вид	Плотность населения особей/тыс. га			Численность особей			
	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего
Белка	0,73	0	0	2505	0	0	2505
Волк	0,01	0	0,01	43	0	24	67
Горностай	0,92	0,31	0,32	3150	358	1057	4565
Заяц беляк	5,32	3,51	3,63	18272	4079	11830	34181
Куница	0,3	0	0	1034	0	0	1034
Лисица	0,69	0,50	0,45	2376	577	1468	4421
Росомаха	0,07	0,03	0,04	254	36	121	411
Лось	0,47	0	0	1146	0	0	1146
Песец*	0,33			697	1393	2210	4300
Белая куропатка	175,18	88,65	125,06	601188	103150	408065	1112403
Глухарь	13,73	0	0	47130	0	0	47130
Тетерев	1,01	0	0	3456	0	0	3456
Рябчик	1,34	0	0	4609	0	0	4609
Рысь	0,01	0	0	31	0	0	31
Ондатра	0	0	0,52	0	0	892488	892488
Бурый медведь	0,079						251
Выдра			0,29				335
Норка американская			0,025				30

Данные государственного учета численности охотничьих ресурсов на территории Ненецкого автономного округа в 2020 г.

Вид	Плотность населения особей/тыс. га			Численность особей			
	лес	поле	болото	лес	поле	болото	всего
Белка	1,72	0	0	5904	0	0	5904
Волк	0,04	0,01	0,03	126	10	93	229
Горностай	2,98	0,86	0,39	10234	996	1263	12493
Заяц беляк	3,49	3,12	2,52	11986	3630	8222	23838
Куница	1,23	0	0	4223	0	0	4223
Лисица	0,73	0,50	0,51	2521	583	1648	4752
Росомаха	0,6	0,07	0,08	217	77	242	556
Лось	0,47	0	0	1150	0	0	1150
Песец*	0,34			730	1426	2244	4400
Белая куропатка	342,97	255,71	311,03	1177042	297527	1014837	2489406
Глухарь	12,77	0	0	43820	0	0	43820
Тетерев	3,39	0	0	11640	0	0	11640
Рябчик	1,73	0	0	5934	0	0	5934
Рысь	0,01	0	0	32	0	0	32
Ондатра	0	0	591	0	0	1014351	1014351
Бурый медведь	0,02-0,09	0,02-0,05	0,03	189-370	165-413	91	354-875

Выдра			0,34				397
Норка американская			0,038				44

* Экспертная оценка Департамента природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа.

Также сообщаем, что Департамент не располагает информацией о наличии источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на данной территории, на которые отсутствуют утвержденные зоны санитарной охраны и правоустанавливающие документы на право пользование водным объектом (недрами).

Руководитель Департамента А.М. Чабдаров

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 01D6B68003FEAEE0000000072C4B0002
Владелец **Чабдаров Альберт Маратович**
Действителен с 09.11.2020 по 09.11.2021

Молчанова Екатерина Валерьевна 8 (818-53) 2-38-66