



ООО «Газпромнефть Шиппинг»

**Деятельность судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на  
акваториях портов Северо-Западного и Арктического регионов**

**ТОМ 2**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
(ОВОС)**

**КНИГА 1. ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ**

ГПШ1-23-ТОМ 2.1

***ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ***

г. Санкт-Петербург  
2023 г.





ООО «Газпромнефть Шиппинг»

УТВЕРЖДЕНО

Генеральный директор  
ООО «Газпромнефть Шиппинг»

  
Д.А. Зайкин  
\_\_\_\_\_ 2023 г.



Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть Шиппинг»  
ГАЗПРОМ  
НЕФТЬ  
ШИППИНГ  
M.N.  
Shipping LLC  
Санкт-Петербург

**Деятельность судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях портов Северо-Западного и Арктического регионов**

**ТОМ 2**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
(ОВОС)**

**КНИГА 1. ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ**

ГПШ1-23-ТОМ 2.1

*ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ*

г. Санкт-Петербург  
2023 г.





ООО «Бранан Энвайронмент»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «Бранан Энвайронмент»



 Ю.Ю. Каменская

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

М.П.

**Деятельность судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на  
акваториях портов Северо-Западного и Арктического регионов**

**ТОМ 2**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
(ОВОС)**

**КНИГА 1. ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ**

**ГПШ1-23-ТОМ 2.1**

***ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ***

**г. Москва  
2023 г.**



## СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ п/п	Том, книга	Наименование
1	ГПШ1-23-ТОМ 1	Том 1. Характеристика намечаемой деятельности
2.1	ГПШ1-23-ТОМ 2.1	Том 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 1. Текстовая часть
2.2	ГПШ1-23-ТОМ 2.2	Том 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 2. Приложения
2.3	ГПШ1-23-ТОМ 2.3	Том 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 3. Резюме нетехнического характера (краткая пояснительная записка)
3.1	ГПШ1-23-ТОМ 3	Том 3. Материалы общественных обсуждений <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Том 3 формируется после завершения общественных обсуждений





## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ .....</b>	<b>3</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....</b>	<b>9</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....</b>	<b>14</b>
<b>ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ .....</b>	<b>16</b>
<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>18</b>
1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности.....	18
1.2. Сведения о разработчике материалов ОВОС.....	19
1.3. Наименование деятельности и планируемое место ее реализации .....	19
1.4. Цель и необходимость реализации деятельности.....	20
<b>2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) .....</b>	<b>21</b>
2.1. Применимые правовые акты .....	21
2.2. Международные конвенции и декларации.....	22
2.2.1. Требования к сбросам с судов	24
2.2.2. Требования к выбросам	26
2.3. Федеральные и региональные нормативные правовые акты .....	27
2.4. Основные природоохранные требования к намечаемой деятельности...	31
2.5. Региональные и муниципальные правовые акты.....	48
2.6. Выводы.....	51
<b>3. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>52</b>
3.1. Общие принципы ОВОС.....	52
3.2. Методические приемы.....	53
3.2.1. Воздействие на компоненты окружающей среды	54
3.2.2. Воздействие на социальную сферу	54
3.2.3. Кумулятивные и трансграничные воздействия, аварийные ситуации	55
3.3. Обсуждения с общественностью.....	55
3.4. Ранжирование воздействий.....	56
3.4.1. Пространственный масштаб	56
3.4.2. Временной масштаб	57
3.4.3. Интенсивность воздействия	58
3.4.4. Интегральные характеристики воздействия	58
3.5. Критерии соответствия экологическим требованиям .....	59
<b>4. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>61</b>
4.1. Краткая географическая характеристика.....	61
4.2. Состав работ .....	70
4.2.1. Прием бункерного топлива	70
4.2.2. Отгрузка бункерного топлива (бункеровка и перевалка)	71
4.3. Сроки и продолжительность работ .....	73
4.4. Характеристика используемых судов.....	77
4.5. Судно как источник воздействия на окружающую среду.....	80
4.5.1. «Модельное судно»	81

4.6.	Управление безопасностью .....	82
4.7.	Краткая характеристика технологических операций .....	82
4.8.	Альтернативные варианты .....	89
4.8.1.	«Нулевой вариант» .....	89
4.8.2.	Альтернативные варианты .....	90
4.8.3.	Сравнение альтернатив и обоснование выбранного варианта .....	91
<b>5.</b>	<b>ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....</b>	<b>93</b>
5.1.	Климат и метеорологические условия.....	93
5.1.1.	Акватории портов Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть – Луга, Выборг .....	93
5.1.2.	Акватория морского порта Калининград, включая грузовые районы Балтийск, Светлый, Пионерский терминал .....	96
5.1.3.	Акватория Кольского залива (морской порт Мурманск) .....	98
5.1.4.	Акватория морского порта Архангельск .....	101
5.1.5.	Акватория морского порта Кандалакша .....	103
5.2.	Качество атмосферного воздуха .....	104
5.2.1.	Калининград .....	104
5.2.2.	Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть-Луга, Выборг .....	105
5.2.3.	Мурманск, Кольский залив .....	106
5.2.4.	Архангельск .....	107
5.2.5.	Кандалакша .....	108
5.2.6.	Фоновые концентрации загрязняющих веществ .....	109
5.3.	Оценка воздействия на атмосферный воздух .....	111
5.3.1.	Применяемые методы и модели прогноза воздействия .....	112
5.3.2.	Особенности оценки уровня выделений загрязняющих веществ в атмосферный воздух при бункеровке судов малосернистым топливом .....	112
5.3.3.	Инвентаризация .....	115
5.3.4.	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....	132
5.3.5.	Оценка уровней загрязнения атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ .....	133
5.3.6.	Оценка уровней загрязнения атмосферы при осуществлении деятельности судов .....	140
5.3.7.	Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ в атмосфере (Арктика) .....	142
5.3.8.	Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ в атмосфере (Балтика) .....	148
5.3.9.	Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ .....	176
5.3.10.	Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу .....	176
5.3.11.	Оценка воздействия на атмосферный воздух (Арктика) .....	177
5.3.12.	Оценка воздействия на атмосферный воздух (Балтика) .....	177
5.4.	Выбросы парниковых газов .....	178
5.5.	Общая оценка воздействия на атмосферный воздух .....	182
<b>6.</b>	<b>ОХРАНА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>183</b>
6.1.	Современное состояние .....	183
6.1.1.	Тектоника .....	183
6.1.2.	Сейсмичность .....	184
6.1.3.	Четвертичные отложения .....	185
6.1.4.	Гидрогеологические условия .....	188
6.1.5.	Геоморфологическая характеристика .....	189

6.1.6. Донные осадки	192
6.2. Оценка воздействия на геологическую среду .....	195
6.2.1. Источники воздействия	195
6.2.2. Оценка воздействия на геологическую среду	195
<b>7. ОХРАНА МОРСКИХ ВОД.....</b>	<b>198</b>
7.1. Современное состояние.....	198
7.1.1. Общая характеристика акваторий морей	198
7.1.2. Морские течения	204
7.1.3. Гидрохимические условия	209
7.1.4. Ледовый режим	210
7.1.5. Уровень загрязнения морских вод	213
7.2. Оценка воздействия на морские воды .....	221
7.2.1. Применяемые методы оценки воздействия	221
7.2.2. Источники воздействия на водную среду	222
7.2.3. Водопотребление и водоотведение	223
7.2.4. Общая оценка воздействия на морские воды	234
<b>8. ОХРАНА МОРСКОЙ БИОТЫ.....</b>	<b>236</b>
8.1. Современное состояние.....	236
8.1.1. Балтийское море	236
8.1.2. Баренцево море и Кольский залив	244
8.1.3. Белое море и Кандалакшский залив	255
8.2. Оценка воздействия на морскую биоту.....	265
<b>9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ .....</b>	<b>270</b>
9.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).....	270
9.1.1. Существующие ООПТ	271
9.1.2. Водно-болотные угодья международного значения	288
9.2. Ограничения природопользования .....	294
9.2.1. Объекты историко-культурного наследия	294
9.2.2. Территории традиционного природопользования	294
9.2.3. Водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы	295
9.2.4. Рыбоохранные зоны	296
9.3. Оценка воздействия на ООПТ .....	296
<b>10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....</b>	<b>298</b>
10.1. Современное состояние.....	298
10.1.1. Порты Балтийского моря	298
10.1.2. Порты Баренцева моря	299
10.1.3. Порты Белого моря	300
10.1.4. Коренные малочисленные народы Севера	301
10.2. Оценка воздействия на социально-экономические условия .....	301
10.2.1. Воздействие на население	302
10.2.2. Воздействие на производственную сферу	302
10.2.3. Воздействие на объекты культурного наследия	302
10.2.4. Воздействие аварийных разливов нефтепродуктов на традиционный образ жизни КМНС	302
10.2.5. Общая оценка воздействия на социально-экономические условия района работ	303
<b>11. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ.....</b>	<b>305</b>

11.1. Политика ООО «Газпромнефть Шиппинг» в отношении управления мусором.....	305
11.2. Процедуры обращения с отходами на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг»	305
11.2.1. Процедура 1 – накопление отходов в контейнерах	307
11.2.2. Процедура 2 – переработка мусора на судне	308
11.2.3. Процедура 3 – классификация мусора с целью дальнейшей передачи для транспортирования	308
11.2.4. Процедура 4 – выгрузка мусора	308
11.2.5. Процедура 5 – сдача (перекачка) жидких отходов	308
11.2.6. Журнал операций с мусором и ведение записей	309
11.2.7. Размещение плакатов, программы обучения и тренировок	309
11.3. Классификация отходов на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг» .....	310
11.3.1. Классификация мусора, образующегося на морских судах (по Приложению V к МАРПОЛ)	310
11.3.2. Источники образования отходов на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг»	311
11.3.3. Идентификация отходов, образованных на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», по Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО)	314
11.4. Оценка массы и объема образования отходов на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» .....	317
11.4.1. Оценка массы и объема образования отходов при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения	324
11.5. Места накопления отходов и кратность их удаления с борта судов .....	325
11.5.1. Оценка объемов танков сточных вод и необходимой кратности откачки отходов при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения	332
11.6. Передача отходов с борта судов лицензированным организациям .....	332
11.7. Расчет платы за размещение отходов .....	341
11.8. Общая оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами .....	342
<b>12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ .....</b>	<b>344</b>
12.1. Источники чрезвычайных ситуаций .....	345
12.1.1. Оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций	346
12.2. Сценарии разливов нефтепродуктов .....	348
12.2.1. Повреждение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях	348
12.2.2. Авария (повреждение корпуса) судна-бункеровщика	349
12.2.3. Максимальные объемы разлива	349
12.2.4. Прогнозирование зон распространения разливов	352
12.2.5. Прогнозирование распространения разливов при непринятии мер реагирования	355
12.3. Силы и средства реагирования на ЧС.....	356
12.3.1. Калининград	357
12.3.2. Санкт-Петербург, Усть-Луга, Приморск, Выборг, Высоцк	358
12.3.3. Мурманск	359
12.3.4. Архангельск	361
12.3.5. Кандалакша	362

12.4.	Оценка воздействия на морскую среду .....	362
12.4.1.	Воздействие на морские воды .....	362
12.4.2.	Воздействие на атмосферный воздух .....	364
12.4.3.	Воздействие на донные осадки .....	379
12.4.4.	Воздействие на берега .....	379
12.4.5.	Воздействие на морскую биоту .....	382
12.4.6.	Воздействие на ООПТ, ВБУ и КОТР .....	390
<b>13.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>393</b>
13.1.	Источники физического воздействия .....	393
13.2.	Ожидаемое воздействие .....	397
<b>14.</b>	<b>КУМУЛЯТИВНЫЕ И ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ .....</b>	<b>404</b>
14.1.	Кумулятивные воздействия .....	404
14.1.1.	Общие понятия .....	404
14.1.2.	Потенциальная зона кумулятивных/совместных воздействий .....	404
14.1.3.	Источники потенциального влияния .....	405
14.1.4.	Оценка кумулятивных воздействий .....	405
14.1.5.	Мероприятия по предупреждению или минимизации кумулятивных воздействий .....	406
14.2.	Трансграничное воздействие .....	406
14.2.1.	Общие понятия .....	406
14.2.2.	Условия трансграничного воздействия .....	406
14.2.3.	Оценка трансграничного воздействия .....	407
14.3.	Выводы .....	408
<b>15.</b>	<b>НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ .....</b>	<b>409</b>
<b>16.</b>	<b>МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>411</b>
16.1.	Общие организационные мероприятия .....	411
16.2.	Политики и стандарты компании ООО «Газпромнефть Шиппинг» в области охраны окружающей среды .....	411
16.3.	Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	414
16.4.	Мероприятия по охране геологической среды .....	415
16.5.	Мероприятия по охране морских вод .....	415
16.6.	Мероприятия по охране и рациональному использованию водных биоресурсов .....	416
16.7.	Мероприятия по охране морских млекопитающих и орнитофауны .....	416
16.8.	Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов .....	417
16.9.	Мероприятия по предотвращению воздействия на ООПТ, ВБУ и КОТР .....	418
16.10.	Мероприятия по защите от физических факторов воздействия .....	418
16.11.	Мероприятия по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов .....	420
16.11.1.	Организационные мероприятия .....	421
16.11.2.	Специальные мероприятия .....	422
16.11.3.	Мероприятия по поддержанию в готовности органов управления, сил и средств к действиям в условиях аварийного разлива нефтепродуктов .....	422
16.11.4.	Мероприятия по охране окружающей среды в зоне проведения работ по локализации и ликвидации пятна нефтепродуктов .....	423
16.11.5.	Организация локализации разливов нефтепродуктов .....	424

<b>17. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ .....</b>	<b>428</b>
17.1. Производственный экологический контроль при штатном, безаварийном режиме работы судов.....	429
17.2. Производственный экологический контроль и экологический мониторинг при аварийных ситуациях .....	439
17.2.1. Мониторинг морских вод и донных отложений	440
17.2.2. Мониторинг морской биоты	445
17.2.3. Экологический мониторинг почв (пляжевых отложений)	449
17.2.4. Мониторинг растительного и животного мира береговой зоны	450
17.2.5. Гидрометеорологический мониторинг	451
17.2.6. Контроль качества атмосферного воздуха	451
17.2.7. Контроль обращения с отходами	452
<b>18. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ..</b>	<b>454</b>
18.1. Расчет платы за пользование природными ресурсами и ущерб, наносимый компонентам природной среды .....	454
18.1.1. Плата за пользование водными ресурсами	454
18.2. Платежи за загрязнение окружающей среды и размещение отходов ....	455
18.2.1. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	455
18.2.2. Плата за сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод	455
18.2.3. Плата за размещение отходов	456
18.3. Оценка компенсационных выплат .....	457
18.3.1. Компенсация ущерба водным биоресурсам	457
18.3.2. Затраты на проведение производственного экологического контроля	458
18.4. Финансовое обеспечение и страхование .....	459
18.5. Сводная эколого-экономическая оценка .....	460
<b>19. ОБСУЖДЕНИЯ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ .....</b>	<b>462</b>
19.1. Нормативные требования .....	462
19.2. Принципы и задачи обсуждений с общественностью .....	463
19.2.1. Основные принципы обсуждений с общественностью	463
19.2.2. Основные задачи обсуждений с общественностью	464
19.3. Порядок проведения обсуждений с общественностью .....	464
19.3.1. Этапы проведения обсуждений с общественностью	464
19.3.2. Представление информации общественности	466
19.4. Результаты обсуждений с общественностью .....	466
19.5. Выводы .....	467
<b>20. РЕЗУЛЬТАТЫ ОВОС .....</b>	<b>468</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>472</b>

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1. Основные природоохранные требования, применимые к намечаемой деятельности .....	31
Таблица 3.1. Шкала оценки пространственных масштабов воздействия .....	57
Таблица 3.2. Шкала оценки временных масштабов воздействия.....	57
Таблица 3.3. Шкала оценки интенсивности воздействия на природную среду .....	58
Таблица 3.4. Шкала оценки интенсивности воздействия на социальную сферу.....	58
Таблица 3.5. Интегральная оценка значимости воздействия .....	59
Таблица 4.1. Планируемые годовые объёмы отгружаемого топлива .....	72
Таблица 4.2. Оценка судового времени для погрузки топлива .....	73
Таблица 4.3. Оценка судового времени для бункеровки судов или перевалки топлива .....	74
Таблица 4.4. Годовой цикл работы судов на акватории Северо-Западного региона.	76
Таблица 4.5. Годовой цикл работы судов на акватории портов Арктического региона .....	76
Таблица 4.6. Основные характеристики «модельного судна» для Балтийского моря .....	82
Таблица 5.1. Метеорологические характеристики (Финский залив) .....	94
Таблица 5.2. Метеорологические характеристики (Калининград) .....	98
Таблица 5.3. Метеорологические характеристики (Мурманск) .....	101
Таблица 5.4. Метеорологические характеристики (Архангельск) .....	102
Таблица 5.5. Метеорологические характеристики (Кандалакша) .....	104
Таблица 5.6. Фоновые концентрации загрязняющих веществ .....	109
Таблица 5.7. Эксплуатационные параметры основных видов судовых топлив, реализуемых и используемых ООО «Газпромнефть Шиппинг» .....	113
Таблица 5.8. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с функционированием дизельных установок на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике.....	115
Таблица 5.9. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с функционированием дизельных установок на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Балтике .....	116
Таблица 5.10. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с котлоагрегатами на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике .....	116
Таблица 5.11. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с котлоагрегатами на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Балтике .....	116
Таблица 5.12. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с перегрузкой (бункеровкой) нефтепродуктов на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике.....	117
Таблица 5.13. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с перегрузкой (бункеровкой) нефтепродуктов на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике.....	117
Таблица 5.14. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике.....	118
Таблица 5.15. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Балтике .....	121

Таблица 5.16. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (Арктика) .....	132
Таблица 5.17. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (Балтика).....	132
Таблица 5.18. Модельные ситуации бункеровок для проведения моделирования рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при осуществлении деятельности (Арктика).....	134
Таблица 5.19. Модельные ситуации бункеровок для проведения моделирования рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при осуществлении деятельности (Балтика).....	134
Таблица 5.20. Параметры выбросов загрязняющих веществ при моделировании воздействия на атмосферный воздух судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» (Арктика) .....	135
Таблица 5.21. Параметры выбросов загрязняющих веществ при моделировании воздействия на атмосферный воздух судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» (Балтика) .....	137
Таблица 5.22. Перечень возможных акваторий погрузок и бункеровок, точек нормирования воздействия на атмосферный воздух (Арктика).....	140
Таблица 5.23. Перечень возможных акваторий погрузок и бункеровок, точек нормирования воздействия на атмосферный воздух (Балтика) .....	141
Таблица 5.24. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Архангельск (нефтеналивной терминал) .....	142
Таблица 5.25. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Архангельск (морской торговый порт) .....	144
Таблица 5.26. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Мурманск (РПК «Норд») .....	146
Таблица 5.27. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Калининград (морской торговый порт) .....	148
Таблица 5.28. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Калининград (морской рыбный порт) .....	150
Таблица 5.29. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Калининград (портовая нефтебаза) .....	152
Таблица 5.30. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Светлый (портовая нефтебаза) .....	154
Таблица 5.31. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Балтийск (паромный терминал) .....	156
Таблица 5.32. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Балтийск (паромный терминал) .....	158
Таблица 5.33. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Большой порт СПб (порт Ломоносов).....	160
Таблица 5.34. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Большой порт СПб (порт Кировского завода).....	162
Таблица 5.35. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Пассажирский порт СПб (Невская губа).....	164
Таблица 5.36. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Выборг .....	166
Таблица 5.37. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Усть-Луга.....	168



Таблица 5.38. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Приморск (нефтеналивной порт).....	170
Таблица 5.39. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Высоцк (нефтеналивной порт).....	172
Таблица 5.40. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Бухта Дальняя (комплекс СПГ).....	174
Таблица 5.41. Расчет выбросов парниковых газов (СО <sub>2</sub> от сжигания топлива) при работе судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» .....	181
Таблица 6.1. Допустимые уровни концентраций (ДК) загрязняющих веществ в донных отложениях водоемов и уровни, требующие вмешательства (УВ) в соответствии с Голландскими листами.....	192
Таблица 7.1. Оценка объемов потребления заборной воды на технологические нужды.....	223
Таблица 7.2. Оценка валовых объемов потребления пресной воды для хозяйственно-бытовых нужд.....	225
Таблица 7.3. Оценка объемов потребления балластной воды.....	226
Таблица 7.4. Сводная оценка объемов водопотребления .....	227
Таблица 7.5. Объемы временного накопления льяльных вод на борту судов (год) .....	229
Таблица 7.6. Сводная оценка объемов водоотведения .....	233
Таблица 8.1. Редкие и охраняемые виды птиц южной части Баренцева моря.....	254
Таблица 8.2. Морские млекопитающие южной части Баренцева моря.....	254
Таблица 8.3. Морские млекопитающие Белого моря.....	264
Таблица 9.1. Расстояния от районов работ до ООПТ (Калининград).....	272
Таблица 9.2. Расстояния от районов работ до ООПТ (Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть – Луга, Выборг).....	277
Таблица 9.3. Расстояния от районов работ до ООПТ (Мурманск) .....	281
Таблица 9.4. Расстояния от районов работ до ООПТ (Архангельск) .....	284
Таблица 9.5. Расстояния от районов работ до ООПТ (Кандалакша) .....	288
Таблица 11.1. Основные источники образования отходов.....	312
Таблица 11.3. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Зюйд» .....	318
Таблица 11.4. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Норд» .....	319
Таблица 11.5. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Зюйд-Ист» .....	320
Таблица 11.6. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Норд-Вест».....	322
Таблица 11.7. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Мурманск».....	323
Таблица 11.8. Информация о возможном образовании отходов при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг» .....	325
Таблица 11.9. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть Зюйд» .....	325
Таблица 11.10. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть Норд» .....	327
Таблица 11.11. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть Зюйд-Ист» .....	328

Таблица 11.12. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть Норд-Вест» .....	329
Таблица 11.13. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть -Мурманск» .....	331
Таблица 11.14. Информация об объемах временного накопления отходов при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг» .....	332
Таблица 11.15. Организации, принимающие отходы с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» в Большом порту Санкт-Петербург .....	333
Таблица 11.16. Организации, принимающие отходы с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» в порту Калининград .....	333
Таблица 11.17. Организации, принимающие отходы с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» в порту Мурманск.....	333
Таблица 11.18. Характеристика передачи отходов с «Газпромнефть Мурманск» в порту Мурманск.....	333
Таблица 11.19. Масса отходов, передаваемых с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на берег в порту Мурманск.....	337
Таблица 11.20. Характеристика передачи отходов с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» в портах Калининград и Санкт-Петербург.....	337
Таблица 11.21. Масса отходов, передаваемых с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на берег портах Калининград и Санкт-Петербург.....	341
Таблица 11.22. Расчет платы за размещение отходов, образуемых на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг» .....	342
Таблица 12.1. Вероятности проявления опасностей при авариях нефтеналивных судов .....	346
Таблица 12.2. Расчетная частота аварий по портам (год).....	347
Таблица 12.3. Матрица «вероятность-тяжесть последствий» .....	348
Таблица 12.4. Расчетные объемы разливов нефтепродуктов .....	349
Таблица 12.5. Сценарии разливов нефтепродуктов .....	350
Таблица 12.6. Уровни воздействия на окружающую среду .....	353
Таблица 12.7. Силы и средства Калининградского филиала ФБУ «Морспасслужба России» (Калининград) .....	357
Таблица 12.8. Боновые заграждения, необходимые для локализации РН в морском порту Калининград .....	358
Таблица 12.9. Силы и средства привлекаемых ПАСФ (Санкт-Петербург, Усть-Луга, Приморск, Выборг, Высоцк).....	358
Таблица 12.10. Силы и средства Северного филиала ФБУ «Морспасслужба России» (Мурманск) – суда .....	359
Таблица 12.11. Силы и средства Северного филиала ФБУ «Морспасслужба России» (Мурманск) – оборудование .....	360
Таблица 12.12. Силы и средства Архангельского филиала ФБУ «Госморспасслужба России» (Архангельск).....	361
Таблица 12.13. Оценка максимально разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при испарении.....	365
Таблица 12.14. Оценка валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении (т).....	371
Таблица 12.15. Оценка максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении (г/с).....	375

Таблица 12.16. Оценка воздействия на береговую зону при различных сценариях АРН .....	380
Таблица 12.17. Экспертные оценки пороговых (поражающих) уровней содержания нефтепродуктов в морской воде (мг/л) и степени риска интоксикации промысловых организмов в зависимости от времени воздействия .....	386
Таблица 13.1. Типовые интегральные характеристики воздушного шума используемых судов .....	394
Таблица 13.2. Допустимые уровни звука .....	397
Таблица 13.3. Расчетные уровни звукового давления на различных расстояниях от источника .....	401
Таблица 13.4. Предельно допустимые уровни вибрации .....	402
Таблица 14.1. Максимальные зоны влияния основных видов воздействий .....	405
Таблица 14.2. Расстояния до границ ближайших государств (порты Санкт-Петербург, Приморск, Усть-Луга, Высоцк, Выборг) .....	406
Таблица 14.3. Расстояния до границ ближайших государств (порт Калининград) ...	407
Таблица 14.4. Расстояния до границ ближайших государств (порты Мурманск и Архангельск) .....	407
Таблица 17.1. Ответственные за выполнение природоохранных мероприятий .....	433
Таблица 17.2. Сводный регламент производственного экологического контроля ...	434
Таблица 17.3. Мониторинг морских вод и донных отложений при аварийных ситуациях .....	443
Таблица 17.4. Мониторинг морской биоты при аварийных ситуациях .....	447
Таблица 17.5. Мониторинг почв при аварийных ситуациях .....	450
Таблица 18.1. Сводная таблица эколого-экономических платежей .....	460
Таблица 18.2. Сводная таблица резервов финансовых средств .....	460
Таблица 19.1. Этапы проведения обсуждений с общественностью .....	464

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 4.1. Районы намечаемой деятельности – морские порты Балтийского моря .....	61
Рисунок 4.2. Районы намечаемой деятельности – морские порты Баренцева и Белого морей .....	62
Рисунок 4.3. Панорамы морских портов .....	67
Рисунок 4.4. Используемые суда .....	79
Рисунок 4.5. Технологическая схема загрузки топлива.....	83
Рисунок 4.6. Технологическая схема отгрузки топлива.....	83
Рисунок 4.7. Технологический процесс бункеровки на рейде и у причала .....	85
Рисунок 4.8. Ограждение бонами судов при бункеровке .....	86
Рисунок 4.9. Постановка бонового ограждения при бункеровке в акватории.....	86
Рисунок 5.1. Динамика суммарных выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух Мурманской области от стационарных и передвижных источников 2018-2022 гг, тыс. т.....	107
Рисунок 5.2. Изменение среднегодовых концентраций формальдегида в г. Архангельске .....	108
Рисунок 5.3. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Архангельск (нефтеналивной терминал).....	143
Рисунок 5.4. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Архангельск (морской торговый порт)....	145
Рисунок 5.5. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Мурманск (РПК «Норд»).....	147
Рисунок 5.6. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Калининград (морской торговый порт) ...	149
Рисунок 5.7. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Калининград (морской рыбный порт) .....	151
Рисунок 5.8. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Калининград (портовая нефтебаза) .....	153
Рисунок 5.9. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Светлый (портовая нефтебаза).....	155
Рисунок 5.10. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Балтийск (паромный терминал).....	157
Рисунок 5.11. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Пионерский (паромный терминал) .....	159
Рисунок 5.12. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Большой порт СПб (порт Ломоносов) ....	161
Рисунок 5.13. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Большой порт СПб (порт Кировского завода) .....	163
Рисунок 5.14. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Пассажирский порт СПб (Невская губа). .....	165
Рисунок 5.15. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Выборг .....	167
Рисунок 5.16. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Усть-Луга .....	169
Рисунок 5.17. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Приморск .....	171

Рисунок 5.18. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Высоцк.....	173
Рисунок 5.19. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Бухта Дальняя (комплекс СПГ) .....	175
Рисунок 7.1. Берега и заливы Белого моря .....	203
Рисунок 7.2. Схема циркуляции вод Балтийского моря.....	205
Рисунок 7.3. Схема циркуляции вод Баренцева моря .....	207
Рисунок 7.4. Схема циркуляции вод Белого моря.....	208
Рисунок 7.5. Пространственное распределение содержаний НУ (в мкг/л) в придонном слое воды Баренцева моря .....	216
Рисунок 7.6. Изменение среднегодовых концентраций характерных загрязняющих веществ в дельте р. Северной Двины.....	220
Рисунок 8.1. Система основных течений Баренцева моря и среднемноголетнее положение полярного фронта .....	245
Рисунок 8.2. Основные нерестилища промысловых рыб Баренцева моря.....	248
Рисунок 8.3. Распределение биомассы мобильного мегазообентоса в Кольском заливе с сентября по январь .....	251
Рисунок 8.4. Распределение биомассы немобильного мегазообентоса в Кольском заливе.....	251
Рисунок 9.1. Основные ООПТ района порта Калининград.....	271
Рисунок 9.2. Основные ООПТ района портов Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть–Луга, Выборг .....	273
Рисунок 9.3. Основные ООПТ района порта Мурманск.....	280
Рисунок 9.4. Основные ООПТ района порта Архангельск.....	282
Рисунок 9.5. Основные ООПТ района порта Кандалакша.....	285
Рисунок 12.1. Статистика разливов нефти объемом более 7 тонн с танкеров 1970-2022 .....	345
Рисунок 12.2. Шкала характерных зон проявления стрессовых эффектов в морской биоте в зависимости от концентрации нефтепродуктов в морской воде и времени воздействия.....	383
Рисунок 12.3. Шкала характерных зон проявления стрессовых эффектов в морской биоте в зависимости от концентрации нефтепродуктов в донных осадках и времени воздействия.....	383
Рисунок 13.1. Основные источники воздушного шума судна .....	394
Рисунок 13.2. Спектральные характеристики шумов от судов разных типов.....	396
Рисунок 13.3. Спектральные характеристики шумов от современных судов .....	396
Рисунок 13.4. Расчет интегральных характеристик распространения воздушного шума судна.....	399
Рисунок 13.5. Типовое расположение сигнальных огней на судне .....	403
Рисунок 16.1. Схема постановки оперативного бонового ограждения .....	425
Рисунок 16.2. Варианты постановки боновых ограждений .....	426
Рисунок 16.3. Установка бонов каскадами.....	427
Рисунок 16.4. Траление нефти от берега .....	427

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АРН	Аварийный разлив нефтепродуктов
АСГ/ЛРН	Аварийно-спасательная готовность к ликвидации разливов нефтепродуктов
АСР	Аварийно-спасательные работы
АСС	Аварийно-спасательная служба
БЗ	Боновые заграждения
ВБУ	Водно-болотные угодья
ВВП	Внутренние водные пути
ВПУ	Выносное причальное устройство
ГК	Газовый конденсат
ГМС	Гидрометеостанция
ДК	Допустимая концентрация
ДТ	Дизельное топливо
ИДП	истинное давление паров
ИМО (ИМО)	Международная Морская Организация
КМНС	Коренные малочисленные народы Севера
КОТР	Ключевые орнитологические территории России
ЛАРН	Ликвидация аварийных разливов нефти
МКУБ	Международный кодекс по управлению безопасностью
МО	Муниципальное образование
НВС	Нефтеводяная смесь
НПА	Нормативные правовые акты
НУ	Нефтяные углеводороды
ООМП	Основные объекты морского порта
ОПП	Объекты подготовительного периода
ООПТ	Особо охраняемые природные территории
ПАСФ	Профессиональное аварийно-спасательное формирование
План ПЛРН	План по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов
ПНХ	Плавающее нефтехранилище
РМРС	Российский морской регистр судоходства
РН	Разлив нефтепродуктов
СПГ	Сжиженный природный газ
СРО	Саморегулируемая организация
СУБ	Система управления безопасностью и качеством

СЭУ	Судовая энергетическая установка
ТКО	Твердые коммунальные отходы
УВ	Уровни, требующие вмешательства
УОСВ	Установка очистки сточных вод
ЧС	Чрезвычайная ситуация
ЭМИ	Электромагнитное излучение

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности

Заказчиком планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности является Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть Шиппинг».

Полное наименование:	Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть Шиппинг»
Юридический/Почтовый адрес:	Россия, 199178, г. Санкт-Петербург, В.О. 3-я линия, д. 62, лит. А
Генеральный директор	Зайкин Дмитрий Аркадьевич
Контакты:	тел. 8 (812) 448-22-80, факс (812)448-32-00 e-mail: <a href="mailto:shipping@spb.gazprom-neft.ru">shipping@spb.gazprom-neft.ru</a>

ООО «Газпромнефть Шиппинг» является дочерней компанией ООО «Газпромнефть Марин Бункер», которая является единственным участником Общества. «Газпромнефть Марин Бункер» — дочернее предприятие ПАО «Газпром нефть», созданное в 2007 году для организации круглогодичных поставок судовых топлив и масел для морского и речного транспорта. 21,6% - доля российского бункерного рынка по итогам 2021 года. Суммарный объем реализации судовых топлив компанией в 2020 году составил 1,53 млн тонн. На сегодняшний день в состав компании входят региональные офисы: Архангельск, Мурманск, Санкт-Петербург, Новороссийск, Ярославль, Азов.

Компания «Газпромнефть Шиппинг» создана в декабре 2008 года для оперативного управления собственным флотом. Компания оказывает услуги по бункеровке, перевозке нефтепродуктов и буксировке морским транспортом, в том числе, в ледовых условиях. В настоящее время в составе флота ООО «Газпромнефть Шиппинг» работают 8 судов-бункеровщиков, 3 арктических танкера, а также 2 ледокольных судна обеспечения. Предприятие имеет обширную географию деятельности на территории России и работает во всех ключевых морских и речных портах РФ. Суда осуществляют бункеровку в портах Северо-Западного региона и Черного моря, имеют опыт бункеровок рыболовецкого флота в районах промысла. ООО «Газпромнефть Шиппинг» является членом Союза «Российская палата судоходства».

В рамках намечаемой деятельности планируется использовать следующие танкеры-бункеровщики: в Балтийском море – «Газпромнефть Зюйд», «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Зюйд-Ист», «Газпромнефть Норд-Вест», в Баренцевом и Белом морях – «Газпромнефть Мурманск». По мере развития танкерного флота компании к работе в рамках намечаемой деятельности могут быть привлечены другие суда, имеющие аналогичные или лучшие технические характеристики в части воздействия на окружающую среду.

Деятельность ООО «Газпромнефть Шиппинг» осуществляется на основании лицензий, выданных Минтрансом РФ, в том числе:



- ✚ на осуществление погрузо-разгрузочной деятельности применительно к опасным грузам на внутреннем водном транспорте, в морских портах (серия МР-4 № 000163 от 24.05.2012);
- ✚ на осуществление деятельности по перевозкам внутренним водным транспортом, морским транспортом опасных грузов (серия МР-1 № 000622 от 31.01.2013);
- ✚ на осуществление буксировок морским транспортом (серия МТ-3 № 003123 от 27.08.2018).

Копии лицензий представлены в Томе 1. Характеристика намечаемой деятельности (Приложения 1-3).

В целях обеспечения безопасности на море, предотвращения несчастных случаев, сохранения жизни людей и окружающей среды ООО «Газпромнефть Шиппинг» сертифицировано на соответствие стандартам:

- ✚ ISO 9001:2015 «Система управления безопасностью и качеством»;
- ✚ ISO 14001:2015 «Система экологического менеджмента»;
- ✚ ISO 45001:2018 «Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья».

Копия сертификата приведена в Томе 1. Характеристика намечаемой деятельности (Приложение 4).

## 1.2. Сведения о разработчике материалов ОВОС

Оценка воздействия планируемой (намечаемой) деятельности на окружающую среду выполнена ООО «Бранан Энвайронмент» на основании технических решений, изложенных в Томе 1. Характеристика намечаемой деятельности.

Полное наименование:	Общество с ограниченной ответственностью «Бранан Энвайронмент»
Сокращенное наименование:	ООО «Бранан Энвайронмент»
Юридический адрес:	Россия, 123060, г. Москва, ул. Расплетина, д. 24, этаж 3, помещ. 1, ком.4
Почтовый, фактический адрес	Россия, 123060, г. Москва, ул. Расплетина, д. 24, офис 316
Генеральный директор	Каменская Юлия Юрьевна
Контакты:	тел: +7 (495) 604-14-72 e-mail: <a href="mailto:environment@branan.ru">environment@branan.ru</a> , <a href="mailto:nyt@branan.ru">nyt@branan.ru</a>

Система менеджмента качества по выполнению работ по подготовке проектной документации ООО «Бранан Энвайронмент» сертифицирована на соответствие стандартам ISO 9001:2015. Копия сертификата приведена в Том 2. Книга 2. ОВОС. Приложения (Приложение 2).

## 1.3. Наименование деятельности и планируемое место ее реализации

Наименование объекта: Деятельность судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях портов Северо-Западного и Арктического регионов.

Планируемая (намечаемая) деятельность, в соответствии с Уставом ООО «Газпромнефть Шиппинг»:

- ✚ перевозка грузов морским транспортом, в том числе применительно к опасным грузам;
- ✚ погрузо-разгрузочная деятельность в портах, в том числе применительно к опасным грузам;
- ✚ бункеровка всех типов морских и речных судов в портах;
- ✚ снабжение морских и речных судов топливом и горюче-смазочными материалами (ГСМ), в том числе в режиме перемещения припасов.

Районы осуществления деятельности – Северо-Западный и Арктический регионы, включая акватории морских портов:

- ✚ Большой порт Санкт-Петербург;
- ✚ Пассажирский порт Санкт-Петербург;
- ✚ Приморск;
- ✚ Высоцк;
- ✚ Усть-Луга;
- ✚ Выборг;
- ✚ Калининград;
- ✚ Мурманск;
- ✚ Архангельск;
- ✚ Кандалакша.

#### 1.4. Цель и необходимость реализации деятельности

Намечаемая деятельность является продолжением ведущейся в настоящее время. Ее основной целью является круглогодичное обеспечение судов, находящихся на акваториях вышеперечисленных портов, бункерным топливом.

Деятельность судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях перечисленных выше портов осуществляется в течение многих лет. Оценка ее воздействия на окружающую среду была проведена в 2015, 2017, 2019 и 2020 годах. Материалы получили *положительное заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом Департамента Росприроднадзора по Северо-Западному федеральному округу от 22.05.2015 г. № 184, положительное заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом Балтийско-Арктического морского управления Росприроднадзора от 25.12.2017 г. № 19-э, положительное заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом Балтийско-Арктического морского управления Росприроднадзора от 29.07.2019 г. № 151-п, а также положительное заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом Росприроднадзора от 30.04.2020 г. № 496.*





Деятельность планируется осуществлять круглогодично, начиная с 2023 года в течение 10 лет с последующим продлением ее сроков.

## **2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Разработка документации осуществлена в соответствии с действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, международными договорами, соглашениями и другими документами, регулирующими деятельность хозяйствующих субъектов в области природопользования и охраны окружающей среды.

### **2.1. Применимые правовые акты**

Вопросы охраны окружающей среды и природопользования при осуществлении деятельности судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях портов Северо-Западного и Арктического регионов регулируются в основном международными правовыми актами и нормативными правовыми актами (НПА) федерального уровня. Это обусловлено спецификой района работ (акватория внутренних морских вод, территориального моря и международных вод), а также характером намечаемой деятельности:

-  перевозка грузов морским и речным транспортом, в том числе применительно к опасным грузам;
-  погрузо-разгрузочная деятельность в морских и речных портах, в том числе применительно к опасным грузам;
-  бункеровка всех типов морских и речных судов в портах;
-  снабжение морских и речных судов топливом и горюче-смазочными материалами (ГСМ).

Вместе с тем, необходимо руководствоваться также региональными нормативными правовыми актами Архангельской области, Калининградской области, Ленинградской области, Мурманской области, города федерального значения Санкт-Петербург (относящимися к сухопутной территории прилежащих субъектов Российской Федерации) в области охраны окружающей среды, защиты прав коренных малочисленных народов Севера РФ (КМНС), защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Применимы региональные акты, устанавливающие полномочия органов государственной власти и местного самоуправления, границы и статус муниципальных образований; регулирующие деятельность в области обращения с отходами (в части передачи судовых отходов).

Районы работ прилегают к сухопутной территории муниципальных образований указанных выше субъектов Российской Федерации. В связи с этим должны учитываться также муниципальные правовые акты, устанавливающие полномочия органов местного самоуправления, порядок проведения общественных обсуждений; акты в области защиты прав КМНС и др.

Акватория РПК «Норд» относится к порту Мурманск, а в административном отношении – к муниципальному образованию Кольский район Мурманской области.

Распоряжением Правительства РФ от 08.05.2009 № 631-р Кольский муниципальный район отнесен к местам традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности КМНС. Такие места определяются Правительством РФ в целях защиты исконной среды обитания, традиционных образа жизни, хозяйственной деятельности и промыслов малочисленных народов. Федеральным

законом от 30.04.1999 № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» предусмотрены права и гарантии для КМНС РФ, в том числе в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности.

Конституцией РФ установлен приоритет общепризнанных принципов и норм международного права и международных договоров РФ (ч.4 ст.15). Как правило, конвенции содержат требования к сторонам – государствам по установлению национального механизма регулирования. В этом случае при осуществлении намечаемой деятельности положения ратифицированных конвенций применяются дополнительно к национальному законодательству, как общие принципы охраны окружающей среды. Однако в некоторых случаях конвенции содержат прямые обязательные требования к природопользователям (МАРПОЛ 73/78, Полярный кодекс).

## **2.2. Международные конвенции и декларации**

Отношения в области охраны морской среды и охраны человеческой жизни на море регулируются следующими конвенциями.

1) Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года (МАРПОЛ 73/78) (измененная Протоколом 1978 г и Протоколом 1997 г., с Приложениями I-VI и поправками), охватывает основные аспекты защиты морской среды при эксплуатации судов. Установлены ограничения на допустимые уровни содержания загрязняющих веществ в сбрасываемых жидкостях, определены районы, в которых такие сбросы запрещены. Предусмотрены требования к освидетельствованию. Российским морским регистром судоходства утверждено Руководство по применению положений международной конвенции МАРПОЛ 73/78 (НД № 2-030101-049).

2) Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 г., Протокол 1988 г. с поправками 1993-1999 гг. (СОЛАС/SOLAS) устанавливает требования к конструкции, оборудованию, помещениям судов, к мерам по безопасности, к освидетельствованиям.

3) Международный кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный кодекс) (Резолюция МЕРС.264(68)), его целью является обеспечение безопасной эксплуатации судов и защита окружающей среды полярных районов посредством учета видов риска, характерных для полярных вод, снижение последствий, действия которых не регулируется надлежащим образом другими инструментами ИМО. РМРС утверждено Руководство по применению положений международного кодекса для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярного Кодекса), НД 2-030101-031, 2020 г.

4) Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 г. устанавливает запрет на сброс определенных веществ, требует получения предварительных общего или специального разрешения на сброс ряда других веществ.

5) Конвенция ООН по морскому праву 1982 г. определяет правовой статус морских акваторий, права и обязанности государств в их отношении; регулирует вопросы защиты и сохранения морской среды.

6) Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству 1990 г. предусматривает необходимость наличия на борту судна или у операторов морских установок плана чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью. Суда подлежат инспектированию в порту или на морском терминале.

7) Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью 1992 года предусматривает, что собственник судна, перевозящего более 2000 тонн нефти наливом в качестве груза, должен для покрытия своей ответственности за ущерб от загрязнения осуществить страхование или предоставить иное финансовое обеспечение (подтверждается свидетельством).

8) Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения бункерным топливом (Лондон, 23 марта 2001 г.). Конвенция устанавливает единообразные международные правила и процедуры для решения вопросов ответственности и обеспечения достаточной компенсации ущерба, причиненного загрязнением, происшедшим вследствие утечки или слива бункерного топлива с судов. Конвенция устанавливает требование к осуществлению страхования ответственности или предоставления иного финансового обеспечения собственником судна валовой вместимостью свыше 1000 тонн, а также к наличию на судне свидетельства, удостоверяющего наличие страхования или иного финансового обеспечения.

9) Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими 2004 года нацелена на предотвращение переноса вредных водных и патогенных организмов посредством судовых балластных вод и осадков. Содержит требования к приемным сооружениям, освидетельствованию судов, контролю судов и др. РМРС утверждено Руководство по применению требований международной конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков и управлению ими 2004 года (НД № 2-030101-030, 2020 г.).

10) Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря, 1992 г. (Хельсинкская конвенция, ХЕЛКОМ). Направлена на предотвращение и устранение загрязнения морской среды района Балтийского моря, вызванного вредными веществами из всех источников.

К основным международным документам РФ по иным вопросам в области охраны окружающей среды относятся:

- ✚ конвенции о сохранении биоразнообразия: Конвенция о биологическом разнообразии 1992 г., Конвенция о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения 1973 г. (СИТЕС), Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц 1971 г.;
- ✚ конвенции в области обращения с опасными веществами: Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением 1989 г., Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях 2001 г.;
- ✚ конвенции и декларации по защите Арктики: Нуукская декларация об окружающей среде и развитии в Арктике 1993 г. (посвящена стратегическому планированию деятельности по охране окружающей

среды Арктического региона с учетом особенностей традиционного уклада жизни и интересов коренных народов), Декларация об учреждении Арктического Совета 1996 г., Соглашение о сотрудничестве в сфере готовности и реагирования на загрязнение моря нефтью в Арктике 2013 г., Соглашение о сохранении белых медведей 1973 г.;

- ✚ конвенции и декларации по защите прав КМНС: Декларация о правах лиц, принадлежащих к национальным или этническим, религиозным и языковым меньшинствам, Рамочная конвенция о защите национальных меньшинств 1995 г.

С 1 января 2017 г. вступили в силу Поправки к Приложениям I, II, IV и V к МАРПОЛ, придающие обязательный характер положениям Полярного кодекса, относящимся к охране окружающей среды (Резолюция МЕРС.265(68), а также сам Международный кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный кодекс, ПК) (Резолюция МЕРС.264(68)).

Большая часть арктического региона намечаемой хозяйственной деятельности относится к полярным водам.

Следует отметить две важные конвенции в области охраны окружающей среды, в которых Российская Федерация в настоящее время не участвует, однако уже длительное время идет процесс подготовки к их ратификации:

- ✚ Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Эспо, 25 февраля 1991);
- ✚ Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхус, 25 июня 1998 г.).

В соответствии с Конвенцией Эспо для видов деятельности, которые могут оказывать значительное вредное трансграничное воздействие, сторонами-государствами должна устанавливаться процедура оценки воздействия на окружающую среду, создающая возможность для участия общественности всех затрагиваемых государств, и предусматриваться подготовка соответствующей документации.

Такие виды деятельности приведены в Добавлении I к конвенции, а также могут устанавливаться по итогам консультаций сторон. В Добавлении III установлены критерии, помогающие в определении экологического значения видов деятельности, не включенных в Добавление I.

К конвенции Эспо принят «Протокол по стратегической экологической оценке к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте», который также в настоящее время не ратифицирован Россией.

### **2.2.1. Требования к сбросам с судов**

По общему правилу сброс сточных вод в море запрещается (правило 11.1 Приложения IV к МАРПОЛ). Однако предусмотрены исключения из данного правила как МАРПОЛ, так и Полярным кодексом (глава 4 части II-A).

Сброс очищенных и дезинфицированных стоков (после установки для обработки сточных вод) в арктических водах допускается при соблюдении следующих условий:

- ✚ на судне действует одобренная установка для обработки сточных вод, которая удостоверена Администрацией в том, что она удовлетворяет эксплуатационным требованиям, предусмотренным правилом 9.1.1 Приложения IV к МАРПОЛ;
- ✚ сток не дает видимых плавающих твердых частиц и не вызывает изменения цвета окружающей воды;
- ✚ судно должно находиться настолько далеко, насколько это практически осуществимо, от ближайшего берега, от любого шельфового ледника или припая, и от районов с концентрацией льда, превышающей 1/10 (п.4.2.1.3 Полярного кодекса).

Для судов категорий «А» и «В», построенных 01.01.2017 и позднее, Полярным кодексом допускается только такой сброс сточных вод (прошедших через установку для обработки сточных вод) в арктических водах (п.4.2.2).

В случае, когда суда категории «А» и «В» эксплуатируются в районах с концентрацией льда, превышающей 1/10, в течение продолжительных периодов времени, они могут осуществлять сброс сточных вод (только после одобренной установки для обработки). Такой сброс должен быть предметом одобрения Администрацией (п.4.2.3 части II-А Полярного кодекса).

Сброс измельченных и дезинфицированных стоков, а также сброс стоков, не прошедших измельчение и дезинфицирование, допускается на расстоянии более 3 м/миль или 12 м/миль (соответственно) от любого шельфового ледника или припая, и настолько далеко, насколько практически осуществимо, от районов с концентрацией льда, превышающей 1/10.

При этом должны также соблюдаться требования МАРПОЛ к такому сбросу.

Сброс обеззараженных и измельченных сточных вод (после системы для измельчения и обеззараживания сточных вод) допускается при соблюдении следующих условий (правило 11.1.1 Приложения IV к МАРПОЛ):

- ✚ на судне используется система, одобренная Администрацией в соответствии с правилом 9.1.2 настоящего Приложения, и
- ✚ судно сбрасывает измельченные и обеззараженные сточные воды на расстоянии более 3 морских миль от ближайшего берега.

Сброс неизмельченных и необеззараженных сточных вод (которые не прошли через установку для обработки или систему измельчения и обеззараживания) допускается при одновременном соблюдении следующих условий (правило 11.1.1 Приложения IV к МАРПОЛ):

- ✚ сброс осуществляется на расстоянии более 12 морских миль от ближайшего берега,
- ✚ накопленные в сборных танках сточные воды сбрасываются постепенно, когда судно находится в пути, имея скорость не менее 4 узлов. Интенсивность сброса одобряется Администрацией на основе нормативов, разработанных Организацией.

Применительно к сбросу мусора в арктических водах в п.5.2.1 (ч.II-А ПК) установлены следующие дополнительные по отношению к МАРПОЛ (правило 4 Приложения V), требования:

- ✚ сброс пищевых остатков разрешается лишь тогда, когда судно находится настолько далеко, насколько это практически осуществимо, от районов с концентрацией льда, превышающей 1/10, но в любом случае не менее чем в 12 морских милях от ближайшего берега, ближайшего шельфового ледника или ближайшего припая;
- ✚ пищевые остатки должны быть измельчены или перемолоты и должны проходить через решетку с отверстиями размером не более 25 мм. Остатки пищи не должны быть смешаны с любым иным типом отходов;
- ✚ пищевые остатки не должны сбрасываться на лед;
- ✚ сброс туш животных запрещен;
- ✚ сброс остатков груза, которые не могут быть доступны с использованием общеупотребимых методов разгрузки, разрешается лишь тогда, когда судно находится в пути, и если удовлетворены все из перечисленных ниже условий:
  - остатки груза, моющие средства или добавки, содержащиеся в промывных трюмных водах, не содержат каких-либо веществ, классифицированных как вредные для морской среды, с учетом Руководства, разработанного Организацией;
  - порт выхода судна и следующий порт назначения находятся в пределах арктических вод, и судно не выйдет за их границы при следовании между этими портами;
  - в этих портах не имеется отвечающих требованиям приемных сооружений, принимая в учет Руководство, разработанное Организацией; и
  - если указанные выше условия удовлетворены, сброс промывных вод из грузового трюма, содержащих остатки груза, должен производиться настолько далеко, насколько это практически осуществимо, от районов с концентрацией льда, превышающей 1/10, но в любом случае не менее чем в 12 морских милях от ближайшего берега, ближайшего шельфового ледника или ближайшего припая.

### **2.2.2. Требования к выбросам**

Согласно приложениям к МАРПОЛ, район Балтийского моря (собственно Балтийское море с Ботническим и Финским заливами и с проходом в Балтийское море, ограниченное параллелью 57°44,8' северной широты у мыса Скаген в проливе Скагеррак) относится к особым районам и к районам контроля выбросов.

Приложение VI к Конвенции определяет Правила предотвращения загрязнения воздушной среды с судов. С 1 января 2020 года вступило в силу так называемое правило «ИМО 2020», которое означает, что предельный уровень содержания серы в мазуте, используемом морскими судами, эксплуатируемыми вне специальных районов контроля выбросов, будет снижен до 0,50% м/м (масса по массе), в то время как в специальных районах контроля выбросов (ЕСА) этот предел останется на уровне 0,10%.



### 2.3. Федеральные и региональные нормативные правовые акты

К основным нормативным правовым актам федерального уровня, применимым к намечаемой деятельности ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях портов Северо-Западного и Арктического регионов, относятся:

#### НПА по общим вопросам:

- ✚ Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- ✚ Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- ✚ Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- ✚ Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- ✚ Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- ✚ Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- ✚ Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

#### НПА в области охраны животного и растительного мира:

- ✚ Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»;
- ✚ Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- ✚ Постановления Правительства РФ от 29.04.2013 № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»; от 30.04.2013 № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;
- ✚ Приказ Минсельхоза России от 31.03.2020 № 167 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам»;
- ✚ Приказ Росрыболовства от 06.05.2020 № 238 «Об утверждении Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния»;
- ✚ Приказы Минприроды России от 23.05.2016 № 306 «Об утверждении Порядка ведения Красной книги Российской Федерации», от 24.03.2020 № 162 «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации»; от 23.05.2023 № 320 «Об

утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации».

#### НПА в области охраны морской среды:

- ✚ Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ ФЗ;
- ✚ Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»;
- ✚ Постановление Правительства РФ от 10 сентября 2020 года № 1391 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов».

#### НПА в области морского судоходства:

- ✚ Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 № 81-ФЗ; Федеральный закон от 08.11.2007 № 261-ФЗ «О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- ✚ Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2021 года N 2111 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по перевозкам внутренним водным транспортом, морским транспортом пассажиров и Положения о лицензировании погрузочно-разгрузочной деятельности применительно к опасным грузам на внутреннем водном транспорте, в морских портах»;
- ✚ Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 № 1487 «Об утверждении Правил плавания в акватории Северного морского пути»;
- ✚ Постановление Правительства РФ от 12.12.2019 № 1643 «Об утверждении Положения о порядке осуществления навигационно-гидрографического обеспечения в акватории Северного морского пути, в акваториях морских портов, расположенных на побережье акватории Северного морского пути, и на подходах к ним»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 24.01.2022 № 19 «Об утверждении Положения о гидрометеорологическом обеспечении плавания судов в акватории Северного морского пути»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 24.01.2022 № 17 «Об утверждении Правил ледокольной проводки судов в акватории Северного морского пути»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 24.01.2022 № 18 «Об утверждении Правил проводки судов по маршрутам в акватории Северного морского пути»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 01.02.2022 № 25 «Об утверждении Правил ледовой лоцманской проводки судов в акватории Северного морского пути»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 12.11.2021 № 395 «Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 27.11.2020 № 521 «Об утверждении Порядка назначения проверок судов и плавучих объектов на основании оценок рисков нарушения обязательных требований и проведения таких проверок»;
- ✚ Обязательные постановления по конкретным морским портам (см. Том 1. Характеристика намечаемой деятельности).

- ✚ Приказ Минтранса России от 19.12.2016 № 388 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту «Большой порт Санкт-Петербург»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 19.10.2012 № 380 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту «Пассажирский порт Санкт-Петербург»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 13.12.2012 № 432 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Выборг»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 15.01.2013 № 5 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Приморск»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 05.05.2015 № 161 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Высоцк»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 15.01.2013 № 6 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Усть-Луга»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 05.11.2013 № 335 ред. «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Калининград»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 12.08.2014 № 222 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Мурманск»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 07.11.2013 № 345 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Кандалакша»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 09.07.2014 № 183 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Архангельск».

#### НПА в области защиты прав КМНС:

- ✚ Федеральный закон от 30.04.1999 № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации»;
- ✚ Федеральный закон от 07.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».
- ✚ Распоряжение Правительства РФ от 17.04.2006 № 536-р «Об утверждении перечня коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»;
- ✚ Распоряжение Правительства РФ от 08.05.2009 № 631-р (Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации).

#### НПА в области обращения с отходами:

- ✚ Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- ✚ Приказы Минприроды России от 08.12.2020 № 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I - IV классов опасности»; от 08.12.2020 № 1029 «Об утверждении порядка разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»; от 07.12.2020 № 1021 «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»; от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами»;

- ✚ Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

#### НПА в области защиты от ЧС, предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов:

- ✚ Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- ✚ Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;
- ✚ Постановление Правительства РФ от 30.12.2020 № 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»;
- ✚ Приказ Минприроды России от 31.12.2020 № 1139 «Об утверждении методики расчета финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов»;
- ✚ Приказ Минтранса России от 30.05.2019 № 157 «Об утверждении Положения о функциональной подсистеме организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности».

#### НПА в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения:

- ✚ Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- ✚ СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 16.10.2020 № 30);
- ✚ СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3);
- ✚ СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.21 №2).

## 2.4. Основные природоохранные требования к намечаемой деятельности

Основные применимые природоохранные требования, содержащиеся в указанных выше НПА, приведены ниже.

**Таблица 2.1. Основные природоохранные требования, применимые к намечаемой деятельности**

Природоохранные требования	Источник
<b>Общие требования в области охраны окружающей среды</b>	
Объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и (или) иной деятельности являются компоненты природной среды, природные объекты и природные комплексы.	ст.4 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
Оценка воздействия на окружающую среду проводится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.	п.1 ст.32 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
При осуществлении [хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказывать прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду] проводятся мероприятия по охране окружающей среды, в том числе по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности, предотвращению НВОС и ликвидации последствий такой деятельности. В случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, должна проводиться рекультивация или консервация земель.	п.2 ст.34 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
Юридические лица, осуществляющие эксплуатацию (...) оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (...) транспортных средств, обязаны (...) принимать меры по обезвреживанию загрязняющих веществ, в том числе их нейтрализации, снижению уровня шума и иного негативного воздействия на окружающую среду.	п.2 ст.45 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
<p>1. При (...) транспортировке, хранении, реализации углеводородного сырья и произведенной из него продукции принимаются меры по сбору, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов производства, осуществляются сбор нефтяного попутного газа, рекультивация земель, другие мероприятия по предотвращению НВОС.</p> <p>2. При (...) транспортировке, хранении, реализации углеводородного сырья и произведенной из него продукции должны предусматриваться меры по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов и иного негативного воздействия на окружающую среду.</p> <p>3. При (...) транспортировке, хранении, реализации углеводородного сырья и произведенной из него продукции должны предусматриваться меры по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов и иного НВОС.</p> <p>10. Эксплуатирующая организация при осуществлении мероприятий по предупреждению разливов нефти и нефтепродуктов обязана:</p> <p>1) выполнять план ПЛРН;</p> <p>2) иметь финансовое обеспечение для осуществления мероприятий, предусмотренных планом ПЛРН, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов и определяемого в соответствии с законодательством РФ, до дня начала</p>	п.1-3, 10-11, 14 ст.46 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ**

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Природоохранные требования	Источник
<p>эксплуатации объектов, используемых (...) транспортировке, хранении, реализации углеводородного сырья и произведенной из него продукции.</p> <p>11. Эксплуатирующая организация обязана уведомить [уполномоченные] федеральные органы исполнительной власти о наличии финансового обеспечения осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов, а также о составе такого финансового обеспечения.</p> <p>14. Эксплуатирующая организация при возникновении разливов нефти и нефтепродуктов обязана:</p> <p>1) обеспечить в порядке, установленном Правительством РФ, оповещение о факте разлива нефти и нефтепродуктов федеральных органов исполнительной власти, определяемых соответственно Президентом РФ, Правительством РФ, а также органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления на территории РФ, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря РФ, на которой произошел разлив нефти и нефтепродуктов;</p> <p>2) обеспечить организацию и проведение работ по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в соответствии с планом ПЛРН на территории РФ, за исключением внутренних морских вод РФ и территориального моря РФ, силами собственных аварийно-спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований или привлекаемых на договорной основе аварийно-спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований, аттестованных в установленном порядке, либо силами собственных аварийно-спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований и привлекаемых на договорной основе аварийно-спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований, аттестованных в установленном порядке;</p> <p>3) обратиться в порядке, установленном Правительством РФ, в федеральные органы исполнительной власти, определенные Правительством РФ, для привлечения дополнительных сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в целях осуществления мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в случае, если разлив нефти и нефтепродуктов не может быть устранен силами аварийно-спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований, указанных в пп.2 настоящего пункта;</p> <p>4) провести после ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов рекультивационные и иные восстановительные работы в порядке, установленном законодательством РФ;</p> <p>5) возместить в полном объеме вред, причиненный окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов, а также расходы на привлечение дополнительных сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в целях осуществления мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в порядке, установленном Правительством РФ.</p>	
<p>1. Юридические лица (...), в результате хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются не являющиеся продукцией производства вещества и (или) предметы, самостоятельно осуществляют их отнесение к отходам либо побочным продуктам производства вне зависимости от факта включения таких веществ и (или) предметов в федеральный классификационный каталог отходов, за исключением случая, предусмотренного пунктом 10 настоящей статьи.</p> <p>3. Юридические лица (...), в результате хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются побочные продукты производства, осуществляют их отдельный учет обособленно от учета основной продукции производства и отходов.</p>	<p>п.1, п.3 – п.6 ст.51.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»</p>

Природоохранные требования	Источник
<p>4. Юридические лица, (...), в результате хозяйственной и (или) иной деятельности которых образовались побочные продукты производства, информацию о видах побочных продуктов производства, об объемах их образования, о дате их образования, планируемых сроках использования в собственном производстве или о передаче другим лицам и результатах таких использования либо передачи отражают в программе производственного экологического контроля и отчете об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля (...).</p> <p>5. При обращении с побочными продуктами производства (складировании (хранении), транспортировке, обработке (переработке), в том числе обезвреживании, использовании) не допускается загрязнение окружающей среды и ее компонентов, в том числе почв, водных объектов и лесов.</p> <p>6. Не допускается передача юридическим лицом (...) третьим лицам побочных продуктов производства, которые не соответствуют требованиям, установленным к сырью либо продукции в соответствии с законодательством РФ.</p>	
<p>1.(...) юридические лица при осуществлении хозяйственной и иной деятельности обязаны принимать необходимые меры по предупреждению и устранению негативного воздействия шума, вибрации, электрических, электромагнитных, магнитных полей и иного негативного физического воздействия на окружающую среду в населенных пунктах, в местах обитания диких зверей и птиц, в том числе их размножения, на естественные экологические системы и природные ландшафты.</p> <p>3.Запрещается превышение нормативов допустимых физических воздействий.</p>	<p>п.1, п.3, ст.55 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»</p>
<p>Руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, должны иметь подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.</p>	<p>п.1 ст.73 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»</p>
<p>1.Юридические и физические лица, причинившие вред окружающей среде в результате (...) нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обязаны возместить его в полном объеме в соответствии с законодательством.</p> <p>2.Вред окружающей среде, причиненный юридическим лицом (...), в том числе на проект которой имеется положительное заключение государственной экологической экспертизы (...) подлежит возмещению заказчиком и (или) юридическим лицом (...).</p>	<p>п.1, п.2 ст.77 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»</p>
<p>Вред, причиненный здоровью и имуществу граждан негативным воздействием окружающей среды в результате хозяйственной и иной деятельности юридических и физических лиц, подлежит возмещению в полном объеме.</p>	<p>п.1 ст.79 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»</p>
<p>1.Материалы оценки воздействия на окружающую среду разрабатываются в целях обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды, предотвращения и (или) уменьшения воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий, а также выбора оптимального варианта реализации такой деятельности с учетом экологических, технологических и социальных аспектов или отказа от деятельности. В материалах оценки воздействия на окружающую среду обеспечивается выявление характера, интенсивности и степени возможного воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, анализ и учет такого воздействия, оценка экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий реализации такой деятельности и разработка мер по предотвращению и (или) уменьшению таких воздействий с учетом общественного</p>	<p>п.1. п.3 Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»</p>

Природоохранные требования	Источник
<p>мнения. Материалы оценки воздействия на окружающую среду являются основанием для разработки обосновывающей документации по планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, в том числе по объектам государственной экологической экспертизы в соответствии с 174-ФЗ.</p> <p>3. Материалы оценки воздействия на окружающую среду должны быть научно обоснованы, достоверны и отражать результаты комплексных исследований прогнозируемых воздействий на окружающую среду и их последствий, выполненных с учетом взаимосвязи различных экологических, социальных и экономических факторов.</p>	
<b>Требования в области использования и охраны водных объектов, морской среды</b>	
<p>2. Собственники водных объектов, водопользователи при использовании водных объектов обязаны:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) не допускать нарушение прав других собственников водных объектов, водопользователей, а также причинение вреда окружающей среде, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия);</li> <li>2) содержать в исправном состоянии эксплуатируемые ими очистные сооружения и расположенные на водных объектах гидротехнические и иные сооружения;</li> <li>3) информировать уполномоченные исполнительные органы государственной власти и органы местного самоуправления об авариях и иных чрезвычайных ситуациях на водных объектах;</li> <li>4) своевременно осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на водных объектах;</li> <li>5) вести в установленном порядке учет объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества, регулярные наблюдения за водными объектами и их водоохранными зонами, а также бесплатно и в установленные сроки представлять результаты такого учета и таких регулярных наблюдений в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти;</li> <li>6) выполнять иные предусмотренные настоящим Кодексом, другими федеральными законами обязанности.</li> </ol>	<p>п.2 ст.39 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ</p>
<p>2. Запрещается сброс сточных, в том числе дренажных, вод в водные объекты:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) содержащие природные лечебные ресурсы;</li> <li>2) отнесенные к особо охраняемым водным объектам.</li> </ol> <p>3. Запрещается сброс сточных, в том числе дренажных, вод в водные объекты, расположенные в границах:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) первого пояса зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;</li> <li>2) первой зоны округов санитарной (горно-санитарной) охраны природных лечебных ресурсов;</li> <li>3) рыбохозяйственной заповедной зоны озера Байкал, рыбохозяйственных заповедных зон.</li> </ol>	<p>ч.2, ч.3 ст.44 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ</p>



Природоохранные требования	Источник
<p>1. Сброс в водные объекты и захоронение в них отходов производства и потребления, в том числе выведенных из эксплуатации судов и иных плавучих средств (их частей и механизмов), запрещаются.</p> <p>2. Проведение на водном объекте работ, в результате которых образуются твердые взвешенные частицы, допускается только в соответствии с требованиями законодательства РФ.</p> <p>4. Содержание (...) других опасных для здоровья человека веществ и соединений в водных объектах не должно превышать соответственно предельно допустимые уровни естественного радиационного фона, характерные для отдельных водных объектов, и иные установленные в соответствии с законодательством РФ нормативы.</p> <p>6. Сброс в водные объекты сточных вод, содержание в которых (...) других опасных для здоровья человека веществ и соединений превышает нормативы допустимого воздействия на водные объекты, запрещается.</p>	<p>ч.1, 2, 4, 6 ст.56 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ</p>
<p>1. В целях охраны (...) окружающей среды во внутренних морских водах и в территориальном море могут устанавливаться запретные для плавания и временно опасные для плавания районы, в которых полностью запрещаются или временно ограничиваются плавание, постановка на якорь, добыча морских млекопитающих, осуществление рыболовства придонными орудиями добычи (вылова) водных биологических ресурсов, дноуглубительные, взрывные и иные подводные работы, отбор образцов донного грунта, плавание с вытравленной якорь-цепью, пролет, зависание и посадка (приводнение) летательных аппаратов и другая деятельность.</p> <p>5. Все суда и военные корабли Российской Федерации, иностранные суда, иностранные военные корабли и другие государственные суда, а также все иные плавучие средства обязаны выполнять правила, установленные для запретных для плавания и временно опасных для плавания районов.</p>	<p>п.1, п.5 ст.15 Федерального закона от 31.07.1998 № 155- ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»</p>
<p>1.(...) осуществление деятельности по перевалке нефти и нефтепродуктов, бункеровке (заправке) судов с использованием специализированных судов, предназначенных для бункеровки (судов-бункеровщиков), во внутренних морских водах и в территориальном море допускаются только при наличии плана, который утвержден в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, и в соответствии с которым планируются и осуществляются</p>	<p>п.1, п.2 ст.16_1 Федерального закона от 31.07.1998 № 155- ФЗ</p>
<p>2_1. (ПЛРН) при осуществлении деятельности по перевалке нефти и нефтепродуктов (...) утверждается эксплуатирующей организацией после проведения тренировочных учений [в установленном порядке], и получения положительного заключения уполномоченного органа (...) о проведении тренировочных учений.</p>	<p>п.2_1 ст.16_1 Федерального закона от 31.07.1998 № 155- ФЗ</p>

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ**

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Природоохранные требования	Источник
<p>Эксплуатирующая организация [организация, осуществляющая перевалку нефти] при осуществлении мероприятий по предупреждению разливов нефти и нефтепродуктов обязана:</p> <p>1) выполнять план предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;</p> <p>2) создать систему наблюдений за состоянием морской среды в районе осуществления своей деятельности (в том числе систему обнаружения разливов нефти и нефтепродуктов), систему связи и оповещения о разливах нефти и нефтепродуктов, соответствующие требованиям, установленным Правительством РФ, и обеспечить функционирование таких систем;</p> <p>3) иметь финансовое обеспечение осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, в том числе водным биологическим ресурсам, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов и определяемого в соответствии с законодательством РФ, к моменту начала (...) осуществления деятельности по перевалке нефти и нефтепродуктов (...) во внутренних морских водах и в территориальном море.</p> <p>4) иметь в наличии собственные аварийно-спасательные службы и (или) аварийно-спасательные формирования, силы и средства постоянной готовности, предназначенные для предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, и (или) привлекать на договорной основе указанные аварийно-спасательные службы и (или) указанные аварийно-спасательные формирования (...).</p>	<p>п.6 ст.16_1 Федерального закона от 31.07.1998 № 155-ФЗ</p>
<p>2. Государственной экологической экспертизе подлежат все виды документов и (или) документации, обосновывающих планируемую хозяйственную и иную деятельность во внутренних морских водах, в территориальном море, в исключительной экономической зоне РФ.</p> <p>Все виды хозяйственной и иной деятельности на данных акваториях могут осуществляться только при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы (...).</p>	<p>п.2, ст.34 Федерального закона от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»</p>
<p>Захоронение отходов и других материалов, за исключением захоронения грунта, извлеченного при проведении дноуглубительных работ, а также сброс загрязняющих веществ во внутренних морских водах и в территориальном море запрещается.</p>	<p>п.2 ст.37 Федерального закона от 31.07.1998 № 155-ФЗ</p>
<p>Требования по предотвращению, сокращению и сохранению под контролем загрязнения с судов (...), действующие в пределах территориального моря и внутренних вод РФ, (...) распространяются на исключительную экономическую зону с учетом международных норм и стандартов, и международных договоров РФ.</p>	<p>п.1 ст.30 Федерального закона от 17.12.1998 № 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации»</p>

Природоохранные требования	Источник
<p>Сброс вредных веществ в процессе нормальной эксплуатации судов и других плавучих средств в исключительной экономической зоне РФ запрещен, за исключением случаев, предусмотренных п.п. 3 - 5 Условий сброса.</p>	<p>П.2 Условий сброса вредных веществ в исключительной экономической зоне Российской Федерации, утв. Постановлением Правительства РФ от 03.10.2000 № 748</p>
<p>(Запрещен сброс:)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все виды пластмасс, включая синтетические тросы, синтетические рыболовные сети и пластмассовые мешки для мусора.</li> <li>2. Мусор (в определении Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78), в том числе изделия из бумаги, ветошь, стекло, металл, бутылки, черепки, сепарационные, обшивочные и упаковочные материалы, за исключением пищевых отходов, которые образуются в процессе нормальной эксплуатации судов, свежей рыбы и ее остатков.</li> <li>3. Боеприпасы, взрывчатые вещества, биологическое, химическое оружие и компоненты для его приготовления.</li> <li>4. Вещества, химический состав которых неизвестен и пределы допустимых концентраций которых в сбросе не установлены.</li> <li>5. Химические вещества (соответствующие категории А в определении Конвенции МАРПОЛ 73/78): (...), см. документ.</li> <li>6. Балластные воды, промывочные воды или иные остатки и смеси, содержащие химические вещества, указанные в п.5 перечня.</li> </ol>	<p>Перечень вредных веществ, сброс которых в исключительной экономической зоне РФ с судов, других плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений запрещен, утв. Постановлением Правительства РФ от 24.03.2000 № 251</p>
<p>3. План ПЛРН эксплуатирующей организации должен содержать следующие разделы с изложением в них соответствующей информации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) общие сведения об эксплуатирующей организации, в том числе о видах деятельности, для осуществления которых разработан ПЛРН;</li> <li>б) сведения о потенциальных источниках разливов нефти и нефтепродуктов;</li> <li>в) максимальные расчетные объемы разливов нефти и нефтепродуктов;</li> <li>г) прогнозируемые зоны распространения разливов нефти (...) с описанием возможного характера негативных последствий разливов нефти и нефтепродуктов для окружающей среды, населения и нормального функционирования систем его жизнеобеспечения;</li> <li>д) перечень первоочередных действий производственного персонала при возникновении разливов нефти и нефтепродуктов;</li> <li>е) действия собственных и (или) привлекаемых аварийно-спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;</li> <li>ж) расчет достаточности собственных и (или) привлекаемых аварийно-спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований для ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти и нефтепродуктов с учетом применяемых для этих целей технологий;</li> <li>з) состав собственных и (или) привлекаемых аварийно-спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований для ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти и нефтепродуктов;</li> <li>и) расчетное время ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти и нефтепродуктов;</li> <li>к) схема оповещения, схема организации управления и связи при разливах нефти и нефтепродуктов;</li> </ol>	<p>п.3, п.5. ст. II Постановление Правительства РФ от 30.12.2020 N 2366 "Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации"</p>

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ**

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Природоохранные требования	Источник
<p>л) мероприятия по организации временного хранения и транспортировки собранной нефти и нефтепродуктов;</p> <p>м) календарные планы оперативных мероприятий по ликвидации максимальных расчетных объемов разливов нефти и нефтепродуктов, в соответствии с которыми проводится документирование работ по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.</p> <p>5. Максимальные расчетные объемы разливов нефти и нефтепродуктов принимаются для следующих объектов:</p> <p>а) нефтеналивные самоходные и несамоходные суда, суда для сбора и перевозки нефтесодержащих вод, плавучие нефтехранилища, нефтенакопители и нефтеналивные баржи (имеющие разделительные переборки) - 2 смежных танка максимального объема. Для указанных судов с двойным дном и двойными бортами - 50 процентов 2 смежных танков максимального объема;</p> <p>б) нефтеналивные баржи (не имеющие разделительных переборок) - 50 процентов их общей грузоподъемности;</p> <p>г) морские нефтяные терминалы, причалы в морском порту, выносные причальные устройства, внутриобъектовые трубопроводы - 100 процентов объемов нефти и (или) нефтепродуктов при максимальной прокачке за время, необходимое на остановку прокачки по нормативно-технической документации и закрытие задвижек на поврежденном участке</p>	
<p>Комплексные учения по подтверждению готовности эксплуатирующей организации к действиям по локализации и ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти и нефтепродуктов (далее - комплексные учения) проводятся перед утверждением плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в соответствии с 187-ФЗ и 155-ФЗ.</p> <p>Комплексные учения перед утверждением плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов эксплуатирующих организаций, осуществляющих деятельность по перевалке нефти и нефтепродуктов, бункеровке (заправке) судов с использованием специализированных судов, предназначенных для бункеровки (судов-бункеровщиков), во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации, не проводятся.</p>	<p>п.7 р.III Постановление Правительства РФ от 30.12.2020 N 2366 "Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации"</p>
<p>36. При возникновении разливов нефти и нефтепродуктов эксплуатирующая организация обязана незамедлительно оповестить, в том числе посредством направления информационного письма в электронном виде по адресам электронной почты:</p> <p>а) главное управление Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по соответствующему субъекту Российской Федерации;</p> <p>б) Федеральное агентство морского и речного транспорта;</p> <p>в) Федеральную службу по надзору в сфере природопользования;</p> <p>г) органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления на территориях, которые примыкают к участку разлива нефти и нефтепродуктов;</p> <p>д) Федеральное агентство по рыболовству;</p>	<p>п.36-39 р. VI Постановление Правительства РФ от 30.12.2020 N 2366 "Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и</p>

Природоохранные требования	Источник
<p>е) Государственную корпорацию по атомной энергии "Росатом" (в случае разлива нефти и нефтепродуктов во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации в акватории Северного морского пути).</p> <p>37. Оповещение о разливе нефти и нефтепродуктов должно содержать следующие сведения:</p> <p>а) дата, время (московское и местное) и место возникновения разлива нефти и нефтепродуктов;</p> <p>б) вид, характеристика и масштаб разлива нефти и нефтепродуктов;</p> <p>в) вид объекта, на котором произошел разлив нефти и нефтепродуктов, собственник объекта;</p> <p>г) количество и гражданство лиц, пострадавших, в том числе погибших и получивших телесные повреждения, в результате разлива нефти и нефтепродуктов;</p> <p>д) обстоятельства (причины) возникновения разлива нефти и нефтепродуктов, достоверно известные на момент оповещения;</p> <p>е) принимаемые меры;</p> <p>ж) должность, фамилия, имя, отчество (при наличии) лица, передавшего оповещение.</p> <p>38. В случае если разлив нефти и нефтепродуктов произошел в объеме, превышающем максимально расчетный объем разлива нефти и нефтепродуктов, указанный в плане предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, и не позволяющем обеспечить его устранение на основе плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, эксплуатирующая организация в целях привлечения дополнительных сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций для осуществления мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов обращается в Федеральное агентство морского и речного транспорта.</p> <p>39. Федеральное агентство морского и речного транспорта на основании предусмотренного 38 пунктом обращения эксплуатирующей организации привлекает в части своей компетенции дополнительные силы и средства единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>прилежащей зоне Российской Федерации"</p>
<b>Требования в области обеспечения безопасности судоходства</b>	
<p>Подлежащие государственной регистрации суда, за исключением (...) маломерных судов (...), должны иметь наряду с прочими следующие судовые документы:</p> <p>1) свидетельство (временное свидетельство) о праве плавания под Государственным флагом РФ;</p> <p>3) пассажирское свидетельство (для пассажирского судна);</p> <p>4) мерительное свидетельство;</p> <p>5) свидетельство о грузовой марке;</p> <p>6) свидетельство о предотвращении загрязнения нефтью;</p> <p>7) разрешение на судовую радиостанцию и радиожурнал (если судно имеет судовую радиостанцию);</p> <p>8) судовая роль;</p> <p>9) судовый журнал;</p> <p>10) машинный журнал (для судов с механическим двигателем);</p> <p>11) санитарный журнал;</p> <p>12) судовое санитарное свидетельство о праве плавания;</p> <p>13) иные судовые документы, предусмотренные международными договорами Российской Федерации, законами и иными правовыми актами Российской Федерации.</p>	<p>п.1 ст. 25 Кодекса торгового мореплавания РФ</p>

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ**

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Природоохранные требования	Источник
<p>Каждое судно должно иметь на борту экипаж, члены которого имеют надлежащую квалификацию и состав которого достаточен по численности для обеспечения безопасности плавания судна, защиты морской среды (...).</p>	<p>пп.1 п.1 ст.53 Кодекса торгового мореплавания РФ</p>
<p>На капитана судна возлагается управление судном, в том числе (...) принятие мер по обеспечению безопасности плавания судна, защите морской среды (...).</p>	<p>ст.61 Кодекса торгового мореплавания РФ</p>
<p>При плавании и стоянке судов в акваториях морских портов и на подходах к ним должны соблюдаться требования, предусмотренные международными договорами и законодательством Российской Федерации в области охраны человеческой жизни на море, безопасности мореплавания и защиты окружающей среды от загрязнения с судов.</p>	<p>п.2 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним, утв. Приказом Минтранса России от 12.11.2021 № 395</p>
<p>Суда с опасными грузами и нефтеналивные суда с неочищенными от остатков груза и недегазированными грузовыми танками, а также бункеруемые наливом суда в период отсутствия естественного освещения (далее - темное время суток) должны нести один красный огонь, видимый по всему горизонту, с дальностью видимости не менее трех морских миль, а при естественном освещении (далее - светлое время суток) - флаг "В" (Браво) в соответствии с Международным сводом сигналов &lt;34&gt;. ----- &lt;34&gt; Правило 21 главы V приложения к СОЛАС-74.</p>	<p>п.64 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>Нефтеналивные суда, в том числе бункеровщики, имеющие на борту нефтепродукты с температурой вспышки выше 60 °С, не осуществляющие грузовых операций, могут становиться к любым причалам. Нефтеналивные суда, имеющие на борту нефть и нефтепродукты с температурой вспышки 60 °С и ниже, не осуществляющие грузовых операций, могут становиться к причалам, оборудованным противопожарными средствами в соответствии с требованиями технического регламента о безопасности объектов морского транспорта, утв. постановлением Правительства РФ от 12.08.2010 №620, предъявляемыми к причалам, предназначенным для грузовых операций с нефтью и нефтепродуктами.</p>	<p>п.96 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>

Природоохранные требования	Источник
<p>Бункеровка судов, стоящих в морском порту, топливом и смазочными маслами с судна-бункеровщика осуществляется при следующих условиях (ст.194 Конвенции ООН по морскому праву от 10.12.1982):</p> <p>бункеровщик должен быть ошвартован во избежание перемещения бункеровщика под воздействием ветра, течения и волнения, влияния приливов и отливов, а также вследствие изменения осадки при грузовых операциях во избежание обрыва бункеровочных шлангов;</p> <p>на бункеруемом судне должен быть поднят флаг "В" (Браво) в соответствии с Международным сводом сигналов или включен красный круговой огонь;</p> <p>оповещены экипаж и пассажиры о запрете курения на открытых палубах при бункеровке судна;</p> <p>бункеровочные шланги должны находиться в рабочем состоянии и иметь соответствующую опору и достаточную подвижность;</p> <p>шпигаты грузовой палубы и иллюминаторы с борта приема-сдачи топлива должны быть закрыты;</p> <p>неиспользуемые трубопроводы для подачи бункера должны быть заглушены;</p> <p>соединительные фланцы бункеровочного трубопровода затянуты на все болты и обеспечена постоянная герметичность бункеровочного соединения;</p> <p>под соединением (соединениями) бункеровочного трубопровода следует установить емкость на случай утечки бункерного топлива;</p> <p>должна быть обеспечена связь бункеровщика с бункеруемым судном;</p> <p>в случае отсутствия устройства экстренной остановки грузовых насосов на бункеруемое судно следует передать кнопку аварийной остановки грузового насоса (грузовых насосов);</p> <p>место приема-сдачи топлива должно быть ограждено;</p> <p>бункеровку судов смазочными маслами наливом, масловозами с причалов допускается осуществлять в месте стоянки судна;</p> <p>у места приема-сдачи топлива должны быть размещены дополнительные огнетушители и подсоединены к рожкам два пожарных рукава;</p> <p>следует организовать постоянное наблюдение и регулярные замеры заполняемых танков;</p> <p>получено разрешение таможенного органа в случаях, предусмотренных регулирующими таможенные правоотношения международными договорами, актами, составляющими право ЕвразЭС, и законодательством РФ.</p>	<p>п.98 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>Бункеровка судов топливом не допускается в случае неисправности систем пожарной сигнализации и пожаротушения судов.</p>	<p>п.99 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>При стоянке в морском порту особенности проведения бункеровки судов топливом устанавливаются в обязательных постановлениях в морском порту. Бункеровку судов смазочными маслами наливом с причалов морского порта, автомобилями-масловозами допускается осуществлять в месте стоянки судна.</p>	<p>п.100 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ**

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Природоохранные требования	Источник
<p>В целях обеспечения экологической безопасности суда, находящиеся в акватории морского порта или на подходах к нему, не должны:</p> <p>сброс за борт судна сточные воды, за исключением случаев, установленных правилом 11 главы 3 приложения IV к МАРПОЛ;</p> <p>выбрасывать за борт судна отходы производства и потребления;</p> <p>разводить открытый огонь и сжигать отходы производства и потребления на борту судна;</p> <p>осуществлять выброс с судна вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух с превышением установленных норм;</p> <p>производить работы по очистке и покраске корпусов судов, в том числе подводную очистку, без разрешения капитана морского порта;</p> <p>производить мойку трюмов, палуб и надстроек со сбросом воды за борт.</p>	<p>п.113 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>Капитан судна должен при помощи СС немедленно сообщить капитану морского порта о случаях сброса (выброса) вредных (загрязняющих) веществ в акватории морского порта и на подходах к нему как со своего судна, так и с любого другого судна, а также о замеченных загрязнениях.</p>	<p>п.114 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>Капитан судна, ошвартованного у причала, обязан принять меры, исключающие загрязнение водной поверхности, причала и дна, а также организовать постоянную очистку от снега и грязи трапов.</p>	<p>п.115 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>Во время нахождения судна в морском порту и на подходах к морскому порту все клапаны, клинкеты и другие запорные устройства, через которые сбрасываются нефтесодержащие смеси, сточные воды и вредные вещества за борт (кроме танков изолированного балласта), должны быть на судне закрыты и опломбированы.</p>	<p>п.116 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>Твердые отсепарированные остатки нефти и нефтепродуктов, промасленная ветошь, мусор, мелкая тара, технические, пищевые отходы сдаются с судна на берег или судно-сборщик в упаковке, не допускающей попадание указанных отходов в окружающую среду.</p>	<p>п.117 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>Нефтесодержащие воды, нефтяные остатки, сточные воды сдаются с судна на специализированные береговые приемные средства или суда-сборщики.</p>	<p>п.118 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>



Природоохранные требования	Источник
<p>Не допускается сбрасывать с причальных устройств (причалов) в акваторию морского порта отходы производства и потребления, загрязненный снег.</p>	<p>п.119 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>При выполнении грузовых операций с нефтью и нефтепродуктами должны выставляться боновые ограждения &lt;59&gt;, обеспечивающие локализацию возможных зон разлива нефти и нефтепродуктов. Порядок постановки боновых ограждений определяется в обязательных постановлениях в морском порту.</p> <p>&lt;59&gt; П.206 к Техническому регламенту о безопасности объектов морского транспорта, утв. постановлением Правительства РФ от 12.08.2010 № 620.</p> <p>Бункеровка судов топливом и смазочными маслами наливом с судов-бункеровщиков производится при условии готовности технических средств локализации и ликвидации разлива нефтепродуктов.</p>	<p>п.120 Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним</p>
<p>В акватории Северного морского пути действует разрешительный порядок плавания судов.</p> <p>Судно, в отношении которого разрешение на плавание судна в акватории Северного морского пути (далее - разрешение) не получено в порядке, предусмотренном настоящим разделом, не может входить в акваторию Северного морского пути.</p>	<p>п.3 Правил плавания в акватории Северного морского пути, утв. Постановлением Правительства РФ от 18.09.2020 № 1487</p>
<p>На судне при плавании в акватории Северного морского пути должны выполняться следующие требования:</p> <p>а) емкость танка или танков для сбора нефтяных остатков (нефтесодержащих осадков) должна быть достаточной вместимости с учетом типа судовой силовой установки и продолжительности рейса в акватории Северного морского пути;</p> <p>б) емкости для сбора отходов (шлама), образующихся при эксплуатации судна, должны быть достаточной вместимости с учетом продолжительности рейса в акватории Северного морского пути;</p> <p>в) количество топлива, пресной воды и продовольствия на судне должно быть достаточным для плавания в акватории Северного морского пути без пополнения с учетом максимально возможной длительности плавания;</p> <p>г) в период с 16 ноября по июнь (включительно) балластные танки (цистерны), примыкающие к наружному борту судна выше действующей ватерлинии, должны иметь устройства обогрева или иные устройства, предотвращающие замерзание жидкости в балластных танках, одобренные администрацией государства флага такого судна.</p> <p>Сброс нефтяных остатков (нефтесодержащих осадков) в акватории Северного морского пути запрещен.</p>	<p>п.39, п.41 Правил плавания в акватории Северного морского пути, утв. Постановлением Правительства РФ от 18.09.2020 № 1487</p>
<b>Требования в области охраны объектов животного мира и сохранения водных биоресурсов</b>	
<p>Запрещается деятельность, ведущая к сокращению численности (редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов) и ухудшающая среду их обитания.</p>	<p>п.1 ст.60 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»</p>

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ**

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Природоохранные требования	Источник
<p>Любая деятельность, влекущая за собой изменение среды обитания объектов животного мира и ухудшение условий их размножения, нагула, отдыха и путей миграции, должна осуществляться с соблюдением требований, обеспечивающих охрану животного мира.</p> <p>При осуществлении (...) хозяйственной деятельности должны предусматриваться и проводиться мероприятия по сохранению среды обитания объектов животного мира и условий их размножения, нагула, отдыха и путей миграции, а также по обеспечению неприкосновенности защитных участков территорий и акваторий.</p>	<p>ст.22 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»</p>
<p>Действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красную книгу РФ, Красную книгу субъекта РФ, не допускаются. Юридические лица (...), осуществляющие хозяйственную деятельность на территориях (акваториях) обитания объектов животного мира, занесенных в Красную книгу РФ, красные книги субъектов РФ, несут ответственность за сохранение и воспроизводство этих объектов животного мира в соответствии с законодательством РФ и законодательством субъектов РФ.</p>	<p>ч.5, ст.24 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»</p>
<p>Юридические лица (...) обязаны принимать меры по предотвращению заболеваний и гибели объектов животного мира при проведении (...) других работ, а также при эксплуатации (...) транспортных средств (...).</p>	<p>ч.1 ст.28 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»</p>
<p>Сброс в водные объекты рыбохозяйственного значения и рыбохозяйственные заповедные зоны загрязняющих веществ, предельно допустимые концентрации которых в водах водных объектов рыбохозяйственного значения не установлены, запрещается.</p>	<p>ч.2 ст.47 Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»</p>
<p>В рыбохозяйственных заповедных зонах могут быть запрещены полностью или частично, постоянно или временно либо ограничены следующие виды хозяйственной и иной деятельности:</p> <p>...2) судоходство;</p> <p>б) сброс сточных, в том числе дренажных, вод в водный объект;</p> <p>13) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;</p>	<p>ч.2 ст.49 Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»</p>
<p>При (...) осуществлении (...) иной деятельности должны применяться меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания.</p> <p>Указанная выше деятельность осуществляется только по согласованию с федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства в порядке, установленном Правительством РФ.</p> <p>Меры по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания, порядок их осуществления определяются Правительством РФ.</p>	<p>Ст.50 Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»</p>
<p><b>Требования в области охраны атмосферного воздуха</b></p>	
<p>При ведении хозяйственной и иной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух, запрещается выброс в атмосферный воздух веществ, степень опасности которых для жизни и здоровья человека и для окружающей среды не установлена.</p>	<p>п.7 ст.15 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране</p>

Природоохранные требования	Источник
	атмосферного воздуха»
<p>1. Запрещаются (...) эксплуатация транспортных и иных передвижных средств, содержание вредных (загрязняющих) веществ в выбросах которых превышает установленные технические нормативы выбросов.</p> <p>4. Транспортные и иные передвижные средства, выбросы которых оказывают негативное воздействие на атмосферный воздух, подлежат регулярной проверке на соответствие таких выбросов техническим нормативам выбросов (...).</p>	п.1, п.4 ст.17 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
Юридические лица при производстве и эксплуатации транспортных и иных передвижных средств и установок и граждане при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств и установок должны обеспечивать для таких средств и установок не превышение установленных технических нормативов выбросов.	п.2 ст.30 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
Юридические лица при (...) эксплуатации транспортных и иных передвижных средств и установок (...) должны обеспечивать для таких средств и установок не превышение установленных технических нормативов выбросов.	п.2 ст.45 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
<b>Требования в области обращения с отходами производства и потребления</b>	
Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 4 мая 2011 года N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности" с учетом положений настоящего Федерального закона.	п.2 ст.9 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (С 1 марта 2022 года)
<p>1. Запрещается ввод в эксплуатацию (...) иных объектов, которые связаны с обращением с отходами и не оснащены техническими средствами и технологиями обезвреживания и безопасного размещения отходов.</p> <p>2. Юридические лица (...) при эксплуатации (...) иных объектов, связанной с обращением с отходами, обязаны:</p> <p>соблюдать федеральные нормы и правила и иные требования в области обращения с отходами;</p> <p>разрабатывать ПНООЛР в целях уменьшения количества их образования (...);</p> <p>вносить плату за НВОС при размещении отходов;</p> <p>соблюдать требования при обращении с группами однородных отходов;</p> <p>внедрять малоотходные технологии на основе новейших научно-технических достижений, а также внедрять НДТ;</p> <p>(...) предоставлять в установленном порядке необходимую информацию в области обращения с отходами;</p> <p>соблюдать требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации;</p> <p>разрабатывать планы мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС техногенного характера, связанных с обращением с отходами, планы ликвидации последствий этих чрезвычайных ситуаций;</p> <p>в случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью или имуществу физических лиц либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом соответствующие [органы власти].</p>	ст.11 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ**

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Природоохранные требования	Источник
<p>1. Накопление отходов допускается только в местах (на площадках) накопления отходов, соответствующих требованиям законодательства в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и иного законодательства РФ.</p> <p>2. Накопление отходов может осуществляться путем их отдельного складирования по видам отходов, группам отходов, группам однородных отходов (раздельное накопление) (...)</p>	<p>п.1, п.2 ст.13_4 Федерального закона от 24.06.1998 № 89- ФЗ «Об отходах производства и потребления»</p>
<p>Юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I - V классов опасности, обязаны осуществить отнесение соответствующих отходов к конкретному классу опасности для подтверждения такого отнесения в установленном порядке (...).</p> <p>Подтверждение отнесения к конкретному классу опасности отходов, включенных в ФККО, не требуется.</p> <p>На основании данных о составе отходов, оценки степени их НВОС составляется паспорт отходов I - IV классов опасности. (...) Определение данных о составе и свойствах отходов, включаемых в паспорт отходов, должно осуществляться с соблюдением установленных законодательством РФ об обеспечении единства измерений требований к измерениям, средствам измерений.</p> <p>При обращении с группами однородных отходов I - V классов опасности должны соблюдаться требования, в том числе к способам складирования, помещениям, в которых осуществляется складирование, оборудованию, применяемому для складирования отходов и их компонентов, ограничениям по срокам накопления и хранения отходов, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды.</p>	<p>ст.14 Федерального закона от 24.06.1998 № 89- ФЗ «Об отходах производства и потребления»</p>
<p>Лица, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, обязаны иметь документы о квалификации, выданные по результатам прохождения профессионального обучения или получения дополнительного профессионального образования, необходимых для работы с отходами I - IV классов опасности.</p> <p>Ответственность за допуск работников к работе с отходами I - IV класса опасности несет соответствующее должностное лицо организации.</p> <p>Профессиональное обучение и дополнительное профессиональное образование лиц, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, осуществляются в соответствии с законодательством об образовании.</p>	<p>ст.15 Федерального закона от 24.06.1998 № 89- ФЗ «Об отходах производства и потребления»</p>
<p>1. Транспортирование отходов осуществляется с соблюдением экологических требований, санитарно-эпидемиологических требований и иных требований, установленных законодательством РФ об автомобильном, железнодорожном, воздушном, внутреннем водном и морском транспорте.</p> <p>2. Организация транспортирования отходов осуществляется при следующих условиях:</p> <p>наличие паспорта отходов при транспортировании отходов I - IV класса опасности;</p> <p>наличие документации для транспортирования и передачи отходов, оформленной в соответствии с правилами перевозки грузов с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования;</p> <p>соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов транспортными средствами;</p> <p>наличие на транспортных средствах, контейнерах, цистернах, используемых при транспортировании отходов, специальных отличительных знаков, обозначающих определенный класс опасности отходов.</p> <p>3. Образцы специальных отличительных знаков, обозначающих определенный класс опасности отходов, а также порядок нанесения таких знаков на транспортные средства, контейнеры, цистерны, используемые при транспортировании отходов,</p>	<p>ст.16 Федерального закона от 24.06.1998 № 89- ФЗ «Об отходах производства и потребления»</p>

Природоохранные требования	Источник
<p>устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области транспорта.</p>	
<p>1. Отходы, которые или части которых могут быть повторно использованы для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг или получения энергии, в соответствии с настоящим ФЗ могут быть отнесены к вторичным ресурсам. <b>(п. 2 ст. 17.1 применяется с 01.01.2030)</b></p> <p>2. Вторичные ресурсы подлежат утилизации, и их захоронение не допускается.</p> <p>3. Юридические лица, (...) в результате хозяйственной и (или) иной деятельности которых образовались вторичные ресурсы, обеспечивают их утилизацию самостоятельно либо передачу другим лицам в целях утилизации.</p> <p>4. Вторичные ресурсы, являющиеся ломом и отходами цветных и (или) черных металлов, передаются в целях утилизации с учетом особенностей, предусмотренных статьей 13.1 настоящего ФЗ.</p> <p>Вторичные ресурсы, относящиеся к отходам I и II классов опасности, передаются в целях утилизации с учетом особенностей, предусмотренных статьей 14.4 настоящего ФЗ.</p>	<p>п.1 – 4 ст.17.1 Федерального закона от 24.06.1998 № 89- ФЗ «Об отходах производства и потребления»</p>
<p>Юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести в установленном порядке учет образовавшихся, обработанных, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов.</li> <li>- представлять отчетность в [установленном порядке и установленные сроки];</li> <li>- обеспечивают хранение материалов учета в течение [установленного] срока;</li> <li>- организуют и осуществляют производственный контроль за соблюдением требований законодательства (...).</li> </ul>	<p>ст.19, ст.26 Федерального закона от 24.06.1998 № 89- ФЗ «Об отходах производства и потребления»</p>
<p>Внесение платы за НВОС при размещении отходов (за исключением ТКО) осуществляется (...) юридическими лицами, в процессе осуществления которыми хозяйственной и (или) иной деятельности образуются отходы.</p> <p>Плательщиками платы за НВОС при размещении ТКО являются операторы по обращению с ТКО, региональные операторы, осуществляющие деятельность по их размещению.</p> <p>При размещении отходов на ОРО, которые не оказывают НВОС, плата за НВОС не взимается.</p>	<p>п.4–п.6 ст.23 Федерального закона от 24.06.1998 № 89- ФЗ «Об отходах производства и потребления»</p>
<p>Запрещаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сброс отходов производства и потребления (...) в поверхностные водные объекты;</li> <li>- размещение опасных отходов (...) на путях миграции животных, вблизи нерестилищ и в иных местах, в которых может быть создана опасность для окружающей среды, естественных экологических систем и здоровья человека.</li> </ul>	<p>абз.2, абз.3 п.2 ст.51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»</p>
<p>Юридические лица, (...) в результате хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются не являющиеся продукцией производства вещества и (или) предметы, самостоятельно осуществляют их отнесение к отходам либо побочным продуктам производства вне зависимости от факта включения таких веществ и (или) предметов в федеральный классификационный каталог отходов, за исключением случая, предусмотренного п.10 ст.51.1.</p> <p>Юридические лица, (...) , в результате хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются побочные продукты производства, осуществляют их отдельный учет обособленно от учета основной продукции производства и отходов.</p> <p>Юридические лица (...), в результате хозяйственной и (или) иной деятельности которых образовались побочные продукты производства, информацию о видах побочных продуктов производства, об объемах их образования, о дате их</p>	<p>п.1, п.3 - п.5, п.8, п.10 ст.51.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»</p>

Природоохранные требования	Источник
<p>образования, планируемых сроках использования в собственном производстве или о передаче другим лицам и результатах таких использования либо передачи отражают в программе производственного экологического контроля и отчете об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в соответствии с порядком, установленным ст.67.</p> <p>При обращении с побочными продуктами производства (складировании (хранении), транспортировке, обработке (переработке), в том числе обезвреживании, использовании) не допускается загрязнение окружающей среды и ее компонентов, в том числе почв, водных объектов и лесов.</p> <p>Побочные продукты производства признаются отходами в случае:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) размещения побочных продуктов производства на объектах размещения отходов;</li> <li>2) неиспользования побочных продуктов в собственном производстве либо передачи другим лицам в качестве сырья или продукции по истечении трехлетнего срока с даты отнесения веществ и (или) предметов к побочным продуктам производства.</li> </ol> <p>Правительство РФ устанавливает перечень веществ и (или) предметов, (...) которые не могут быть отнесены к побочным продуктам производства.</p>	
<p>Лицензированию подлежит (...) деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности.</p>	<p>п.30 ч.1 ст.12 федерального закона от 04.05.2011 № 99- ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»</p>
<b>Требования в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения</b>	
<p>Отходы производства и потребления подлежат сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению, условия и способы которых должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания и которые должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами РФ (...).</p>	<p>ст.22 Федерального закона от 30.03.1999 № 52- ФЗ «О санитарно- эпидемиологическ ом благополучии населения»</p>

## 2.5. Региональные и муниципальные правовые акты

Деятельность судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» будет осуществляться на акваториях портов Мурманской, Архангельской, Ленинградской, Калининградской областей и города Санкт-Петербург. Разграничение предметов ведения Российской Федерации и субъектов РФ проводится Конституцией РФ.

В исключительном ведении Российской Федерации находится определение статуса и защита территориального моря, исключительной экономической зоны и континентального шельфа Российской Федерации (п.«н» ст.71).

В совместном ведении наряду с прочим находятся природопользование; охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; особо охраняемые природные территории; охрана памятников истории и культуры (п. «д» ч. 1 ст. 72); осуществление мер по борьбе с катастрофами, стихийными бедствиями, эпидемиями, ликвидация их последствий (п. «з» ч. 1 ст. 72).

В соответствии с п.3 ст.20 Федерального закона «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации, территория которых примыкает к внутренним морским водам и территориальному морю, по вопросам использования природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, деятельности на особо охраняемых природных территориях, а также сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия, охраны памятников природы определяются федеральными законами.

Согласно ст. 32 закона, защита и сохранение морской среды и природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря осуществляются в соответствии с законодательством РФ и международными договорами РФ федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий, а также соответствующими органами исполнительной власти субъектов РФ.

Следовательно, к намечаемой деятельности применимы нормативные правовые акты субъектов РФ (отдельные нормы):

- ✚ регулирующие отношения в области охраны окружающей среды и природопользования, которые приняты во исполнение прямого указания федеральных законов, регулирующих вопросы охраны окружающей среды и природопользования во внутренних морских водах и в территориальном море РФ;
- ✚ определяющие полномочия органов государственной власти соответствующих субъектов РФ в сфере охраны окружающей среды;
- ✚ регулирующие вопросы охраны окружающей среды, не связанные с защитой морской среды и природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря РФ (например, в области обращения с отходами на территории субъектов РФ).

Основные принципы использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, полномочия органов государственной власти определены Уставами субъектов РФ:

- ✚ Устав Мурманской области. Принят Мурманской областной Думой 26 ноября 1997 года;
- ✚ Устав Архангельской области. Принят Архангельским областным Собранием депутатов 23 мая 1995 года;
- ✚ Устав Ленинградской области. Принят 27 октября 1994 года;
- ✚ Устав (Основной Закон) Калининградской области. Принят 18 января 1996;
- ✚ Устав Санкт-Петербурга. Принят 28 февраля 1998.

Органами исполнительной власти субъектов РФ в области охраны окружающей среды и природопользования, обладающими полномочиями по охране окружающей среды, отвечающих за публикацию уведомлений об общественных обсуждениях, предоставление информации в области охраны окружающей среды (об ООПТ регионального значения и пр.) на территориях соответствующих субъектов РФ, являются:

- ✦ Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, Администрация Санкт-Петербурга <https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/ecology/> ;
- ✦ Комитет по природным ресурсам Ленинградской области <https://nature.lenobl.ru/ru/kontaknajainfo/> ;
- ✦ Министерство природных ресурсов и экологии Калининградской области <https://minprirody.gov39.ru/kontakty/> ;
- ✦ Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области <https://dvinaland.ru/gov/iogv/minlpk/>
- ✦ Министерство природных ресурсов, экологии и рыбного хозяйства Мурманской области <https://mpr.gov-murman.ru/> .

В Санкт-Петербурге действует Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 09.03.2017 № 127 «О мерах по совершенствованию государственного управления в сферах благоустройства, природопользования и охраны окружающей среды и внесении изменений в некоторые постановления Правительства Санкт-Петербурга», в соответствии с которым Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и администрации районов Санкт-Петербурга наделяются полномочиями по организации общественных обсуждений. Кроме того, Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности осуществляет полномочия в отношении объектов государственной экологической экспертизы.

В дополнение к Требованиям к материалам ОВОС, утв. Приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999, при организации и проведении общественных обсуждений необходимо руководствоваться муниципальными правовыми актами и в отдельных случаях (Санкт-Петербург) правовыми актами субъекта РФ, в частности:

- ✦ Распоряжение Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности (Правительство Санкт-Петербурга) от 13.03.2023 № 42-р «Об утверждении Порядка организации и проведения Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности общественных обсуждений намечаемой хозяйственной и иной деятельности, подлежащей экологической экспертизе, на территории Санкт-Петербурга»;
- ✦ Административный регламент муниципальной услуги «Организация общественных обсуждений намечаемой хозяйственной и иной деятельности, подлежащей экологической экспертизе, на территории МО «Выборгский район» Ленинградской области», утв. постановлением администрации МО «Выборгский район» ЛО от 04.03.2022 № 577;
- ✦ Административный регламент предоставления муниципальной услуги «Организация общественных обсуждений предварительных материалов оценки воздействия на окружающую среду (или объекта государственной экологической экспертизы, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду) и технического задания на проведение оценки воздействия на окружающую среду», утв. постановлением администрации МО «Кингисеппский муниципальный район» от 27.01.2023 № 190;



- ✚ Решение Совета депутатов Кольского района от 21.10.2021 № 2/5 «Об утверждении Порядка организации и проведения общественных обсуждений намечаемой хозяйственной и иной деятельности на территории Кольского района, которая подлежит экологической экспертизе»;
- ✚ Постановление администрации городского округа «Город Калининград» от 13.06.2023 № 434 «Об утверждении Положения об организации и проведении общественных обсуждений воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, подлежащей экологической экспертизе, на территории городского округа «Город Калининград» и др.

## 2.6. Выводы

Реализация намеченной деятельности регламентируется международными правовыми актами, федеральными и региональными нормативными правовыми актами. Общие природоохранные требования к осуществлению хозяйственной и иной деятельности применимы и к выполнению намеченной деятельности.

Специфика правового регулирования выполнения намечаемых работ обусловлена особенностями территории их производства - район работ частично относится к Арктическому региону. Кольский муниципальный район, граничащий с акваториями районов работ, отнесен к местам традиционного проживания КМНС.

В связи с этим к намечаемым работам применимо специальное законодательство о внутренних морских водах и территориальном море, о торговом мореплавании, о морских портах, которым установлены дополнительные ограничения хозяйственной деятельности (необходимость проведения государственной экологической экспертизы и др.).

Специфика правового регулирования обусловлена также характером намечаемой деятельности. В связи с этим применяются нормативные правовые акты по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

Намеченная деятельность также регламентируется нормативными техническими документами.

### 3. МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС) – это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий (Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999).

#### 3.1. Общие принципы ОВОС

Проведение оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) в соответствии с законодательством Российской Федерации является обязательной процедурой при планировании хозяйственной деятельности на морских акваториях.

Процедура проведения ОВОС регламентирована Требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утвержденными приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 г. №999.

Основными целями проведения оценки воздействия на окружающую среду являются:

- ✚ выявление и разработка мер по смягчению воздействия на окружающую среду в процессе осуществления намечаемой деятельности;
- ✚ обеспечение соответствия намечаемой деятельности (включая материалы оценки воздействия на окружающую среду) требованиям законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Для достижения указанных целей в настоящей работе решены следующие задачи:

- ✚ описано современное состояние компонентов природной среды и существующей антропогенной нагрузки в районе работ: проведена оценка современного состояния атмосферного воздуха, морской среды, морской биоты, геологических условий и др.;
- ✚ проведен анализ принятых технических решений по осуществлению намечаемой деятельности для идентификации источников и видов воздействий на окружающую среду;
- ✚ выполнена оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, включающая анализ возможных альтернатив и обоснование выбора предлагаемого варианта;
- ✚ предложены меры, направленные на снижение и/или предотвращение воздействия на окружающую среду, возникающего в процессе намечаемой деятельности;
- ✚ рассчитаны затраты на реализацию природоохранных мероприятий;
- ✚ разработаны предложения по программе производственного экологического контроля;
- ✚ обеспечено информирование и участие общественности в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду.

При анализе воздействий на окружающую среду одной из основных целей является разработка мер по их уменьшению и предотвращению. Описанная кратко

методика оценки воздействия позволяет использовать формализованный подход для выводов о приемлемости прогнозируемых изменений состояния окружающей среды при реализации намечаемой деятельности на морских акваториях. Исходя из этого, разрабатываются меры по уменьшению и предотвращению воздействий, а также при необходимости – по возмещению ущерба и проектированию компенсационных мероприятий (например, для компенсации ущерба водным биоресурсам). Прогнозируемое остаточное воздействие на окружающую среду считается неизбежным при реализации планируемой хозяйственной деятельности.

Результатами ОВОС являются:

- ✚ информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду, оценке экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий, их значимости;
- ✚ выбор оптимального варианта реализации хозяйственной деятельности с учетом результатов экологического анализа;
- ✚ комплекс мер смягчения негативных воздействий и усиления положительных эффектов;
- ✚ предложения к программе производственного экологического контроля.

### 3.2. Методические приемы

При проведении оценки воздействия на окружающую среду использованы следующие методы:

- ✚ **Сравнительно-описательный:** описание современного состояния компонентов природной среды на основании анализа литературных, справочных и фондовых источников, а также исследований предыдущих лет, выполненных на исследуемой акватории;
- ✚ **Картографический:** пространственный анализ размещения источников воздействия и зон воздействия в том числе и по отношению к особо охраняемым природным территориям и иным охраняемым объектам; пространственный анализ положения района работ по отношению к районам с установленными ограничениями на ведение хозяйственной деятельности;
- ✚ **Экспертный:** отдельные виды воздействий определяются, исходя из имеющихся литературных данных и/или по опыту проведения аналогичных работ. Проводится ранжирование воздействий, определение их интенсивности, качественный анализ намечаемого воздействия;
- ✚ **Экосистемный:** оценка антропогенных эффектов в экосистемах и популяциях с учетом их природной изменчивости качественных (видовой состав) и количественных (численность, биомасса и др.) показателей;
- ✚ **Математический:** расчет рассеивания распространения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, определение объема образующихся отходов, определение объемов водопотребления и водоотведения, расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и объем компенсационных выплат;
- ✚ **Нормативный:** использование нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ или предельно-допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия для определения интенсивности воздействия и размера зоны воздействия.

Выявленные воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду анализируются как отдельно, так и с учетом существующих антропогенных нагрузок в районах проведения работ, а также с учетом возможного проявления кумулятивных эффектов (в случае прохождения других, посторонних, судов в относительной близости от участков выполнения работ).

### **3.2.1. Воздействие на компоненты окружающей среды**

Оценка воздействия на окружающую среду включает анализ фоновых условий, при этом особое внимание уделяется выявлению особо охраняемых и редких видов флоры и фауны, ООПТ, акваторий промысла. При этом проводится экспертная оценка принятых технических решений, а также используются, в основном следующие подходы:

- ✚ картографический (пространственный анализ размещения источников воздействия и зон воздействия в том числе и по отношению к особо охраняемым природным территориям и иным охраняемым объектам, районам с установленными ограничениями на ведение хозяйственной деятельности);
- ✚ математический (расчет рассеивания распространения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, определение объема образующихся отходов, определение объемов водопотребления и водоотведения, расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и объем компенсационных выплат);
- ✚ нормативный (использование нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ или предельно-допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия для определения интенсивности воздействия и размера зоны воздействия).

В процессе анализа определяются основные меры по предотвращению или снижению негативных воздействий.

При оценке воздействия основным является проверка соответствия принятых технических решений требованиям международных конвенций и требований законодательства РФ в области охраны окружающей среды (ФЗ от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»), в том числе в части количественных параметров (концентрации загрязняющих веществ, уровни воздействия физических факторов).

### **3.2.2. Воздействие на социальную сферу**

При оценке воздействия на социальную сферу используются аналогичные методы. Основным отличием является более интенсивное использование метода экспертных оценок с использованием материалов, предоставляемых или публикуемых органами государственной власти, в том числе федеральными и территориальными органами Росстата, и администрациями муниципальных образований.

При оценке значимости воздействий на социально-экономическую среду учитываются удаленность проведения намеченных работ от населенных пунктов и районов хозяйственной деятельности (например, районов рыбного промысла).

Применение математического аппарата и моделирование воздействия на социальную сферу является узкоспециальной задачей, и обычно не используется в

рамках процедуры ОВОС морских работ. Это связано с отсутствием или пренебрежимо малым воздействием от проведения морских работ на социальную сферу вследствие их удаленности от берега, без каких-либо контактов с местным населением и высадок на берег.

В рамках этой оценки будут рассмотрены следующие виды воздействий:

- ✚ Прямое воздействие на здоровье и безопасность населения;
- ✚ Воздействие на социально-экономические ресурсы (экономическая деятельность, методы управления и социальная инфраструктура).

### **3.2.3. Кумулятивные и трансграничные воздействия, аварийные ситуации**

Кумулятивным воздействием<sup>2,3</sup> называется совокупность воздействий от различных видов хозяйственной деятельности на данной территории, которые в сочетании могут привести к значимым воздействиям на окружающую среду и которые не проявились бы в случае отсутствия других видов деятельности, кроме планируемой. Кумулятивные эффекты могут возникать также в результате постепенного накопления действия различных факторов в одном районе, особенно в случае непринятия каких-либо мер по смягчению воздействия и компенсации его последствий.

Кумулятивными являются только воздействия, общепризнанные как значительные на основе научного мнения и/или исходя из обеспокоенности затронутых сообществ. Примеры кумулятивных воздействий включают:

- ✚ дополнительные выбросы в воздушный бассейн;
- ✚ сокращение притока воды в водосборный бассейн в результате многократных заборов воды;
- ✚ увеличение наносов в водосборе;
- ✚ нарушение маршрутов миграции птиц или передвижения диких животных.

Трансграничное воздействие — это воздействие на окружающую среду соседних государств, которое, соответственно, регламентируется международными актами и договорами. При анализе трансграничного воздействия необходимо учитывать международные конвенции в аспекте потенциальных последствий трансграничного характера, таких как загрязнение воздуха сопредельных государств либо использование или загрязнение международных водных путей.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо учитывать возможность развития аварийных ситуаций. В случае рассматриваемой деятельности они связаны прежде всего с аварийными разливами нефтепродуктов при бункеровочных операциях.

### **3.3. Обсуждения с общественностью**

Порядок проведения обсуждений с общественностью регламентирован Требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду,

<sup>2</sup> Стандарты деятельности, Международная финансовая корпорация МФК, январь 2012 г.

<sup>3</sup> Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions. NE80328/D1/3 May 1999

утвержденными приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 г. №999 и более детально описан в разделе 19.

Результаты оценки воздействия на окружающую среду приводятся в конце каждого раздела, в Разделе 20 и в «Резюме нетехнического характера».

Материалы проводимой оценки воздействия на окружающую среду публикуются в открытом доступе, что обеспечивает возможность участия заинтересованной общественности в оценке намечаемой деятельности.

### 3.4. Ранжирование воздействий

Воздействия на окружающую среду можно оценить в масштабах пространства и времени, с учетом их интенсивности, обратимости и характера. Таким образом, в данной оценке воздействия планируемой хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды будут использоваться следующие шкалы качественных и количественных оценок:

- ✚ пространственных масштабов;
- ✚ временных характеристик;
- ✚ интенсивности воздействия.

По результатам оценки воздействия на отдельные компоненты окружающей среды по различным шкалам, формируется интегральная оценка.

Также при оценке используются следующие термины:

**Обратимое воздействие** – воздействие на ресурсы/рецепторы, которое перестает проявляться или немедленно, или через приемлемый промежуток времени, после окончания деятельности по осуществлению проекта.

**Необратимое воздействие** – воздействие на ресурсы/рецепторы, которое явно проявляется сразу или через допустимое время после завершения деятельности по проекту. Воздействие невозможно обратить путем применения компенсирующих мер.

**Негативное воздействие** – воздействие, которое рассматривают как представляющее негативное изменение по отношению к базовому описанию или вводящее новый нежелательный фактор.

**Позитивное воздействие** – воздействие, которое рассматривают как представляющее улучшение по отношению к базовому описанию или вводящее новый желательный фактор.

Вследствие того, что значительная часть оценки воздействия выполняется в ориентировочных терминах – в частности из-за значительной изменчивости факторов природной среды (например, конкретных гидрометеорологических условий на акватории в период проведения работ), в расчетах и оценках применяется «предосторожный» подход, а за основу прогноза принимаются «пессимистические» сценарии.

#### 3.4.1. Пространственный масштаб

Для каждого из компонентов природной среды характерны воздействия как площадного, так и линейного характера. Масштаб воздействий в пространстве, как для *линейного*, так и для *площадного* воздействия, может быть точечным, локальным,





ограниченным, региональным, глобальным. Пространственные масштабы воздействия, характерные для морских работ, указаны в таблице ниже. Глобальное воздействие в данном ОВОС не рассматривается.

**Таблица 3.1. Шкала оценки пространственных масштабов воздействия**

Градация	Среда	Пространственные границы воздействия	Балл
Точечное	Физическая среда	Расстояние от источника менее 5 м	1
	Биологическая среда	На организменном уровне	
	Социальная среда	Неприменимо	
Местное (локальное)	Физическая среда	Расстояние от источника менее 2000 м	2
	Биологическая среда	На уровне от группы организмов до части местной популяции	
	Социальная среда	В рамках от населенного пункта до муниципального района	
Субрегиональное	Физическая среда	Расстояние от источника не более 100 км	3
	Биологическая среда	На уровне местной популяции	
	Социальная среда	В пределах субъектов РФ	
Региональное	Физическая среда	Расстояние от источника более 100 км	4
	Биологическая среда	На уровне всей популяции или вида	
	Социальная среда	За пределами субъектов РФ	

### 3.4.2. Временной масштаб

Временной масштаб воздействия может быть кратковременным, средней продолжительности и продолжительным, а также постоянным. Выделяются следующие виды воздействия по продолжительности (Таблица 3.2):

-  Кратковременное воздействие (краткосрочное)
-  Воздействие средней продолжительности (среднесрочное)
-  Продолжительное воздействие (долгосрочное)
-  Постоянное воздействие

**Таблица 3.2. Шкала оценки временных масштабов воздействия**

Градация	Среда	Продолжительность	Балл
Краткосрочное	Физическая среда	До 10 дней	1
	Биологическая среда	Цикл активности от одного дня до одного месяца	
	Социальная среда	От одного сезона до одного года	
Среднесрочное	Физическая среда	От 10 дней до одного сезона	2
	Биологическая среда	Цикл активности от одного месяца до одного сезона	
	Социальная среда	От одного года до трех лет	
Долгосрочное	Физическая среда	От одного сезона до одного года	3
	Биологическая среда	Цикл активности от одного сезона до одного года	
	Социальная среда	От трех до десяти лет	
Постоянное	Физическая среда	Более одного года	4
	Биологическая среда	От одного года до полного жизненного цикла	
	Социальная среда	Более десяти лет до момента ликвидации проекта	

### 3.4.3. Интенсивность воздействия

Интенсивность воздействия определяет степень изменения текущего состояния / характеристик объекта, может быть незначительной, слабой, умеренной, сильной. При этом шкала интенсивности выбирается характерной для конкретного вида деятельности, в данном случае – деятельности судов на ограниченной акватории (Таблица 3.3, Таблица 3.4).

**Таблица 3.3. Шкала оценки интенсивности воздействия на природную среду**

Градации	Описание интенсивности воздействия	Балл
Очень слабая (незначительная)	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабая	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренная	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильная	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению. Требуется разработка специальных мер защиты окружающей среды и ее восстановления (в том числе искусственных, например, рекультивации).	4

**Таблица 3.4. Шкала оценки интенсивности воздействия на социальную сферу**

Градации	Критерий	Балл
Очень слабая (незначительная)	Легко обратимые изменения или незаметные изменения Количество пострадавших: очень ограничено (до 10)	1
Слабая	Незначительные и легко обратимые изменения. Количество пострадавших: ограничено (10-100)	2
Умеренная	Заметные и обратимые изменения Количество пострадавших: умеренное (100-500)	3
Сильная	Существенные изменения, необратимые изменения Количество пострадавших: от умеренного до высокого (до 1000)	4

### 3.4.4. Интегральные характеристики воздействия

Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты окружающей среды необходимо использовать таблицы с критериями воздействий, приведенные выше. Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{int} = Q_s * Q_t * Q_e,$$

где:

$Q_t$  - балл масштаба временного воздействия на компонент природной среды;

$Q_s$  - балл масштаба пространственного воздействия на компонент природной среды;

$Q_e$  - балл интенсивности воздействия на компонент природной среды.



В таблице ниже приведены итоговые критерии значимости воздействия на отдельные компоненты окружающей среды.

**Таблица 3.5. Интегральная оценка значимости воздействия**

Итоговый балл	Значимость итогового воздействия	Итоговое воздействие
менее 3	Воздействие отсутствует или крайне низкой значимости	Отсутствует или крайне незначительное
4 - 8	Воздействие низкой значимости	Незначительное
9 - 27	Воздействие средней значимости	Умеренное
28 - 64	Воздействие высокой значимости	Значительное

**Воздействие отсутствует или крайне незначительное** имеет место, когда рецепторы не подвергаются воздействию, либо его уровень не требует разработки дополнительных мер по снижению или смягчению.

**Воздействие низкой значимости (незначительное)** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

**Воздействие средней значимости (умеренное)** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

**Воздействие высокой значимости (значительное)** имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

При анализе воздействий на окружающую среду одной из основных целей является разработка мер по их уменьшению и предотвращению. Описанная кратко методика оценки воздействия позволяет использовать формализованный подход для выводов о приемлемости прогнозируемых изменений состояния окружающей среды при реализации намечаемой деятельности на морских акваториях. Исходя из этого, разрабатываются меры по уменьшению и предотвращению воздействий, а также возмещению ущерба и проектированию компенсационных мероприятий (в частности для компенсации ущерба водным биоресурсам). Прогнозируемое остаточное воздействие на окружающую среду считается неизбежным при реализации планируемой хозяйственной деятельности.

### 3.5. Критерии соответствия экологическим требованиям

Описанный выше формализованный подход к оценке воздействия на окружающую среду, а также применимые к планируемой хозяйственной деятельности требования нормативных правовых актов, определяют критерии допустимости воздействий:

- намечаемая деятельность производится с соблюдением применимых международных конвенций и требований законодательства РФ в области охраны окружающей среды (ФЗ от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»);

- ✚ намечаемая деятельность производится с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований, предусмотренных законодательством РФ (ФЗ от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»);
- ✚ намечаемая деятельность производится с соблюдением технических условий, стандартов и нормативов, требуемых законодательством РФ (ФЗ от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании»);
- ✚ количественные параметры воздействия находятся в пределах нормативно установленных экологических нормативов (ФЗ от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Окончательное решение о соответствии экологическим требованиям при реализации намечаемой деятельности принимается Государственной экологической экспертизой (ФЗ от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»).

## 4. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 4.1. Краткая географическая характеристика

Деятельность судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» планируется осуществлять на акваториях морских портов Северо-Западного и Арктического регионов. Местоположение портов показано на рисунках ниже.

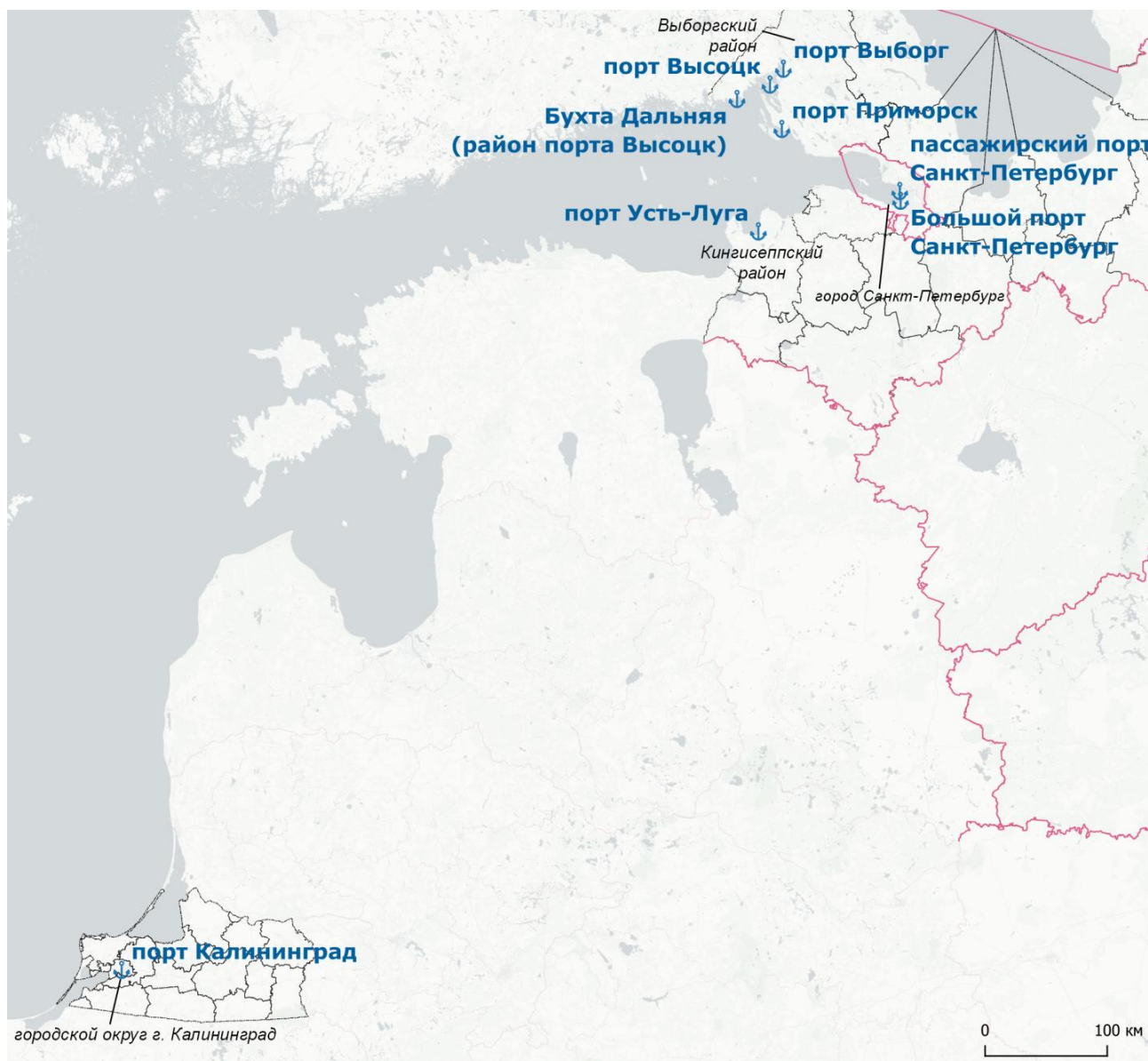
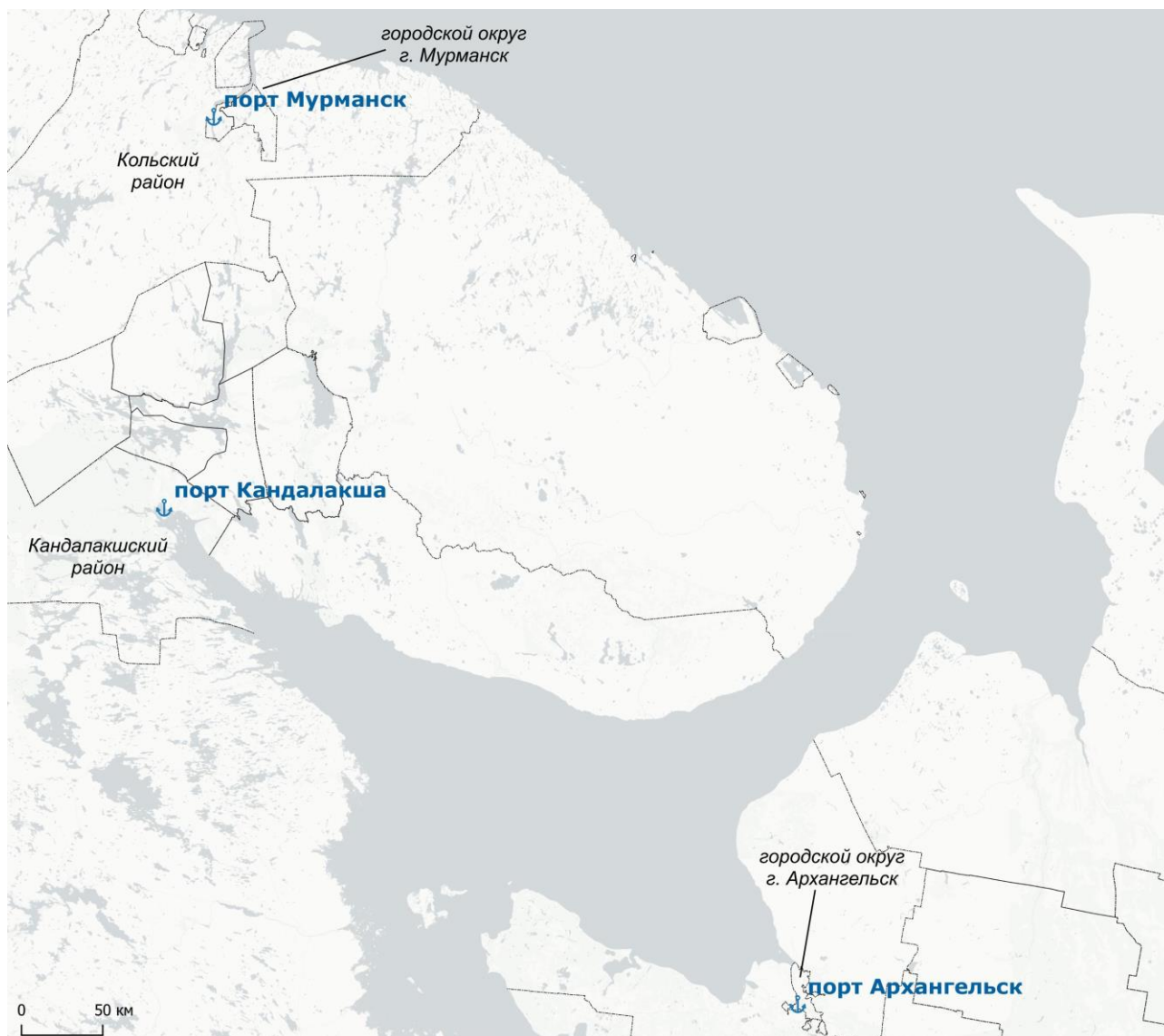


Рисунок 4.1. Районы намечаемой деятельности – морские порты Балтийского моря



**Рисунок 4.2. Районы намечаемой деятельности – морские порты Баренцева и Белого морей**

Панорамы морских портов приведены ниже.



Большой порт Санкт-Петербург



Пассажирский порт Санкт-Петербург



Порт Приморск



Порт Высоцк



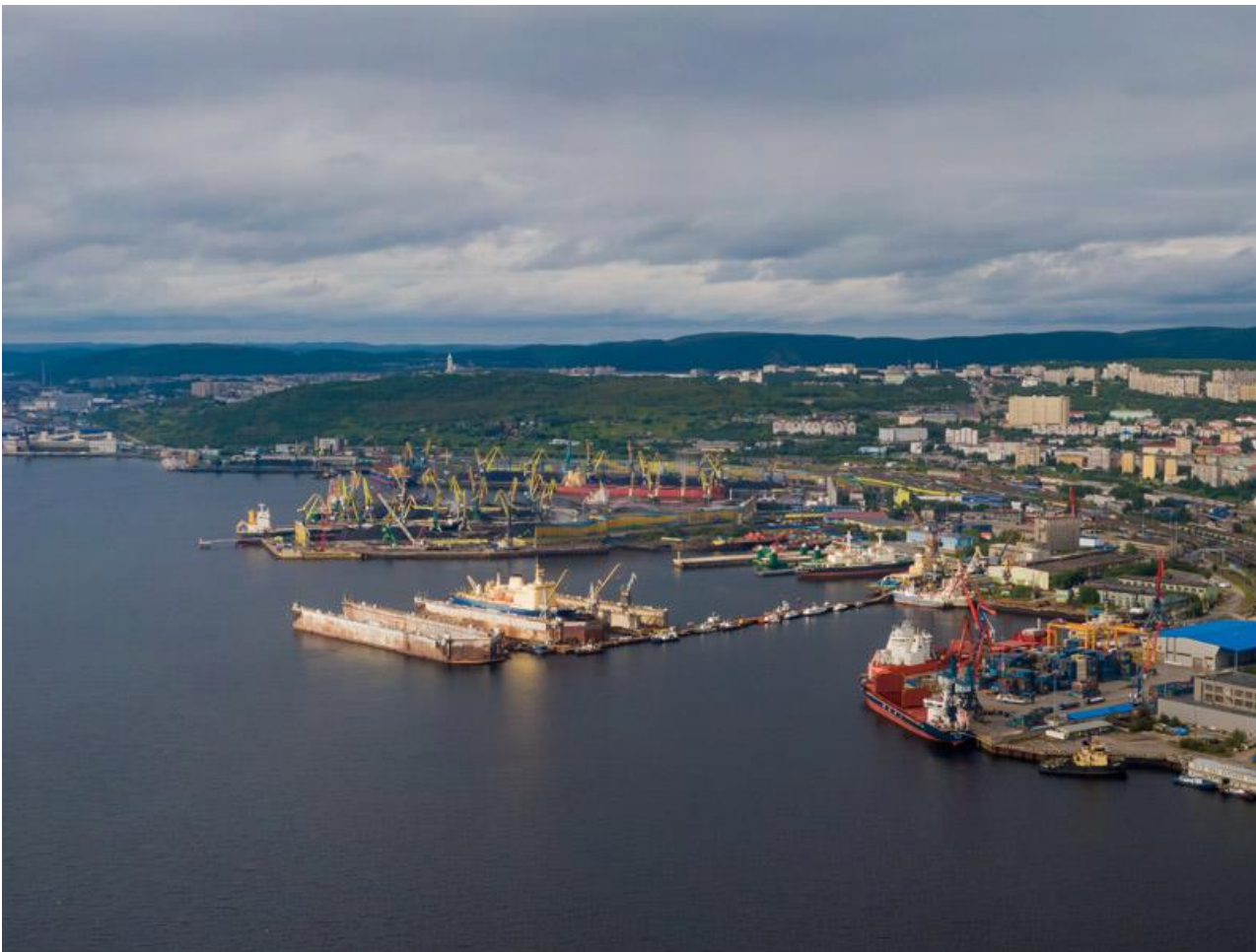
Порт Усть-Луга



Порт Выборг



Порт Калининград



Порт Мурманск





Порт Архангельск



Порт Кандалакша

**Рисунок 4.3. Панорамы морских портов**

Морской порт **Большой порт Санкт-Петербург** расположен в Невской губе Финского залива и устьевой части р. Нева. Морской порт находится в пределах города

федерального значения Санкт-Петербург. Навигация в порту осуществляется круглогодично, порт осуществляет работу круглосуточно.

В морском порту осуществляется посадка и высадка пассажиров, операции с грузами, в том числе, с опасными грузами всех классов опасности по ИМО. Морской порт имеет возможности для пополнения запасов продовольствия, топлива, пресной воды, приёма сточных и нефтесодержащих вод, изолированного балласта, всех категорий мусора, а также проведения ремонта оборудования и водолазного осмотра судна.

Морской **пассажирский порт Санкт-Петербург** расположен в восточной части Невской губы Финского залива Морской порт находится в пределах города федерального значения Санкт-Петербург. Навигация в порту осуществляется круглогодично, порт осуществляет работу круглосуточно.

В морском порту осуществляется посадка и высадка пассажиров. Морской порт имеет возможности для пополнения запасов продовольствия, топлива, пресной воды, приёма сточных и нефтесодержащих вод, изолированного балласта, всех категорий мусора, а также проведения ремонта оборудования и водолазного осмотра судна.

Морской **порт Приморск** расположен в 8 км от г. Приморск Выборгского муниципального района Ленинградской области на северо-восточном побережье пролива Бьеркезунд Финского залива Балтийского моря.

Морской порт предназначен для перевалки нефти и нефтепродуктов класса 3 опасности Международной морской организации (ИМО), а также в морском порту осуществляются грузовые операции с иными видами грузов согласно назначению причалов.

В морском порту осуществляется снабжение судов продовольствием, топливом, пресной водой, прием с судов сточных и нефтесодержащих вод, всех категорий мусора, за исключением отходов 1 и 2 класса опасности.

Морской **порт Высоцк** расположен в Выборгском заливе Балтийского моря, в пределах Выборгского муниципального района Ленинградской области. Навигация в порту осуществляется круглогодично, порт осуществляет работу круглосуточно.

В границах территории и акватории морского порта расположены: угольный терминал; нефтеналивной терминал распределительно-перевалочного комплекса нефтепродуктов (РПК); удаленный морской терминал (УМТ), расположенный на мысе Путевой. Морской порт имеет возможности для пополнения запасов судов продовольствием, топливом, пресной водой, приема с судов сточных и нефтесодержащих вод, всех категорий мусора, а также проведения ремонта оборудования и водолазного осмотра судна.

Морской порт **Усть-Луга** расположен в юго-восточной части Лужской губы Финского залива Балтийского моря и устьевой части реки Луга в пределах Кингисеппского муниципального района Ленинградской области. Навигация в морском порту осуществляется круглогодично, морской порт осуществляет работу круглосуточно.

Морской порт осуществляет операции с грузами, в том числе с опасными грузами, а также обслуживание пассажиров. Морской порт имеет возможности для пополнения запасов продовольствия, топлива, пресной воды, приема всех категорий

мусора в соответствии с МАРПОЛ 73/78, а также проведения ремонта судового оборудования и водолазного осмотра судна.

Морской порт **Выборг** расположен в Выборгском заливе Балтийского моря в пределах Выборгского муниципального района Ленинградской области. Навигация в морском порту осуществляется круглогодично, морской порт осуществляет работу круглосуточно.

Морской порт осуществляет операции с грузами, в том числе с опасными грузами. Морской порт имеет возможности для пополнения запасов продовольствия, топлива, пресной воды, приема сточных и нефтесодержащих вод, всех категорий мусора.

Морской порт **Калининград** расположен в юго-восточной части Балтийского моря в Калининградской области и является единственным российским незамерзающим портом на Балтике.

Морской порт Калининград включает в себя три грузовых района: Калининградский, Светловский и Балтийский, а также удаленный морской терминал Пионерский на северном побережье Калининградской области у города Пионерский в заливе между мысом Гвардейским и мысом Купальный.

Причалы морского порта расположены на северной стороне Калининградского морского канала, а также в устьевой части реки Преголя с примыкающими гаванями.

Навигация в морском порту осуществляется круглый год, за исключением Калининградского залива зимой в период ледостава. Морской порт осуществляет работу круглосуточно.

Морской порт осуществляет операции с грузами, в том числе с опасными грузами классов опасности N 1 - 9 ИМО. Морской порт имеет возможности для пополнения запасов продовольствия, топлива, пресной воды, приема сточных и нефтесодержащих вод, всех категорий мусора, а также проведения ремонта судов, оборудования и водолазного осмотра судов.

Морской порт **Мурманск** расположен в средней и южной частях Кольского залива Баренцева моря в Мурманской области.

Морской порт включает в себя четыре морских терминала: Териберка, расположенный в губе Териберка; Ура-Губа, расположенный в губе Ура-Губа; Лиинахамари, расположенный в губе Печенга; рейдовый терминал для перегрузки нефти, расположенный северо-восточнее острова Колгуев (далее - морской терминал у острова Колгуев).

Навигация в морском порту осуществляется круглогодично, морской порт осуществляет работу круглосуточно. В морском порту осуществляются операции с грузами, в том числе с опасными грузами классов 1 - 9 опасности Международной морской организации (далее - ИМО). В морском порту осуществляются пассажирские перевозки. Морской порт является незамерзающим.

В морском порту осуществляется снабжение судов продовольствием, топливом, пресной водой, прием с судов нефтесодержащих вод, сточных вод и всех категорий мусора (далее - судовые отходы), проведение ремонтных работ и водолазного осмотра судна. В морском порту осуществляется буксирное обеспечение судов.

Морской порт **Архангельск** расположен в устьевой части реки Северная Двина, впадающей в Двинский залив Белого моря в пределах городского округа Архангельск. Навигация в морском порту осуществляется круглогодично. Морской порт осуществляет работу круглосуточно.

Морской порт имеет возможности для осуществления операций с грузами, в том числе с опасными грузами всех классов опасности Международной морской организации, посадки и высадки пассажиров. В морском порту предоставляются услуги по пополнению запасов продовольствия, топлива, пресной воды, снятию с судов сточных и нефтесодержащих вод, изолированного балласта, всех категорий мусора, обслуживанию и ремонту судового оборудования, водолазному осмотру.

Морской порт **Кандалакша** – универсальный морской сухогрузный терминал, расположенный в черте г. Кандалакша Мурманской области Российской Федерации, на восточном побережье Кандалакшского залива Белого моря. Навигация в морском порту осуществляется круглогодично, в зимний период – с использованием ледокольного обеспечения. Морской порт осуществляет работу круглосуточно.

Навигационная обстановка и глубоководные причалы позволяют круглогодично принимать суда класса Handysize/Handymax – сухогрузные балкеры дедвейтом до 45 тысяч тонн.

## **4.2. Состав работ**

ООО «Газпромнефть Шиппинг» планирует продолжить осуществлять деятельность судов-бункеровщиков на акваториях морских портов Северо-Западного и Арктического регионов для круглогодичного обеспечения судов, находящихся на этих акваториях, бункерным топливом. Суда, которые предполагается бункеровать в рамках намечаемой деятельности – это в основном суда портофлота, грузовые, нефтеналивные и пассажирские суда. Может также производиться бункеровка других судов. В дополнение к деятельности по бункеровке, планируется осуществлять доставку нефтепродуктов из Архангельска в Мурманск с отгрузкой их на рейдовый перегрузочный комплекс (РПК) «Норд», расположенный в среднем колене Кольского залива.

Швартовка судов (отстой судов) ООО «Газпромнефть Шиппинг» осуществляется на договорной основе у причалов ЗАО «Канонерский судоремонтный завод», «Кировский завод» и АО «Петролеспорт» в порту Большой порт Санкт-Петербург, причалах, предоставленных Агентирующими компаниями, внутренних и внешних рейдов портов погрузки, выгрузки/бункеровки.

Движение судов по акватории, маневрирование, подход к причалу и швартовка осуществляются в соответствии с требованиями, изложенными в Обязательных постановлениях по каждому соответствующему порту, утверждёнными приказами Минтранса Российской Федерации (подробнее см. Том 1. Характеристика намечаемой деятельности, Разделы 2, 3).

### **4.2.1. Прием бункерного топлива**

Приём бункерного топлива в грузовые танки нефтеналивных судов планируется осуществлять от сторонних организаций на специализированных причалах (терминалах), где такая деятельность предусмотрена требованиями Обязательных постановлений в соответствующих морских портах и действующими

Распоряжениями капитанов этих портов, по подаваемым Заказчиком (ООО «Газпромнефть Марин Бункер») заявкам:

- ✚ в порту Большой порт Санкт-Петербург у причалов ОП-3 и ОП-4, расположенных на территории ОАО «Кировский завод»;
- ✚ в порту Архангельск у причалов № 15, 130, 132.

При необходимости ООО «Газпромнефть Шиппинг» может получать нефтепродукты также на других специализированных причалах портов, на которых разрешена такая деятельность, силами организаций, эксплуатирующих эти причалы.

Загрузка (получение) топлива на суда осуществляется из резервуаров на причале по технологической схеме «береговой терминал - судно»: береговой резервуар – береговой трубопровод – береговая насосная станция – береговой трубопровод – стендер – судовой трубопровод нефтеналивного судна – грузовые танки нефтеналивного судна (подробнее см. раздел 4.7).

Ежегодно планируется принимать на специализированных терминалах в Северо-Западном регионе (Балтийское море) около **320700 тонн**, в Арктическом регионе – **541700 тонн** судового топлива.

В бункеровочных операциях планируется использовать следующие виды бункерного топлива (нефтепродуктов):

- ✚ мазуты марок ТСУ-380 (RMG-380) вид I, ТСУ-80 (RMD-80) вид Э, ТСУ-80 (RMD-80) вид М
- ✚ дизельное топливо марки Евро, СМТ (DMA) вид Э.

Основные характеристики бункерных топлив и характеристики судового насосного оборудования приведены в Том 1. Характеристика намечаемой деятельности. Раздел 3.1.1.

#### **4.2.2. Отгрузка бункерного топлива (бункеровка и перевалка)**

Отгрузка нефтепродуктов (бункерного топлива) в бункерные танки сторонних судов производится у причалов портов, на якорных стоянках, на внутренних и внешних рейдах портов, включая морские каналы, там, где такая деятельность предусмотрена требованиями Обязательных постановлений соответствующих морских портов и действующими Распоряжениями капитанов портов. Подробнее см. Том 1. Характеристика намечаемой деятельности (разделы 2.1-2.10). Перевалка бункерного топлива производится в порту Мурманск на РПК Норд (плавучее нефтехранилище «Умба»).

**Отгрузка нефтепродуктов (бункерного топлива)** в бункерные танки сторонних судов будет осуществляться Исполнителем (ООО «Газпромнефть Шиппинг»), по заявкам, подаваемым Заказчиком (ООО «Газпромнефть Марин Бункер»).

Отгрузка бункерного топлива производится по технологической схеме «судно-судно»: грузовые танки нефтеналивного судна - судовой трубопровод нефтеналивного судна - насосная установка нефтеналивного судна - судовой трубопровод нефтеналивного судна - грузовой шланг - судовой трубопровод стороннего судна - танки стороннего судна (подробнее см. раздел 4.7).

**Перевалка нефтепродуктов (бункерного топлива) в резервуары нефтяных терминалов** осуществляется по технологической схеме «судно –

специализированный терминал»: грузовые танки нефтеналивного судна - судовой трубопровод нефтеналивного судна - насосная установка нефтеналивного судна - судовой трубопровод нефтеналивного судна - стендер - береговой трубопровод – береговая насосная станция – береговой трубопровод - береговой резервуар, т.е. в обратном порядке по сравнению с загрузкой (см. выше).

Ежегодно планируется отгружать потребителям Северо-Западного региона (Балтийское море) около 320700 тонн, потребителям Арктического региона – 541700 тонн судового топлива. Планируемые годовые объемы отгружаемого топлива для каждого порта представлены ниже (Таблица 4.1).

**Таблица 4.1. Планируемые годовые объемы отгружаемого топлива**

Наименование порта	Объем бункеровки, тонн/год		Всего, тонн/год
	дизельное топливо	мазут	
Большой порт Санкт-Петербург	9 600	18 300	27 900
Участок порта Ломоносов	2000	1000	3000
Пассажирский порт Санкт-Петербург	6 000	5 400	11 400
Приморск	11 700	19 500	31 200
Усть-Луга	78 800	148 400	227 200
Калининград	4 000	1 000	5 000
Участок порта Балтийск	5 000	500	5 500
Участок порта Светлый	2 000	500	2 500
Терминал Пионерский	2 000	500	2 500
Выборг	2 000	1 000	3 000
Высоцк	1 000	500	1 500
<b>ИТОГО по Северо-Западному региону</b>	<b>124 100</b>	<b>196 600</b>	<b>320 700</b>
Мурманск	34 100	174 900	34 100
Архангельск	4 000	2 000	6 000
Кандалакша	4 000	2 000	6 000
<b>ИТОГО по Арктическому региону</b>	<b>42 100</b>	<b>178 900</b>	<b>221 000</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>166 200</b>	<b>375 500</b>	<b>541 700</b>

Работа танкеров планируется в челночном режиме круглогодично. Всего будет задействовано 5 танкеров. За один челночный рейс танкеры способны перевести и отгрузить следующее количество судового топлива (98% общей вместимости грузовых танков):

- ✚ «Газпромнефть Норд» - 1273 м<sup>3</sup> (1094,780 т) дизельного топлива и 3689 м<sup>3</sup> (3504,550 т) мазута,
- ✚ «Газпромнефть Норд-Вест» - 531,4 м<sup>3</sup> (457,004 т) дизельного топлива и 1995,9 м<sup>3</sup> (1896,105 т) мазута,
- ✚ «Газпромнефть Зюйд» - 1772 м<sup>3</sup> (1523,92 т) дизельного топлива и 2987 м<sup>3</sup> (2837,65 т) мазута,
- ✚ «Газпромнефть Зюйд-Ист» - 111,663 м<sup>3</sup> (96,03 т) дизельного топлива и 6665,666 м<sup>3</sup> (6332,383 т) мазута,
- ✚ «Газпромнефть Мурманск» - 1275,3 м<sup>3</sup> (1096,758т) дизельного топлива и 7590,3 м<sup>3</sup> (7210,785 т) мазута.

Таким образом, за один челночный рейс 4 танкера, работающие в Балтийском регионе, способны отгрузить 3171,734 т дизельного топлива и 14 570,688 т мазута (итого – 17 742,422 т судового топлива).

За один челночный рейс танкер «Газпромнефть Мурманск», работающий в Арктическом регионе, способен отгрузить 1096,758т дизельного топлива и 7210,785 т мазута.

Последовательность и частота заходов танкеров-бункеровщиков в порты будет определяться оперативной потребностью потребителей в бункерном топливе.

#### 4.3. Сроки и продолжительность работ

ООО «Газпромнефть Шиппинг» планирует осуществлять деятельность танкеров-бункеровщиков круглогодично, начиная с 2023 года в течение 10 лет с последующим продлением сроков намечаемой деятельности.

Средняя производительность погрузки и выгрузки бункерного топлива составляет (по опыту) 300 тонн/час (320 – 350 м<sup>3</sup>/час в зависимости от плотности). Исходя из опыта работы судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», среднее время пребывания танкера под погрузкой бункерного топлива в объёме грузовых танков на терминалах портов составляет:

- ✚ для танкеров «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Норд-Вест», «Газпромнефть Зюйд» - 10 часов (2 ч – дизельное топливо, 8 ч – мазут),
- ✚ для танкеров «Газпромнефть Зюйд-Ист» и «Газпромнефть Мурманск» - 22,5 часа (3,75 ч – дизельное топливо, 18,75 ч – мазут).

Среднее время пребывания танкера-бункеровщика на акватории порта для раздачи бункерного топлива или перевалки нефтепродуктов на береговые терминалы с учетом объёма грузовых танков (время работы насосов) составляет:

- ✚ для танкеров «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Норд-Вест», «Газпромнефть Зюйд» (дизельное топливо) – 2 часа, мазут – 4 часа;
- ✚ для танкеров «Газпромнефть Зюйд-Ист» и «Газпромнефть Мурманск» (дизельное топливо) – 3 часа, мазут – 7,5 часов.

С учётом времени на подходы к терминалу или бункеруемым судам, швартовки, выставления и сбора боновых ограждений и выполнения прочих операций (см. раздел 4.7), среднее время пребывания танкера-бункеровщика на акватории порта для приёма бункерного топлива (в полном объёме грузовых танков) составит для каждого танкера 1 сутки; для раздачи топлива – 1 сутки, для танкера «Газпромнефть Мурманск» приём и выдача бункера составляет по 2 суток, в порту Кандалакша – 1 сутки. Оценка затрат времени на погрузку топлива в портах Балтийского и Арктического регионов представлена ниже.

Таблица 4.2. Оценка судового времени для погрузки топлива

Порт	Танкер-бункеровщик	Объём, тонн/рейс	Объём, тонн/год	Время под погрузкой, сутки в год	Время работы насосов под погрузкой, часы в год/сутки в год
Большой порт «Санкт-Петербург»	Газпромнефть Зюйд-Ист	6428,413	122139,847	19	407,13/17
	Газпромнефть Норд-Вест	2353,109	44709,071	19	149,03/7
	Газпромнефть Норд	4599,33	87387,27	19	291,29/13
	Газпромнефть Зюйд	4361,57	82869,83	19	276,23/12

<b>ВСЕГО по Балтийскому морю</b>		<b>17 742,422</b>	<b>320 700</b>	<b>76</b>	<b>1123,68/49</b>
<b>Архангельск</b>	Газпромнефть Мурманск	8307,543	221000	54	736,67/31
<b>ВСЕГО по Арктическому региону</b>		<b>8307,543</b>	<b>221 000</b>	<b>54</b>	<b>736,67/31</b>

Таким образом, время пребывания всех четырех танкеров-бункеровщиков в порту «Большой порт Санкт-Петербург» под погрузкой топлива составит: **76 суток** в год (**76 судозаходов**), время работы насосов - **49 суток** в год.

В портах Арктического региона время пребывания танкера «Газпромнефть Мурманск» под погрузкой топлива составит **54 суток** в год (**27 судозаходов**), время работы насосов - **31 сутки** в год.

Оценка затрат времени для бункеровки судов или перевалки топлива представлена ниже.

**Таблица 4.3. Оценка судового времени для бункеровки судов или перевалки топлива**

Порт	Танкер-бункеровщик	Объём, тонн/год	Время под отгрузкой, сутки в год, к-во судозаходов	Время работы насосов при отгрузке, часы в год/сутки в год
<b>СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН</b>				
<b>«Большой порт Санкт-Петербург»</b>	Газпромнефть Зюйд-Ист	10108,694	2	33,7/1,4
	Газпромнефть Норд-Вест	3694,381	2	12,31/0,51
	Газпромнефть Норд	7220,948	2	24,07/1,0
	Газпромнефть Зюйд	6847,664	2	22,83/0,96
	<i>ВСЕГО</i>	<i>27900</i>	<i>8</i>	<i>92,91/4</i>
<b>Участок Ломоносов «Большого порта Санкт-Петербург»</b>	Газпромнефть Зюйд-Ист	1092,830	0,17	3,64/0,15
	Газпромнефть Норд-Вест	400,029	0,17	1,33/0,06
	Газпромнефть Норд	781,886	0,17	2,61/0,11
	Газпромнефть Зюйд	741,467	0,17	2,47/0,10
	<i>ВСЕГО</i>	<i>3000</i>	<i>4</i>	<i>10,05/0,5</i>
<b>Пассажирский порт «Санкт-Петербург»</b>	Газпромнефть Зюйд-Ист	4114,184	0,64	13,71/0,57
	Газпромнефть Норд-Вест	1633,990	0,64	5,45/0,23
	Газпромнефть Норд	2943,571	0,64	9,81/0,41
	Газпромнефть Зюйд	2791,405	0,64	9,30/0,39
	<i>ВСЕГО</i>	<i>11 400</i>	<i>4</i>	<i>38,27/2</i>
<b>Усть-Луга</b>	Газпромнефть Зюйд-Ист	82283,686	12,8	274,28/11,43
	Газпромнефть Норд-Вест	30119,795	12,8	100,40/4,18
	Газпромнефть Норд	58871,424	12,8	196,24/8,18
	Газпромнефть Зюйд	55828,096	12,8	186,09/7,75
	<i>ВСЕГО</i>	<i>227 200</i>	<i>52</i>	<i>757,0/32</i>
<b>Приморск</b>	Газпромнефть Зюйд-Ист	11314,006	1,76	37,71/1,57
	Газпромнефть Норд-Вест	4141,472	1,76	13,80/0,58
	Газпромнефть Норд	8094,821	1,76	26,99/1,12
	Газпромнефть Зюйд	7676,363	1,76	25,59/1,07
	<i>ВСЕГО</i>	<i>31 200</i>	<i>8</i>	<i>104,09/5</i>
<b>Высоцк</b>	Газпромнефть Зюйд-Ист	642,841	0,1	2,14/0,09
	Газпромнефть Норд-Вест	235,311	0,1	0,78/0,03
	Газпромнефть Норд	459,933	0,1	1,53/0,06
	Газпромнефть Зюйд	436,157	0,1	1,45/0,06
	<i>ВСЕГО</i>	<i>1 500</i>	<i>4</i>	<i>5,90/0,5</i>
<b>Выборг</b>	Газпромнефть Зюйд-Ист	1092,830	0,17	3,64/0,15
	Газпромнефть Норд-Вест	400,029	0,17	1,33/0,06
	Газпромнефть Норд	781,887	0,17	2,61/0,11
	Газпромнефть Зюйд	741,467	0,17	2,47/0,10
	<i>ВСЕГО</i>	<i>3 000</i>	<i>4</i>	<i>10,05/0,5</i>
<b>Калининград</b>	Газпромнефть Зюйд-Ист	1811,60	0,28	6,04/0,25
	Газпромнефть Норд-Вест	658,87	0,28	2,20/0,09
	Газпромнефть Норд	1287,81	0,28	4,29/0,18



Порт	Танкер-бункеровщик	Объем, тонн/год	Время под отгрузкой, сутки в год, к-во судозаходов	Время работы насосов при отгрузке, часы в год/сутки в год
	Газпромнефть Зюйд	1221,24	0,28	4,07/0,17
	<i>ВСЕГО</i>	<i>5 000</i>	<i>4</i>	<i>16,60/1</i>
Участок порта в Балтийске	Газпромнефть Зюйд-Ист	1992,81	0,31	6,64/0,28
	Газпромнефть Норд-Вест	729,46	0,31	2,43/0,10
	Газпромнефть Норд	1425,79	0,31	4,75/0,20
	Газпромнефть Зюйд	1352,09	0,31	4,51/0,19
	<i>ВСЕГО</i>	<i>5 500</i>	<i>4</i>	<i>18,33/1</i>
Участок порта в Светлом	Газпромнефть Зюйд-Ист	900,0	0,14	3,0/0,13
	Газпромнефть Норд-Вест	329,44	0,14	1,10/0,05
	Газпромнефть Норд	643,91	0,14	2,15/0,09
	Газпромнефть Зюйд	610,62	0,14	2,04/0,08
	<i>ВСЕГО</i>	<i>2 500</i>	<i>4</i>	<i>8,29/0,5</i>
Терминал Пионерский	Газпромнефть Зюйд-Ист	900,0	0,14	3,0/0,13
	Газпромнефть Норд-Вест	329,44	0,14	1,10/0,05
	Газпромнефть Норд	643,91	0,14	2,15/0,09
	Газпромнефть Зюйд	610,62	0,14	2,04/0,08
	<i>ВСЕГО</i>	<i>2 500</i>	<i>4</i>	<i>8,29/0,5</i>
<b>Всего по Северо-Западному региону</b>		<b>320 700</b>	<b>80 (176 судозаходов)</b>	<b>1069,78/48</b>
<b>АРКТИЧЕСКИЙ РЕГИОН</b>				
Мурманск	Газпромнефть Мурманск	209 000	50,4	696,67/29
Архангельск	Газпромнефть Мурманск	6 000	0,72	20,0/0,83
Кандалакша	Газпромнефть Мурманск	6000	0,72	20,0/0,83
<b>Всего по Арктическому региону</b>		<b>221 000</b>	<b>54 (28 судозаходов)</b>	<b>736,67/31</b>

Для реализации запланированного объема погрузо-разгрузочных работ в Балтийском регионе в год каждому из четырех танкеров понадобится совершить в среднем **по 20 челночных рейсов** с полной загрузкой грузовых танков. С учетом продолжительности одного судозахода в одни сутки и количества судозаходов, общее расчетное время пребывания судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях портов Балтийского региона составит:

- ✚ для погрузки топлива - 76 суток в год (76 судозаходов);
- ✚ для бункеровки судов - 80 суток в год (176 судозаходов).

Время работы насосов при погрузке и отгрузке топлива составит 97 суток в год.

Для реализации запланированного объема погрузо-разгрузочных работ в Арктическом регионе в год танкеру «Газпромнефть Мурманск» понадобится совершить в среднем **27 челночных рейсов** с полной загрузкой грузовых танков. С учетом продолжительности одного судозахода в 2 суток (Кандалакша – 1 сутки) и количества судозаходов, общее расчетное время пребывания судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях портов Арктического региона составит:

- ✚ для погрузки топлива - 54 суток в год (27 судозаходов);
- ✚ для бункеровки судов и/или перевалки нефтепродуктов - 54 суток в год (29 судозаходов).

Время работы насосов при погрузке и отгрузке топлива составит 62 суток в год.

Годовой цикл работы судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях Северо-Западного и Арктического регионов представлен ниже (Таблица 4.4, Таблица 4.5).

**Таблица 4.4. Годовой цикл работы судов на акватории Северо-Западного региона**

Порт	Вид деятельности	Газпромнефть Зюйд-Ист (часов в год)	Газпромнефть Норд-Вест (часов в год)	Газпромнефть Норд (часов в год)	Газпромнефть Зюйд (часов в год)
Большой порт Санкт-Петербург	Прием снабжения и сдача отходов	259	413	328	337
	Маневрирование	212	338	269	276
	Погрузка	407	149	291	276
	Отдача бункера	34	12	24	23
Участок Ломоносов «Большого порта Санкт-Петербург»	Маневрирование и отдача бункера	4	4	4	4
Пассажирский порт Санкт-Петербург	Маневрирование и отдача бункера	16	16	16	16
16Усть-Луга	Маневрирование и отдача бункера	307	307	307	307
Выборг	Маневрирование и отдача бункера	4	4	4	4
Высоцк	Маневрирование и отдача бункера	3	3	3	3
Приморск	Маневрирование и отдача бункера	42	42	42	42
Калининград	Маневрирование и отдача бункера	7	7	7	7
Участок порта в Балтийске	Маневрирование и отдача бункера	8	8	8	8
Участок порта в Светлом	Маневрирование и отдача бункера	4	4	4	4
Терминал Пионерский	Маневрирование и отдача бункера	4	4	4	4
<b>Акватория Северо-Западного региона</b>	Простои по погодным и иным причинам	1490	1490	1490	1490
	Движение в межпортовом режиме	5959	5959	5959	5959

**Таблица 4.5. Годовой цикл работы судов на акватории портов Арктического региона**

Порт	Вид деятельности	Газпромнефть Мурманск (часов в год)
Архангельск	Прием снабжения и сдача отходов	296
	Маневрирование	243
	Погрузка	737
	Отдача бункера	20
Мурманск	Маневрирование и отдача бункера	1210
Кандалакша	Маневрирование и отдача бункера	18
<b>Акватория Арктического региона</b>	Простои по погодным и иным причинам	1247
	Движение в межпортовом режиме	4989

#### 4.4. Характеристика используемых судов

Для реализации намеченной деятельности планируется использовать собственные суда ООО «Газпромнефть Шиппинг» (Рисунок 4.4) в зависимости от макрорегиона.

Работы в Балтийском море планируется осуществлять судами «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Норд-Вест», «Газпромнефть Зюйд», «Газпромнефть Зюйд-Ист».

На акваториях Баренцева и Белого морей планируется использовать судно «Газпромнефть Мурманск».

По мере развития танкерного флота компании к работе в рамках намечаемой деятельности могут быть привлечены другие суда, имеющие аналогичные или лучшие технические характеристики в части воздействия на окружающую среду.

Характеристики судов приведены в Томе 1 Характеристика намечаемой деятельности.



Танкер «Газпромнефть Зюйд»



Танкер «Газпромнефть Норд»



Танкер «Газпромнефть Зюйд-Ист»



Танкер «Газпромнефть Норд-Вест»



Танкер «Газпромнефть Мурманск»

#### **Рисунок 4.4. Используемые суда**

Все суда-бункеровщики Общества укомплектованы средствами спасения человеческой жизни на море в соответствии с требованиями Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 г. (СОЛАС-74).

Суда имеют все необходимые документы в соответствии с требованиями ИМО и п.1 ст. 25 Кодекса торгового мореплавания РФ, в частности:

- ✚ Классификационное Свидетельство
- ✚ Санитарное свидетельство на право плавания
- ✚ Международное свидетельство о предотвращении загрязнения атмосферы
- ✚ Дополнение к Свидетельству о предотвращении загрязнения атмосферы
- ✚ Международное свидетельство о предотвращении загрязнения нефтью
- ✚ Дополнение к Международному свидетельству о предотвращении загрязнения нефтью (форма В)
- ✚ Международное свидетельство о предотвращении загрязнения сточными водами
- ✚ Свидетельство о соответствии оборудования и устройств судна требованиям Приложения V к Международной Конвенции МАРПОЛ 73/78
- ✚ Полис страхования ответственности судовладельца
- ✚ Свидетельство о страховании гражданской ответственности за ущерб от загрязнения бункерным топливом
- ✚ Свидетельство о страховании гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью
- ✚ Свидетельство о страховании гражданской ответственности за ущерб, причинённый опасными и вредными веществами
- ✚ Судовой план чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью
- ✚ Судовой план управления мусором

Все суда зарегистрированы в РМРС и несут флаг Российской Федерации. Освидетельствование Регистра проводится с необходимой периодичностью, при этом обновляются судовые свидетельства и сертификаты. В соответствии с требованиями Кодекса торгового мореплавания РФ (п.1 ст. 25 КТМ), при заходе и выходе судна из порта весь комплект документации проверяется службой капитана порта.

Копии судовых документов выборочно приведены в Том 1. Характеристика намечаемой деятельности (Приложение 6).

#### **4.5. Судно как источник воздействия на окружающую среду**

Эксплуатация морских судов, как особого вида транспорта, связана с работой и техническим обслуживанием судовых энергетических установок, различных судовых систем и устройств. Кроме того, судно постоянно находится в контакте со средой обитания водной биоты.

Основными источниками воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду являются собственно используемые суда. Основные аспекты их воздействия — это прежде всего:

- ✚ использование акватории водного объекта для стоянки или движения судна;
- ✚ забор морской воды на технические и хозяйственно-бытовые нужды судна;
- ✚ сброс прямоочных вод из судовых систем охлаждения и кондиционирования;
- ✚ образование нефтесодержащих льяльных (подсланевых) вод вследствие смешивания под сланью незагрязненной воды, образующейся в результате работы теплообменников, водотечности корпуса, конденсата

водяного пара, и различных нефтепродуктов, поступающих из-за пропусков через неплотности фланцевых соединений, сальники насосов и др;

- ✚ забор и сброс балластных вод для сохранения мореходных качеств и нормальных условий прочности корпуса;
- ✚ выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе судовых энергетических установок и оборудования (котлы, дизель-генераторы);
- ✚ якорные устройства;
- ✚ шумы (в том числе подводные), вибрации, световое загрязнение, связанные с нормальными режимами работы судовых механизмов и распространяющиеся в окружающую среду;
- ✚ жизнедеятельность экипажа, с которой связано образование хозяйственно-бытовых сточных вод в процессе водоотведения от санитарных приборов кают, камбуза, прачечных, душевых, санузлов, а также бытового мусора и твердых пищевых отходов;
- ✚ различные виды отходов в результате технического обслуживания судового оборудования, систем и механизмов (нефтеостатки от сепараторов, шлам, отходы производства судовых мастерских и т.д.);
- ✚ различного рода социальные аспекты судоходства.

При аварийных ситуациях наибольшее воздействие на окружающую среду может быть оказано при реализации сценариев, связанных с разливами нефтепродуктов в сочетании с возгоранием части топлива. При этом наибольшее воздействие оказывается на водную среду и атмосферный воздух, а при ликвидации таких аварий образуется значительное количество отходов, в том числе загрязнённых нефтепродуктами.

Таким образом, технические характеристики используемых судов, в том числе объем перевозимого груза, являются первоочередным фактором, определяющим масштабы воздействия на окружающую среду.

#### **4.5.1. «Модельное судно»**

Поскольку в рамках намечаемой деятельности в Балтийском море для бункеровки будут использоваться различные суда с различными техническими характеристиками, выбор исходных параметров для расчетов воздействия на компоненты окружающей среды следует делать, исходя из принципов предосторожного подхода. При таком подходе для расчетов используются известные технические параметры наиболее энерговооруженного судна-бункеровщика как «модельного судна». В Арктике будет использоваться одно судно, и такая неопределенность не возникает.

По опыту оценки воздействия на окружающую среду при проведении бункеровок нефтепродуктами за последние годы, в том числе на акватории Балтийского моря (Погрузочно-разгрузочная..., 2019, Деятельность судов..., 2020 и др.), в качестве модельного при расчетах воздействия по каждому из компонентов окружающей среды судно из списка бункеровщиков следует выбирать по максимальным значениям параметров. «Модельное судно», таким образом, будет иметь характеристики, отвечающие наибольшим уровням воздействия на окружающую среду в целом.

Исходя из данных по судам, приведенных в Томе 1. Характеристика намечаемой деятельности, а также в настоящем разделе, при различных видах дальнейших расчетов воздействия на окружающую среду представляется обоснованным использование следующих характеристик (Таблица 4.6).

**Таблица 4.6. Основные характеристики «модельного судна» для Балтийского моря**

Характеристика	Наибольшая величина	Модельное судно (Балтика)
Суммарная грузоподъемность грузовых танков (98%), куб.м	6752	Газпромнефть Зюйд-Ист
Мощность ГД, кВт	3000	Газпромнефть Зюйд, Газпромнефть Норд
Количество членов экипажа	14	Газпромнефть Зюйд-Ист
Норма расхода топлива (внутрипортовый режим) ГМ, кг/час	370	Газпромнефть Зюйд
Норма расхода топлива ДГ, кг/час	40	Газпромнефть Зюйд, Газпромнефть Норд
Норма расхода топлива котлоагрегатами (обогрев судна и груза), кг/час	444	Газпромнефть Зюйд-Ист
50% суммарной емкости двух смежных танков с дизельным топливом, м.куб	439,4	Газпромнефть Зюйд-Ист
50% суммарной емкости двух смежных танков с мазутом, м.куб	597,3	Газпромнефть Зюйд-Ист

Более детальное обоснование использования и информация об исходных технических характеристиках, принимаемых для расчетов каждого вида воздействия, приведена в соответствующих разделах.

#### **4.6. Управление безопасностью**

ООО «Газпромнефть Шиппинг» разработана и введена в действие интегрированная система управления безопасностью и качеством (СУБ), которая соответствует требованиям Международного кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения (Том 1. Характеристика намечаемой деятельности, Приложение 7).

Ответственным за соблюдение законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности при осуществлении производственной деятельности приказом №70/4-П от 13.06.2023 назначен главный специалист по охране окружающей среды Вирченко М.Ю.

Приказом №03/9-П от 09.03.2023 ответственным лицом за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, в области охраны окружающей среды и экологической безопасности назначен заместитель генерального директора по безопасности мореплавания Лысенко В.В.

Указанные специалисты прошли обучение в специализированных организациях.

#### **4.7. Краткая характеристика технологических операций**

Погрузочно-разгрузочную деятельность планируется осуществлять по следующим вариантам.

**Загрузка (получение) топлива** на суда осуществляется из резервуаров на причале по технологической схеме:



береговой резервуар – береговой трубопровод – береговая насосная станция – береговой трубопровод – стендер – судовой трубопровод нефтеналивного судна – грузовые танки нефтеналивного судна (Рисунок 4.5).



Рисунок 4.5. Технологическая схема загрузки топлива

**Отгрузка топлива (бункеровка)** осуществляется по технологической схеме:

грузовые танки нефтеналивного судна (бункеровщика) – судовой трубопровод нефтеналивного судна – насосная установка нефтеналивного судна – судовой трубопровод нефтеналивного судна – грузовой шланг – судовой трубопровод стороннего судна – танки стороннего судна (Рисунок 4.6).



Рисунок 4.6. Технологическая схема отгрузки топлива

**Перевалка нефтепродуктов (бункерного топлива) в резервуары нефтяных терминалов** осуществляется по технологической схеме:

грузовые танки нефтеналивного судна - судовой трубопровод нефтеналивного судна - насосная установка нефтеналивного судна - судовой трубопровод нефтеналивного судна - стендер - береговой трубопровод – береговая насосная станция – береговой трубопровод - береговой резервуар, т.е. в обратном порядке по сравнению с загрузкой (см. выше).

Танкер «Газпромнефть Мурманск» большую часть топлива переваливает в порту Мурманск на РПК «Норд» (плавучее нефтехранилище «Умба») для последующей бункеровки судов.

В соответствии с Общими правилами плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним, утверждёнными Приказом Минтранса России от 12 ноября 2021 № 395 бункеровка судов, стоящих в морском порту, топливом и смазочными маслами с судна-бункеровщика осуществляется при следующих условиях:

- ✚ бункеровщик должен быть ошвартован во избежание перемещения бункеровщика под воздействием ветра, течения и волнения, влияния приливов и отливов, а также вследствие изменения осадки при грузовых операциях во избежание обрыва бункеровочных шлангов;
- ✚ на бункеруемом судне должен быть поднят флаг "В" (Браво) в соответствии с Международным сводом сигналов или включен красный круговой огонь;

- ✦ оповещены экипаж и пассажиры о запрете курения на открытых палубах при бункеровке судна;
- ✦ бункеровочные шланги должны находиться в рабочем состоянии и иметь соответствующую опору и достаточную подвижность;
- ✦ шпигаты грузовой палубы и иллюминаторы с борта приема-сдачи топлива должны быть закрыты;
- ✦ неиспользуемые трубопроводы для подачи бункера должны быть заглушены;
- ✦ соединительные фланцы бункеровочного трубопровода затянуты на все болты и обеспечена постоянная герметичность бункеровочного соединения;
- ✦ под соединением (соединениями) бункеровочного трубопровода следует установить емкость на случай утечки бункерного топлива;
- ✦ должна быть обеспечена связь бункеровщика с бункеруемым судном;
- ✦ в случае отсутствия устройства экстренной остановки грузовых насосов на бункеруемое судно следует передать кнопку аварийной остановки грузового насоса (грузовых насосов);
- ✦ место приема-сдачи топлива должно быть ограждено;
- ✦ бункеровку судов смазочными маслами наливом, масловозами с причалов допускается осуществлять в месте стоянки судна;
- ✦ у места приема-сдачи топлива должны быть размещены дополнительные огнетушители и подсоединены к рожкам два пожарных рукава;
- ✦ следует организовать постоянное наблюдение и регулярные замеры заполняемых танков

Все операции при проведении грузовых работ выполняются согласно технологическим картам на производство судовых работ (Том 1. Характеристика намечаемой деятельности. Приложение 12).

Операции, производимые экипажами судов при получении топлива аналогичны операциям, производимым при отгрузке топлива.

В грузовых операциях участвуют: старший помощник капитана непосредственно управляет грузовыми насосами; матрос несет вахту на грузовой палубе у выдающего трубопровода; старший механик и электромеханик – обеспечивают бесперебойную подачу электропитания на механизмы, задействованные при бункеровочной операции.

Ответственность за проведение бункеровочной операции несет капитан.

Процесс бункеровочной операции предполагает передачу топлива от бункеровщика к судну-приемнику. При этом основные средства управления и контроля за ходом технологического процесса сосредоточены на борту бункеровщика.

Процесс бункеровочной операции предполагает следующие этапы:

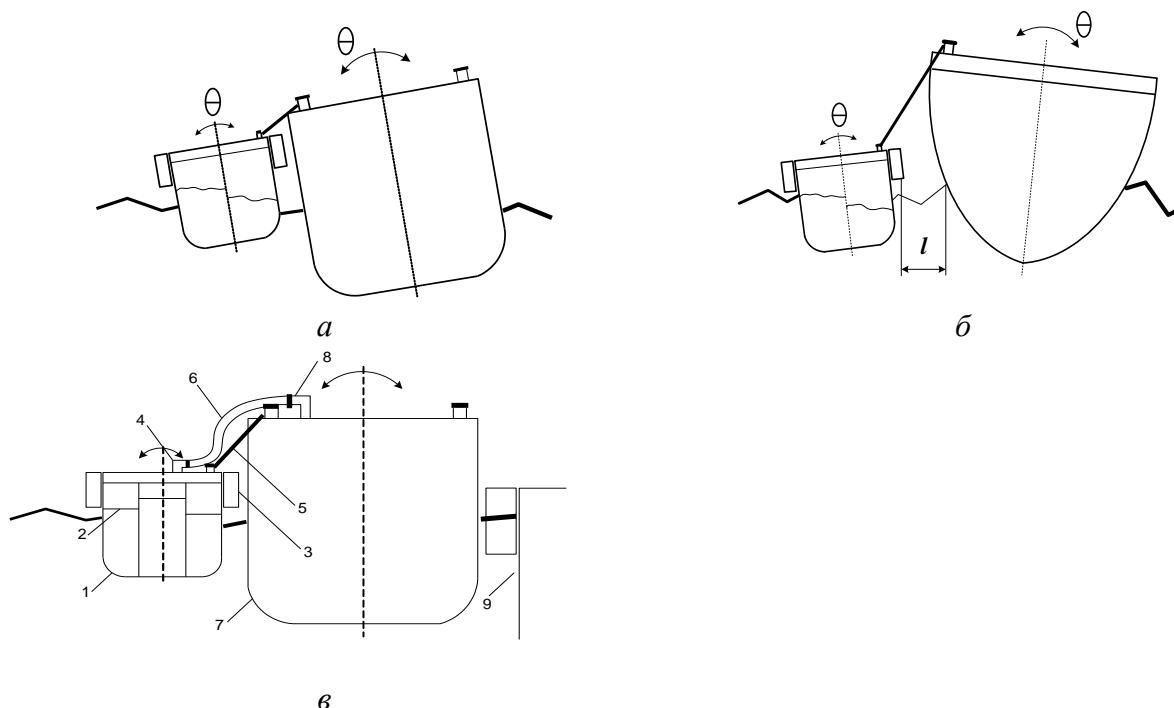
**Подготовительный этап:**

На данном этапе осуществляется формирование предварительного грузового и балластного планов с целью обеспечения оптимального распределения заданного количества груза, т.е. различных видов топлива для заправки судов, и балласта по соответствующим отсекам с учетом требований к остойчивости судна, характеристикам прочности и ходкости в различных погодных условиях; формируется

предварительная схема выгрузки/загрузки танков, которая определяет очередность их обработки и нормы выдачи/приема груза.

**Основной этап операций:**

Бункеровка будет осуществляться на рейде, у причалов или на якорной стоянке (Рисунок 4.7) в границах разрешенной акватории. Передача топлива осуществляется закрытым способом, когда фланцы грузового шланга жестко прикрепляются к манифольду (фланец грузовой магистрали) бункеровщика и приемному устройству бункеруемого судна.



**Рисунок 4.7. Технологический процесс бункеровки на рейде и у причала**

*а - бункеровщик пришвартован вплотную к судну-приемнику*







*б - бункеровщик удален от судна-приемника на расстояние l*

*в - бункеровщик пришвартован к судну-приемнику, пришвартованному к причалу*

При бункеровке на рейде, вне зависимости от того в грузу или в балласте бункеруемое судно, бункеровщик надежно пришвартован вплотную к бункеруемому судну с использованием крацевой защиты, имеющейся на борту бункеровщика.

Бункеровочные операции не производятся при погодных условиях (ветер, волнение моря), определенных распоряжениями капитана порта.

Перед началом и по окончании перекачки топлива на борту судов выполняется ряд технологических операций, в том числе:

-  производится инструктаж о порядке перекачки, сигналах о начале и конце перекачки и аварийной остановки;
-  оформление грузовых документов;
-  проверка надежности швартовки и заземления судна;
-  пожарно-техническое обследование (ПТО) судна;
-  уточняется количество и вид подаваемого топлива;
-  при необходимости производится замер топлива в принимающем танке;

- устанавливаются боновые заграждения (Рисунок 4.8, Рисунок 4.9);
- присоединяются гибкие шланги к приемному устройству грузовой системы судна.



**Рисунок 4.8. Ограждение бонами судов при бункеровке**

1-Бонное ограждение с бункеровщика;  
2-Судовые кранцы



**Рисунок 4.9. Постановка бонного ограждения при бункеровке в акватории**

Все операции по приему, перекачке, выдаче нефтепродуктов записываются в журнал нефтяных операций.

На судах предусмотрены регулярные осмотры грузовой системы, герметичности фланцевых соединений, а также обслуживание запорной арматуры.

После окончания швартовных операций к причалу (судну) и согласования плана погрузки и заземления бункеровщика начинаются работы по подсоединению шланговых устройств к грузовым трубопроводам бункеровщика, устанавливаются поддоны и устанавливаются заглушки на палубные шпигаты. В случае несовпадения диаметров грузовых трубопроводов используются переходные устройства. Для исключения возможного прогиба под гибкие шланги устанавливаются специальные подставки. Проверяется надёжность подсоединения и герметичность трубопроводов, заземление и только после этого груз насосной установкой по трубопроводам подаётся в танки судна. Первоначально запуск насосов осуществляется с малой производительностью для проверки надёжности соединения шлангов с грузовой

магистралью судна. Убедившись в надёжности технологической линии, увеличивается производительность насосов до требуемой величины.

На судах для предотвращения разливов при достижении аварийного уровня нефтепродуктов в танках предусмотрены стационарные или переносные станции аварийной остановки грузового насоса. Непосредственно в танках имеются датчики уровня, которые выдают информацию о наполняемости танка. Сигнализируется уровень 95% и 98% наполняемости танка.

Информация выводится в пост контроля грузовыми операциями.

При отдаче груза с судна - накопителя на судно бункеровщик перекачка осуществляется насосом судна - накопителя. При получении топлива из берегового резервуара перекачка осуществляется насосным оборудованием, расположенным на причале.

По окончании перекачки капитан дает распоряжение об окончании перегрузки (об отдаче шланга, приведении систем судна в исходное положение). По распоряжению капитана старший механик останавливает двигатели грузовых насосов и убеждается, что подача нефтепродуктов полностью прекращена. Далее моторист закрывает клапаны грузовых магистралей манифольдов и производит слив оставшихся нефтепродуктов в шланголиниях в грузовой танк судна бункеровщика, либо в резервуар на причале (или танк судна-накопителя). При перегрузке по схеме «борт – борт» слив остатков топлива осуществляется в танк судна, имеющего в этот момент меньший надводный борт. После слива остатков, шланги отсоединяются от трубопроводов и на них устанавливаются заглушки для исключения пролива остатков топлива. Шланговые устройства выводятся на штатное место. Отсоединяется провод заземления. Убираются поддоны и оборудование, предназначенное для ликвидации аварийного разлива по местам хранения. Убираются боновые ограждения.

По окончании грузовых работ судно получает разрешение и осуществляет отшвартовку.




Грузовые шланги нефтепродуктов нефтеналивных судов имеют сертификаты и ежегодно проходят гидравлические испытания.

В соответствии МАРПОЛ 73/78, для каждого из судов разработан «План проведения операций по перекачке с судна на судно».

#### **Бункеровочные операции должны быть прекращены:**

- ✚ при наличии опасности подвижки бункеровщика у борта бункеруемого судна;
- ✚ при нарушении связи;
- ✚ при появлении течи шлангов, трубопроводов;
- ✚ при ухудшении погоды;
- ✚ при близком подходе или швартовке другого судна;
- ✚ при натяжении или повреждении шлангов, трубопроводов;
- ✚ при розливе нефтепродуктов;
- ✚ при большом скоплении газов у бункеровщика (при безветрии);
- ✚ при приближении грозы (при бункеровке нефтепродуктами I и II разряда);
- ✚ при появлении искр или загорания сажи в трубах судов, участвующих в бункеровочной операции, или рядом стоящих судов;

### **Бункеровочные операции запрещаются:**

-  в случае невыполнения бункеровщиком или бункеруемым судном мероприятий по подготовке к бункеровке;
-  если одна из стационарных систем пожаротушения неисправна;
-  если на бункеруемом судне производятся огневые работы.

#### **4.8. Альтернативные варианты**

В соответствии с п. 4.4 приказа Министерства природных ресурсов Российской Федерации «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» от 01.12.2020 №999, оценка воздействия на окружающую среду включает описание и анализ альтернативных вариантов реализации хозяйственной деятельности.

Основной целью намечаемой деятельности является круглогодичное обеспечение бункеровки судов в акваториях портов Северо-Западного и Арктического регионов для поддержания эффективного и безопасного судоходства.

В первую очередь, необходимость такой бункеровки вызвана стремлением к повышению экономической эффективности эксплуатации морского транспорта, промыслового и пассажирского флота, а также отсутствием необходимых, удобных и доступных портовых бункеровочных мощностей в большинстве портов.

В связи с этим, работающим в регионе судам зачастую приходится проводить бункеровку в удаленных, в том числе зарубежных портах, располагающих необходимыми запасами топлива и инфраструктурой. В условиях высоких цен на топливо в зарубежных портах, а также санкционных ограничений, важно предоставить возможность отечественному флоту бункероваться в российских портах.

##### **4.8.1. «Нулевой вариант»**

Нулевым вариантом является отказ от круглогодичного обеспечения бункеровки судов в регионе.

Каждое морское судно имеет определенный ограниченный запас топлива в танках и характеризуется соответствующей автономностью по топливу. Получив полный бункер топлива при выходе из порта, судно направляется в район работ либо лова, что занимает определенное время. В процессе функционирования судовых систем запас топлива вырабатывается и любому судну требуется бункеровка. Перегон судов для бункеровки, после выработки топлива, в порты базирования и обратно занимает минимум несколько суток. Это приводит к значительным потерям судового времени и повышению издержек при транспортировке грузов. Снижается экономическая эффективность эксплуатации торгового, пассажирского, рыболовного флота, портофлота, повышаются цены на продукцию. Наличие возможности подачи заявки для получения бункерного топлива с танкеров-бункеровщиков ООО «Газпромнефть Шиппинг» дает возможность судам, работающим в регионе, получить необходимое количество высококачественного топлива близко к акватории их морских операций.

Согласно новым правилам ИМО по сернистости топлива, с января 2020 г. к плаванию допускается только тот морской транспорт, двигатели которого используют топливо с содержанием серы в 0,5% и ниже<sup>4</sup>. В районах контроля за выбросами (Emission Control Areas, ECA, в частности – Балтийское море), содержание серы в настоящее время уже ограничено уровнем 0,1%. В настоящее время наблюдается дефицит низкосернистого дизельного топлива, особенно в Арктическом регионе.

<sup>4</sup> Ужесточение требований связано с тем, что организация намерена значительно снизить парниковые выбросы мирового флота.

Использование качественного судового топлива, поставляемого ООО «Газпромнефть Марин Бункер», позволяет справиться с этой проблемой.

В случае принятия «нулевого варианта» общее состояние окружающей природной и социальной среды в районах намечаемой деятельности может измениться в негативную сторону. Это связано с тем, что:

- ✚ общее потребление топлива морскими судами в затрагиваемых районах судоходства не снизится, поскольку обусловлено режимом эксплуатации флота;
- ✚ поставка топлива для обеспечения судоходства будет происходить по альтернативному варианту – за счет дополнительных рейсов в порты базирования или порты, где имеется возможность получить бункер с береговых терминалов. Это приведет к увеличению валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух судовыми энергетическими установками. Также возрастет общая экологическая нагрузка на акватории таких портов;
- ✚ может происходить поставка более высокосернистого топлива, использование которого будет приводить к значительному увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Принятие «нулевого варианта», то есть отказ от реализации намеченной деятельности, с одной стороны, позволит не привносить на территорию районов ее осуществления риски воздействия на окружающую среду и здоровье населения. С другой стороны, возрастут издержки и снизится эффективность работы флота в регионе, может возникнуть дефицит судового топлива для бункеровки судов. Все это приведет к падению доходов бюджета, в том числе субъектов Федерации, и повлечет снижение уровня жизни населения.

Кроме того, отказ от деятельности приведет к остановке деятельности дочерних компаний ПАО «Газпромнефть» и вызовет катастрофические сбои в цепочке поставок нефтепродуктов в масштабах Российской Федерации.

Таким образом, «нулевой вариант», то есть отказ от реализации намеченной деятельности, не является разумной альтернативой и не рассматривается далее.

## **4.8.2. Альтернативные варианты**

### **4.8.2.1. Другие возможности бункеровки судов**

Основными альтернативами намечаемой бункеровочной деятельности в портах является бункеровка судов топливом в портах базирования и портах в районе работ. Однако, в первом случае возникают значительные издержки, связанные с переходами судов из района работ в порты базирования. Это и потери времени, и экономические потери. Кроме того, перегоны флота на большие расстояния увеличивают воздействие на окружающую среду, и повышают риски аварийности.

Важным ограничением развития такого способа бункеровки является наличие специальных стендерных терминалов, оборудованных высокопроизводительными насосными системами и имеющих надежное снабжение нефтепродуктами с НПЗ по ж/д или трубопроводным системам. В настоящее время такие терминалы оборудованы только в некоторых портах (например, Санкт-Петербург, Мурманск).



Кроме того, небольшой объем бункера, принимаемый обычными судами, с учетом времени ожидания в очереди, лоцманской проводки, маневрирования в акватории и узкостях с подходом и отходом от причалов, делает такие операции более затратными по времени, тогда как бункеровщик может производить их сравнительно быстро и без перемещения судна-клиента (борт-в-борт).

Таким образом, до появления в регионе в каждом крупном порту портовой бункеровочной инфраструктуры (практически отсутствующей в российских портах, особенно в Арктике), реальных альтернатив намечаемой деятельности не имеется.

#### **4.8.2.2. Использование других судов-бункеровщиков**

Компания ООО «Газпромнефть Шиппинг» располагает и управляет большим флотом, состоящим из специализированных судов. Все суда имеют необходимые свидетельства для осуществления запланированной деятельности. Все суда построены для использования на акваториях любых морей, в том числе в высоких широтах, имеют двойные корпуса и весь комплект необходимого оборудования на случай возникновения чрезвычайных ситуаций и аварийных разливов нефтепродуктов. Экипажи всех судов профессионально подготовлены.

По мере развития танкерного флота компании к работе в рамках намечаемой деятельности могут быть привлечены другие суда, имеющие аналогичные или лучшие технические характеристики в части воздействия на окружающую среду.

Любое из судов Компании может использоваться в рамках намечаемой деятельности. Выбор конкретного судна по тоннажу и емкости танков основан на предполагаемых потребностях в топливе флота, работающего в регионе.

#### **4.8.2.3. График работ**

График осуществления погрузочно-разгрузочной (бункеровочной) деятельности обусловлен объективной необходимостью непрерывной работы морского флота. Реальными ограничениями графика при этом выступают неблагоприятные гидрометеорологические, штормовые, условия. Альтернативные варианты, перенос деятельности, например, только на летний или зимний период, в данном случае не являются разумными. Работы проводятся круглосуточно, в вахтовом режиме.

В связи с этим изменение графика работ или его ограничение не являются разумной альтернативой.

#### **4.8.3. Сравнение альтернатив и обоснование выбранного варианта**

«Нулевой вариант», то есть отказ от реализации деятельности, может привести к нарушению обеспечения работы флота и созданию ситуации дефицита топлива. При этом резко возрастут издержки и снизится эффективность работы рыболовного, транспортного, специального и портового флота в регионе. При этом общее потребление топлива морскими судами в затрагиваемых регионах Российской Федерации по объективным причинам не уменьшится. Более того, вследствие объективной необходимости бункеровки флота возрастет использование низкосортного топлива и возрастут валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, связанные с перепробегом судов. Все это приведет к падению доходов бюджета, в том числе соответствующих субъектов Федерации, что повлечет

снижение уровня жизни населения. Снижение экономической эффективности эксплуатации флота, связанное с сокращением сроков работы флота без возможности бункеровки ближе к районам работ и лова, также приведет к уменьшению доходов бюджета.

Использование альтернативных судов возможно. Из состава флота ООО «Газпромнефть Шиппинг» выбраны оптимальные по своим характеристикам суда, однако возможно и привлечение других аналогичных или лучших по техническим и экологическим характеристикам. В любом случае они также будут удовлетворять высоким техническим и экологическим стандартам, применяемым ООО «Газпромнефть Шиппинг».

Сравнение альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности в аспекте воздействия на окружающую среду показывает, что реальной частичной альтернативой морским бункеровкам в будущем может стать только появление возможности бункеровки в портах на специальных береговых стендерных терминалах, оборудованных в удобных местах портов высокопроизводительными насосными системами – в случае, если количество таких терминалов будет достаточным. Такой подход позволит сократить время бункеровки, сделать ее доступнее и уменьшить выбросы в атмосферный воздух и в целом воздействие на окружающую среду. К сожалению, это станет возможным только в отдаленном будущем, за горизонтом планирования (10 лет), особенно в Арктике.

## 5. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 5.1. Климат и метеорологические условия

#### 5.1.1. Акватории портов Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть – Луга, Выборг

Гидрометеорологические условия для плавания судов в восточной части Балтийского моря в целом благоприятны.

Затруднения для плавания создают туманы, чаще всего наблюдающиеся с декабря по март - апрель (у побережья с сентября по май). В это время резко уменьшается видимость. Ухудшение видимости отмечается также при выпадении осадков, в основном осенью и зимой. Штормы и сильное волнение наиболее вероятны с сентября по февраль.

Значительную угрозу безопасности плавания судов, особенно малых, создаёт их обледенение, которое наблюдается в восточной части Балтийского моря с декабря по март.

Зимой условия плавания усложняет также лёд, сплочённость и толщина которого зависят от силы ветра и суровости зимы.

*Метеорологическая характеристика.* Описываемый район расположен в умеренной климатической зоне, для которой характерны небольшие суточные и годовые колебания температуры воздуха, высокая влажность, значительная облачность и частые осадки. Климат Финского залива, глубоко вдающегося в сушу, более суров, чем климат Рижского залива и открытого моря.

Зима довольно мягкая, с преобладанием пасмурной погоды и частыми осадками. Сильные морозы бывают редко и продолжаются недолго. При прохождении циклонов наблюдаются оттепели. Преобладают ветры южного, юго-западного и западного направлений, которые бывают штормовыми.

Весна сравнительно холодная, затяжная. Вторжение воздушных масс с Баренцева и Карского морей при ветрах северного и северо-западного направлений обуславливают довольно низкую температуру воздуха. Осадки выпадают реже, чем зимой; штормовая деятельность ослабевает. В открытом море часто отмечаются туманы. Ветры неустойчивы по направлению.

Лето обычно прохладное, со значительной облачностью; жаркая погода наблюдается редко и продолжается недолго. Повторяемость туманов по сравнению с весной уменьшается. Во второй половине лета заметно увеличивается количество осадков, выпадающих преимущественно в виде ливней.

Осень сравнительно тёплая. Преобладает пасмурная погода с частыми обложными осадками, возрастает повторяемость туманов, нередко отмечаются сильные ветры.

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения объекта, приведены в таблице ниже (Таблица 5.1).

**Таблица 5.1. Метеорологические характеристики (Финский залив)**

Наименование	Выборг	Санкт-Петербург	Усть-Луга, Высоцк, Приморск
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160	160	160
Коэффициент рельефа местности	1	1	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	24	25	22,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-7,1	-8,5	-6,9
Среднегодовая роза ветров, %			
Север	12	9	8
Северо- восток	9	11	9
Восток	11	9	35
Юго- восток	6	6	7
Юг	16	12	7
Юго- запад	28	22	9
Запад	9	23	16
СЗ	9	8	9
Штиль	3	8	3
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	6	9	5

*Температура и влажность воздуха.* Наиболее холодными месяцами года являются январь и февраль, когда средняя месячная температура воздуха составляет в большей части района -2...-6 градусов С, а в районе Финского залива - 5...-9 градусов С. В отдельные дни, в очень суровые зимы, температура воздуха на побережье понижается до -25...-35 градусов С, а в восточной части Финского залива до -35... -40 градусов С и ниже. Однако возможны оттепели, при которых температура повышается до 5-10 градусов С.

Наиболее тёплый месяц июль, когда средняя месячная температура воздуха почти повсеместно 16-18 градусов С. В отдельные дни температура воздуха может повышаться до 30-35 градусов С, иногда и выше.

Суточные колебания температуры обычно возрастают от зимы к лету и составляют соответственно 3-7 градусов С и 6-12 градусов С.

Относительная влажность воздуха довольно значительная в течение всего года. Наибольшая влажность (80-90%) отмечается, как правило, с августа по март-апрель, а наименьшая (65-80%) - с мая по июль.

Суточный ход относительной влажности лучше всего выражен весной и летом. В течение суток наибольшие значения влажности наблюдаются перед восходом солнца, а наименьшие - во второй половине дня.

*Ветры.* В большей части описываемого района в течение почти всего года преобладают ветры южного, юго-западного и западного направлений (суммарная повторяемость до 60%). Из ветров других направлений с сентября - октября по март - апрель часто отмечаются ветры SE (повторяемость до 25%), а с мая по август увеличивается повторяемость ветров северного, северо-западного и западного направлений (до 25% каждого).

Средняя месячная скорость ветра 3-8 м/с, причём, осенью и зимой она больше, чем весной и летом.

На побережье летом хорошо выражен суточный ход скорости ветра. Как правило, наименьшая скорость ветра отмечается ночью и утром, а наибольшая после полудня.

Штили наблюдаются редко. Повторяемость их не превышает 8%, лишь в вершинах заливов она увеличивается до 10-20%.

В открытом море повторяемость ветров, со скоростью 15 м/с и более с сентября по март, составляет 10-15%, а с апреля по август не превышает 3%.

На побережье наибольшее число дней, со скоростью ветра 15 м/с и более, отмечается с сентября по март, с апреля по август оно не превышает 3%.

В описываемом районе возможны сильные штормы и ураганы.

Направление штормовых ветров зависит от траектории циклонов. При прохождении циклонов севернее Финского залива отмечаются штормовые ветры от южного и юго-западного с последующим переходом к южному и северо-южному. При прохождении циклонов южнее Финского залива наблюдаются штормовые ветры от северо-восточного и восточного. Продолжительность штормов обычно сутки, но иногда осенью достигает 3 суток.

Летом в описываемом районе возможны шквалы, сопровождающиеся грозами.

Бризы наблюдаются преимущественно в тёплое время года (с мая по август); особенно хорошо они выражены в заливах и бухтах, где летом отмечается около 10 дней с бризом за месяц.

*Туманы.* Туманы в описываемом районе явление нередкое.

В открытом море наибольшая повторяемость туманов отмечается с декабря по апрель (5-10%, местами 12%). В остальные месяцы повторяемость туманов не превышает 5%.

На побережье число дней с туманом колеблется от 30 до 75 за год. Чаще всего туманы наблюдаются с сентября - октября по апрель - май, когда среднее месячное число дней с ними в основном 4-7, местами оно увеличивается до 10. В остальные месяцы число дней с туманом не превышает 3 за месяц.

Для лета и зимы характерны радиационные туманы, возникающие над сушей вследствие её охлаждения. Обычно они образуются ночью или рано утром при ясном небе и слабом ветре. Наибольшего развития радиационные туманы достигают к восходу солнца, затем они ослабевают и к полудню исчезают. Однако зимой они могут удерживаться в течение суток. Радиационные туманы бывают поземные и приподнятые, или «висячие». Поземные туманы простираются над сушей на сравнительно небольшую высоту, а приподнятые располагаются на высоте 30-60 м от поверхности, нередко смыкаясь с облачным покровом. В основном радиационные туманы наблюдаются в прибрежной зоне и лишь иногда выносятся береговыми бризами в открытое море, где быстро рассеиваются.

*Облачность и осадки.* Средняя месячная облачность в описываемом районе в течение года изменяется от 5 до 8 баллов, лишь в некоторых пунктах в ноябре - январе увеличивается до 9 баллов. Наибольшие значения облачности отмечаются с октября по февраль.

На побережье годовое число пасмурных дней (облачность 8-10 баллов) колеблется в среднем от 145 до 175. Чаще всего пасмурные дни наблюдаются с октября по февраль-март, когда среднее месячное число их составляет 12-26. С апреля по сентябрь число пасмурных дней в большинстве пунктов в среднем за месяц 6-12.

Число дней с осадками за год изменяется от 146 до 191, а за месяц от 9 до 21, причём наибольшее число дней с осадками отмечается с октября-ноября по февраль. Продолжительность осадков за год составляет 1030-1990 ч, достигая максимума в декабре-январе, а минимума в июне. Годовое количество осадков - 650–700 мм.

Снег выпадает с октября по апрель, а иногда и в мае. Особенно часто (до 20 дней в среднем за месяц) он отмечается с декабря по март.

*Ледовый режим.* Лёд в описываемом районе образуется ежегодно, но сроки его появления и исчезновения, а также степень распространения зависят от суровости зимы.

Процесс льдообразования происходит в направлении с востока на запад. Первый лёд, как правило, появляется в заливах и бухтах, глубоко вдающихся в берег.

Льдообразование в Финском заливе обычно раньше всего начинается в Невской губе и в Выборгском заливе. Первое появление льда в этих районах происходит в среднем в последней декаде ноября. На одну-две недели позднее отмечается первое появление льда в шхерах и бухтах северо-восточного побережья залива. В середине января отмечается первое появление льда в районе острова Гогланд и порта Таллинн. На западной границе Финского залива средние даты появления льда относятся к началу третьей декады января. В зависимости от суровости зимы даты первого появления льда могут значительно отличаться от средних значений.

Неподвижный лёд в восточной части описываемого района образуется в конце декабря - начале января.

В открытом море, а также в открытых частях заливов обычно наблюдается дрейфующий лёд, состоящий из битого льда и ледяных полей, перемещающийся по направлению ветра.

Максимальное развитие ледяного покрова отмечается в конце февраля.

В результате сжатия льда местами возникают наслонный и набивной лёд, а также торосы. Мощные торосы появляются в Финском заливе в районах стационарных трещин при взломе припая.

В Финском заливе разрушение ледяного покрова начинается с третьей декады марта - начале апреля. Межгодовая изменчивость сроков взлома ледяного покрова в Финском заливе достигает 60-70 суток. Окончательное очищение ото льда Финского залива в суровые зимы происходит во второй половине мая, в умеренные - в начале мая, а в мягкие - в первой или второй декаде апреля.

### **5.1.2. Акватория морского порта Калининград, включая грузовые районы Балтийск, Светлый, Пионерский терминал**

Город Калининград расположен на обоих берегах реки Преголя недалеко от её впадения в Калининградский залив Балтийского моря. Рельеф местности

равнинный, но северная часть области расположена на более высоком берегу. В городе много гидрографических объектов: пруды Нижний, Верхний, Поплавок, озеро Лесное, пруд Летний, пруды в Южном парке, на Гвардейском проспекте и другие, множество ручьёв (крупнейший - текущий из Верхнего пруда в Преголю Голубой ручей).

Климат - переходный от морского к континентальному. Благодаря влиянию Гольфстрима зима теплее, чем в материковых районах Евразии. Лето умеренно прохладное. Наиболее тёплые месяцы года июль и август. Весна длительная, март и апрель холодные, а май и июнь тёплые. Весна и осень обычно наступают несколько медленнее, чем в материковых районах.

Среднегодовая температура  $+7,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , среднегодовая скорость ветра 2,6 м/с, среднегодовая влажность воздуха 79 %.

Климат Калининграда и Калининградской области относится к Атлантико-континентальной области зоны умеренных широт, к Южно-Балтийской подобласти, циркуляционные условия которых приближаются к условиям Западной Европы. Климат характеризуется как умеренно-континентальный.

Но и здесь у Калининграда и Калининградской области имеется ряд региональных особенностей, которые несколько изменяют типовые характеристики климата и придают специфические черты погоде практически во все сезоны года. Погода в данном регионе характеризуется крайней неустойчивостью и быстрой изменчивостью.

Погода Калининграда и Калининградской области несёт на себе отпечаток процессов, происходящих в далёком Атлантическом океане и на громадном континенте Евразии. Около 180 дней в году - осадки. В основном, меньше всего осадков в марте, больше всего в августе. На морском побережье осадков больше осенью. При взаимодействии разных воздушных масс образуются атмосферные фронты. Их проходит над областью примерно 160, и зимой больше, чем летом.

Погода большинства летних дней связана с циклонами, поэтому велики скорости ветра - от 5 до 8 метров секунду, а около половины дней с осадками. Количество осадков от года к году весьма изменчиво. Так, например, в августе 1912 года циклоны в области были настолько частыми, что во многих пунктах выпало 250 мм. осадков - столько, сколько выпадает их за месяц в субтропиках. А в августе 1955 года была антициклоническая погода, и осадков выпало не более 15 мм, как в пустыне.

В Калининграде и Калининградской области преобладают ветры западных направлений. Осенью и зимой это ветры юго-западные, весной и летом западные и северо-западные. Опасная скорость ветра - более 15 м/с чаще всего наблюдается в узкой прибрежной полоске и на косах, где бывает за год 30-40 дней с сильным ветром. Например, 21-23 января 1956 года был сильнейших шторм, скорость ветра достигала 34 м/с.

Обычно в Калининграде и Калининградской области грозы могут наблюдаться в любое время года. В среднем за год насчитывается 26 грозовых дней, в некоторые годы до 50-ти.

Жаркая погода обычно стоит не более недели и бывает не каждый год. Курортологи, например, считают, что период с наиболее благоприятным сочетанием

температуры, влажности воздуха, скорости ветра на калининградском побережье длится с середины июня по 15 сентября, то есть более 100 дней.

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения объекта (акватория Морского порта Калининград, включая Балтийский и Светловский грузовые районы, терминал Пионерский, приведены в таблице ниже (Таблица 5.2).

**Таблица 5.2. Метеорологические характеристики (Калининград)**

Наименование	Пионерский	Балтийск	Калининград, Светлый
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160	160	160
Коэффициент рельефа местности	1,0	1,0	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	23,6	23,5	25
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-2,2	-1,5	-2,5
Среднегодовая роза ветров, %			
Север	7	8	9
Северо- восток	9	7	8
Восток	11	18	11
Юго- восток	12	9	14
Юг	13	16	11
Юго- запад	19	14	17
Запад	23	16	19
СЗ	6	12	11
Штиль	5	4	13
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	6,0	10,0	4,0

### **5.1.3. Акватория Кольского залива (морской порт Мурманск)**

Мурманск находится в атлантико-арктической зоне умеренного климата. Климат Мурманска формируется близостью Баренцева моря, влияние которого усиливает тёплое Северо-Атлантическое течение. Этот фактор способствует сильному отличию климата Мурманска от климата большинства городов, расположенных за Северным полярным кругом. В отличие от многих северных городов, в Мурманске наблюдаются аномально высокие зимние температуры воздуха. Средняя температура января - февраля в Мурманске примерно -10... -11 °С. Из-за близости тёплых воздушных масс, приносимых течением Гольфстрим, наступление холодной погоды в Мурманске обычно происходит примерно на один месяц позже, чем в других северных районах. Ветер в Мурманске имеет муссонный характер - зимой преобладают южные ветра с материка, несущие сухую морозную погоду в город, а летом - северные ветра с Баренцева моря, приносящие в Мурманск повышенную влажность воздуха и довольно прохладную летнюю погоду. Смена ветров происходит примерно в июне и сентябре. Средняя температура июля примерно +12...+13 °С, при этом две трети месяца держится дождливая погода.

В зимний период распределение температуры воздуха по месяцам соответствует морскому климату. Так, в результате циклонической деятельности над акваториями Норвежского и Баренцева морей, приносящей тёплый морской воздух с Атлантического океана, зимы в Мурманске относительно теплые. Самый холодный



месяц - февраль, поскольку именно к этому времени максимально охлаждается Северный Ледовитый океан. Однако нехарактерным для морского климата является тот факт, что самый теплый месяц — июль (температура воздуха несколько выше среднеширотной). Это происходит из-за притока континентальных теплых воздушных масс с юга.

Большая часть осадков в Мурманске из примерно 500 мм в год выпадает с июня по сентябрь, пик пасмурных дней и дней с осадками приходится на август. Минимальная температура  $-39,4^{\circ}\text{C}$  была зафиксирована в Мурманске 6 января 1985 года и 27 января 1999 года, максимальная температура  $+33,1^{\circ}\text{C}$  - 9 июля 1972 года.

Климат Мурманска своеобразен и отличается от климата других заполярных районов России. Несмотря на северное положение, климат довольно мягкий. Пожалуй, самая типичная его черта – резкие изменения и большая неустойчивость погоды, связанная с частой сменой воздушных масс.

Климат формируется в основном под влиянием теплого и влажного воздуха Атлантики, который вторгается с запада, и арктического воздуха, приходящего с севера. Воздух, поступающий из Северной Атлантики, зимой несет с собой погоду влажную и теплую, летом – влажную и прохладную. Арктический воздух – холодный, прозрачный и сухой – приносит похолодание, но летом довольно быстро прогревается.

Влияние окружающих морей сильно сказывается как зимой, так и летом. Зимой моря действуют отепляюще (особенно незамерзающее Баренцево море), летом – охлаждающе. Так, на Мурманском берегу температуры зимой выше, чем, например, в Вологде, находящейся на 700 км южнее. Но это не означает, что климат здесь комфортный. При сильных ветрах и большой влажности даже сравнительно небольшие морозы переносятся тяжело. Зима, самый продолжительный сезон, длится более шести месяцев, приблизительно с октября по апрель.

Первые признаки весны появляются задолго до схода снега. В начале весны все тепло, получаемое от солнца, расходуется на прогревание воздуха и снега, и только потом начинается бурное снеготаяние. Окончательно снег сходит лишь в мае. На побережье Баренцева и Белого морей весна начинается позже.

С конца мая солнце уже не скрывается за горизонт. Лето (период с температурой выше  $10^{\circ}\text{C}$ ), как и весна, наступает в разных местах области в разные сроки, в зависимости от удаленности моря. Длится лето приблизительно два – два с половиной месяца, с середины июня до середины (конца) августа. От заморозков свободны только июль и август. Продолжительность дня очень велика, но солнце не поднимается высоко над горизонтом. Полуночное солнце на широте Мурманска поднимается только на  $0,5^{\circ}$ . Днем наибольшая высота солнца – около  $44^{\circ}$ . Температуры летом невысоки:  $+8^{\circ}$  на Мурманском побережье,  $+13^{\circ}$  во внутренних районах полуострова, но в отдельные дни могут подниматься до  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Полярная ночь на широте Мурманска длится с 2 декабря по 11 января, полярный день - с 22 мая по 22 июля.

Район расположения г. Мурманска - один из самых озерно-речных участков России. Здесь около 130 тысяч рек и озер. Густота речной сети значительна. Некоторые реки имеют длину более 200 километров: Поной (свыше 400 километров), Тулома, Стрельна, Иоконга. Ледостав на реках длится до 7 месяцев в году. Вскрытие

рек обычно происходит в мае. Крупнейшими озерами являются Умбозеро, Ловозеро, Колвицкое, Канозеро, Вялозеро, Енозеро.

Превращено в водохранилище озеро Имандра - крупнейший пресноводный водоем. Созданы Ковдорское, Серебрянское, Нижне- и Верхнетуломское водохранилища. Все материковые пресные водоемы отличаются крайне низкой минерализацией (особенно мало в воде кальция, сульфатов, фтора).

Поступление на земную поверхность суммарной солнечной радиации составляет: от 2680 МДж/м<sup>2</sup> - на побережье Баренцева моря, 2955 — в центральной части Кольского п-ова, и 3104 МДж/м<sup>2</sup> - на побережье Белого моря. Это 50-65% максимально возможной радиации, так как ее ослабляет мощная облачность. С апреля по сентябрь радиационный баланс (разность между приходом и расходом энергии) на всей территории области положительный, а с октября по март - отрицательный. Годовой радиационный баланс - положительный, изменяется от 600 МДж/м<sup>2</sup> на севере до 900 МДж/м<sup>2</sup> на юге.

Безморозный период длится в среднем 120 дней в узкой прибрежной полосе суши, укорачивается по мере удаления от побережья до 60 дней, а на вершинах Хибин температура выше 0 °С - менее 40 дней в году. На большей части территории области зимой преобладают южный и юго-западный, а летом северный и северо-западный ветра. Среднегодовая скорость ветра составляет 7-8 м/с на морском побережье и 4-5 м/с - на равнинах и в низинах.

Количество выпадающих осадков повсеместно превышает их испаряемость примерно в 1,4-1,6 раза, поэтому территория полуострова испытывает избыточное увлажнение и относится к области с холодным гумидным (влажным) климатом.

Имеется общая закономерность в распределении осадков на Кольском полуострове: чем выше находится местность, тем больше объем осадков. Наименьшее количество осадков (400-500 мм/г) выпадает в долинах рек и на равнинной части территории. В районах со сложным рельефом осадки распределяются неравномерно и составляют 600-800 мм/г, а на вершинах наиболее крупных горных массивов (Хибинские и Ловозерские тундры, Мончетундра и Чунатундра) превышают 1000 мм/г. Воздушные массы, поступающие в теплый период года с материка, имеют более высокое, чем зимой, влагосодержание, а, следовательно, больший объем осадков. Суммы осадков летних месяцев (июль-август) в 2 раза превышают суммы осадков зимних месяцев (февраль—март), что нехарактерно для морского климата.

Постоянный снежный покров устанавливается обычно в течение октября, сохраняется на вершинах Хибин и Чунатундры в среднем 220 дней, на остальной территории - 180 дней. В равнинных районах среднеголетняя высота снежного покрова в конце зимы - 70 см, на Мурманском побережье, где снег сдувается ветром - 40 см.

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения объекта (акватория порта Мурманск (включая внешний рейд)), приведены в таблице (Таблица 5.3).

**Таблица 5.3. Метеорологические характеристики (Мурманск)**

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	18
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-12,4
Среднегодовая роза ветров, %	
Север	17
Северо- восток	6
Восток	3
Юго- восток	3
Юг	43
Юго- запад	14
Запад	6
СЗ	8
Штиль	3
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	9,0

#### 5.1.4. Акватория морского порта Архангельск

Город расположен на реке Северная Двина, в устье, в 40 километрах от впадения ее в Белое море. Архангельск находится на равнинной местности.

Климат города умеренный, морской с продолжительной зимой и коротким прохладным летом. Он формируется под воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации. Средняя температура января -  $-13,5^{\circ}$ , июля -  $+15,8^{\circ}$ . За год выпадает 577 мм осадков.

На территории представлены три климатических пояса - арктический (Северный остров Новой Земли и Земля Франца-Иосифа), субарктический (Ненецкой автономный округ, южный остров Новой Земли, острова Колгуев и Вайгач) и умеренный (остальная часть Архангельской области). Для региона характерны умеренно холодная снежная и продолжительная зима, малооблачная весна, умеренно теплое лето, облачная и дождливая осень. Годовое количество осадков увеличивается с севера на юг: в среднем за год около 27% всех осадков выпадает в виде снега, 55% - в виде дождя и 12% приходится на мокрый снег и снег с дождем.

Большая протяжённость территории определяет разнообразие её климата. Северная часть области, включающая территорию Ненецкого национального округа и острова Арктики, имеет субарктический морской климат, а южная – умеренно-континентальный климат лесной зоны. Причём континентальность его увеличивается по мере продвижения в глубь материка с севера на юг и с запада на восток.

Климат территории формируется под влиянием трёх основных взаимодействующих факторов: радиационного – приход и расход солнечного тепла на земной поверхности и в атмосфере; циркуляционного – движение воздушных масс (морского или континентального происхождения); вертикального теплообмена и влагообмена в атмосфере, в подстилающей поверхности (верхний слой почвы, растительный покров, верхний слой воды, снежный покров, ледяной покров на море и т.д.) и между ними.

Ведущую роль в формировании климата играет радиационный процесс. В весенние и летние месяцы территория области получает большое количество солнечной энергии в виде тепла и света. Севернее Полярного круга с середины мая и почти до конца июля солнце не заходит за горизонт. На юге области в это время продолжительность дня значительно превышает продолжительность ночи. Здесь наблюдаются так называемые сумеречные, или белые ночи. Большое количество тепла расходуется весной на таяние снега и льда, на прогревание и оттаивание почвы, на прогревание холодных масс арктического воздуха, на испарение, а также поглощается облачностью.

В зимние месяцы солнце над горизонтом стоит низко. В это время на севере наблюдается полярная ночь, на её крайнем юге долгота дня сокращается до 5-6 часов. Приток солнечной радиации в этот период года незначительный, но и он тратится на излучение и отражение от снега. Поэтому земная поверхность сильно охлаждается.

Характерной особенностью климата является частая смена воздушных масс. Со стороны Атлантического океана и из западных районов Баренцева моря нередко вторгаются циклоны, которые приносят с собой пасмурную погоду с осадками – прохладную летом и тёплую зимой. Прохождение циклонов часто сопровождается сильными ветрами. Циклоничность летом ослабевает, а осенью и зимой усиливается.

В тыл циклонов, проходящих через г. Архангельск, часто вторгается холодный воздух, идущий из Арктики к югу. Такое вторжение обычно сопровождается шквалистыми ветрами, а иногда ливневыми кратковременными осадками. В начале лета арктические воздушные массы, проникая в глубь материка, нередко вызывают заморозки в воздухе и на земной поверхности.

Большие массы воздуха в виде обширных антициклонов чаще всего обуславливают ясную или малооблачную погоду. Однако в зимнее время антициклоны иногда формируются над льдами Карского моря и, перемещаясь к юго-востоку, несут на всю территорию низкие температуры воздуха.

Аналогичные антициклоны формируются над Западной Сибирью. Нередко они проникают на север европейской территории России, принося с собой сухую морозную погоду зимой и жаркую – летом.

На Крайнем Севере климат формируется под воздействием арктических масс воздуха и в меньшей мере атлантических. Среднегодовая температура на территории понижается с юго-запада на северо-восток.

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения объекта (акватория порта Архангельск, включая внешний рейд), приведены в таблице ниже (Таблица 5.4).

**Таблица 5.4. Метеорологические характеристики (Архангельск)**

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	21,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-13,0
Среднегодовая роза ветров, %	
Север	10

Наименование	Величина
Северо- восток	7
Восток	11
Юго- восток	20
Юг	15
Юго- запад	12
Запад	13
СЗ	12
Штиль	8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	6,5

### 5.1.5. Акватория морского порта Кандалакша

Белое море расположено в двух климатических зонах: субарктической и арктической. Граница между ними проходит приблизительно по параллели 66° северной широты. Климат является переходным от морского полярного на севере, к континентальному умеренному на юге.

Район Кандалакшского залива относится к Атлантико-Арктической климатической области. Климат залива очень неустойчивый, погода резко меняется из-за перемещения циклонов и частой перемены направления ветра. Влияние Гольфстрима сказывается в этом районе в меньшей степени, чем на Мурманском побережье.

Зима продолжается в Кандалакшском заливе со второй половины октября до конца апреля, лето - с первой половины июня по конец августа. Зимой нередки оттепели, весной погода очень неустойчива. В июне бывают снегопады, а в августе - заморозки. Лето прохладное, температура обычно держится в пределах 15-20°C. Среднегодовая температура воздуха в Кандалакше незначительно повышается по мере продвижения вдоль Кандалакшского залива в направлении юго-восток.

Средняя температура в июле – 13-14 °С, в феврале – от -10 °С до -12 °С. В отдельные дни зимой при оттепелях до +7 °С отмечаются понижения температуры до – 42 °С. В середине лета максимальные потепления достигают 30-32°C, но даже в июле возможны редкие заморозки. Период без морозов длится 110-120 дней.

Кандалакшский залив льдом покрывается в холодные года уже в середине октября, в теплые – в декабре и даже в начале января. Таяние обычно происходит в мае.

Относительная влажность воздуха в среднем за месяц составляет 70-90 %. В Кандалакшском заливе и на его берегах относительная влажность колеблется от 66-72 % в мае-июле до 85-89 % зимой.

Для Белого моря характерна сезонная смена господствующих ветров. Преобладают муссонные ветры, меняющие направление с морского на противоположное в зависимости от времени года. В районе Кандалакшского залива в течение всего года преобладают северные ветры, а также юго-восточные и южные ветры. Летом, когда суша прогревается сильнее, чем поверхность моря, ветры чаще дуют с моря.

Средняя месячная скорость ветра в открытом море и на островах весной и летом составляет 4-8 м/с; на побережье она в течение года 4-9 м/с. В заливах, глубоко вдающихся в сушу, средняя месячная скорость ветра не превышает 5 м/с.

В Кандалакшском заливе в течение года преобладает облачность 7-8 баллов. Ясная погода в Кандалакшском заливе наблюдаются обычно при юго-западных ветрах.

В Кандалакшском заливе годовая сумма осадков – от 550 до 580 мм. С мая по сентябрь повторяемость осадков составляет 5-15 %, местами 20 %. Наиболее часто осадки выпадают с августа - сентября по февраль - март, когда число дней с осадками 0,1 мм и более колеблется от 16 до 22. В остальные месяцы бывает в среднем от 11 до 15 таких дней за месяц.

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района расположения объекта (акватория порта Кандалакша, включая внешний рейд), приведены в таблице ниже (Таблица 5.5).

**Таблица 5.5. Метеорологические характеристики (Кандалакша)**

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	21,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-13,0
Среднегодовая роза ветров, %	
Север	10
Северо- восток	7
Восток	11
Юго- восток	20
Юг	15
Юго- запад	12
Запад	13
СЗ	12
Штиль	8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	6,5

## **5.2. Качество атмосферного воздуха**

### **5.2.1. Калининград**

Потенциал загрязнения атмосферы Калининграда и Калининградской области характеризуется как умеренный. Территория области совпадает с границами пригородной зоны Калининграда. По данным статистического учета, девять городов, включая их пригородную зону, имеют свыше 1 тыс. т/год выбросов (Гвардейск, Гусев, Зеленоградск, Калининград, Неман, Светлогорск, Светлый, Советск, Черняховск).

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения атмосферы г. Калининграда в 2022 году оценивается как «высокий»<sup>5</sup>. Как и в прошлых годах основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории города являются автотранспорт, предприятия жилищно-коммунального хозяйства, электроэнергетики, машиностроения, судостроения и судоремонта, мебельной, строительной и пищевой промышленности. Области самого высокого загрязнения

<sup>5</sup> Государственный доклад «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2022 году»

атмосферы, обусловленные выхлопными газами автотранспорта, расположены вдоль основных автомагистралей.

Согласно данным Росприроднадзора, объем выбросов наиболее распространенных загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферный воздух по Калининградской области в 2022 году составил 27,3 тыс. тонн, что на 18,2 % больше уровня 2021 года (в 2021 году – 23,1 тыс. тонн)<sup>6</sup>.

Среднегодовая концентрация диоксида азота – на уровне 0,9 ПДК. Диоксид азота остается приоритетной примесью для Калининграда как города, перенасыщенного автотранспортом. Среднегодовая и максимально-разовая концентрации оксида азота составила 0,1 ПДК. Основной источник оксидов азота – автотранспорт и котельные.

В 2022 году среднегодовая концентрация бенз(а)пирена, как и в 2021 году, зафиксирована на уровне 0,6 ПДК. Наибольшие концентрации бенз(а)пирена были отмечены в отопительный период в декабре, в марте и ноябре. В годовом ходе наибольшие концентрации бенз(а)пирена традиционно наблюдаются в зимние месяцы, что связано с выбросами от котельных и автотранспорта.

В 2022 году (как и в 2021 году) среднегодовая концентрация формальдегида резко возрастала летом, с наступлением солнечных, жарких дней. В соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 среднегодовая концентрация формальдегида составила 3,0 ПДК (в 2021 году 3,3 ПДК)<sup>7</sup>.

### **5.2.2. Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть-Луга, Выборг**

Ленинградская область расположена в зоне низкого и умеренного потенциала загрязнения атмосферы. Контроль за состоянием атмосферного воздуха осуществляется в Бокситогорске, Волхове, Выборге, Гатчине, Кингисеппе, Киришах, Луге, Никольском, Пикалеве, Санкт-Петербурге, Светогорске, Сланцах, Тосно.

Основными источниками загрязнения атмосферы в Санкт-Петербурге являются предприятия металлургической, химической, станкостроительной, судостроительной, энергетической промышленности, а также выхлопы автомобилей, железнодорожного транспорта, судов.

Основной вклад в выбросы стационарных источников вносится предприятиями энергетики. Загрязнение воздушного бассейна г. Санкт-Петербурга в основном создается предприятиями Кировского, Фрунзенского, Колпинского районов города. Это связано с плохой работой очистных аппаратов или их отсутствием. Только 23,5% стационарных источников выбросов загрязняющих веществ оснащено газопылеулавливающими установками. Выбросы автомобилей составляют 53% от всех антропогенных выбросов. Суммарный объем выбросов от водного транспорта, в основном определяется функционированием морского порта «Большой Порт Санкт-Петербург». Примерно 69% общего объема выбросов водного транспорта составляют выбросы судов, посетивших порт и обеспечивающих работу порта.

<sup>6</sup> Там же

<sup>7</sup> Там же

Согласно Докладу об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2022 году<sup>8</sup>, уровень загрязнения атмосферного воздуха города в 2022 году квалифицировался как повышенный согласно комплексному индексу загрязнения в соответствии с существующими методами оценки с учетом введения ПДК, установленных СанПиН 1.2.3685-21. Основной вклад в загрязнение воздуха города вносили: формальдегид, взвешенные вещества, озон, аммиак и диоксид азота. Результаты наблюдений за содержанием тяжелых металлов (никеля, марганца, хрома, цинка меди, железа, кадмия и свинца) свидетельствуют об их наличии в атмосферном воздухе города, однако средние за год концентрации и наибольшие из среднемесячных концентраций не превышали соответствующие ПДК.

Согласно Докладу об экологической ситуации в Ленинградской области в 2022 году<sup>9</sup>, наибольший средний уровень загрязнения атмосферы взвешенными веществами отмечался в Киришах (1,5 ПДК) и Выборге (1 ПДК); диоксидом азота – в Кингисеппе, Луге, Выборге и Светогорске (0,5 ПДК).

### **5.2.3. Мурманск, Кольский залив**

Главными стационарными источниками выбросов вредных веществ в атмосферу в районе Мурманска являются предприятия концерна «Норильский никель» (в г. Мончегорске и Печенегском районе отмечено 73,4% выбросов), теплоэнергетики (11,3%), а также концерна «Росрудпром» в Ковдорском районе, АО «Апатит», концерна «Алюминий» и другие. Однако, благодаря хорошим условиям рассеивания выбросы уносятся на большие расстояния, тем самым способствуя сохранению в городе сравнительно чистого воздуха. Средние концентрации всех измеряемых ингредиентов ниже, чем в других областях, и заметно ниже средних в целом по всему региону.

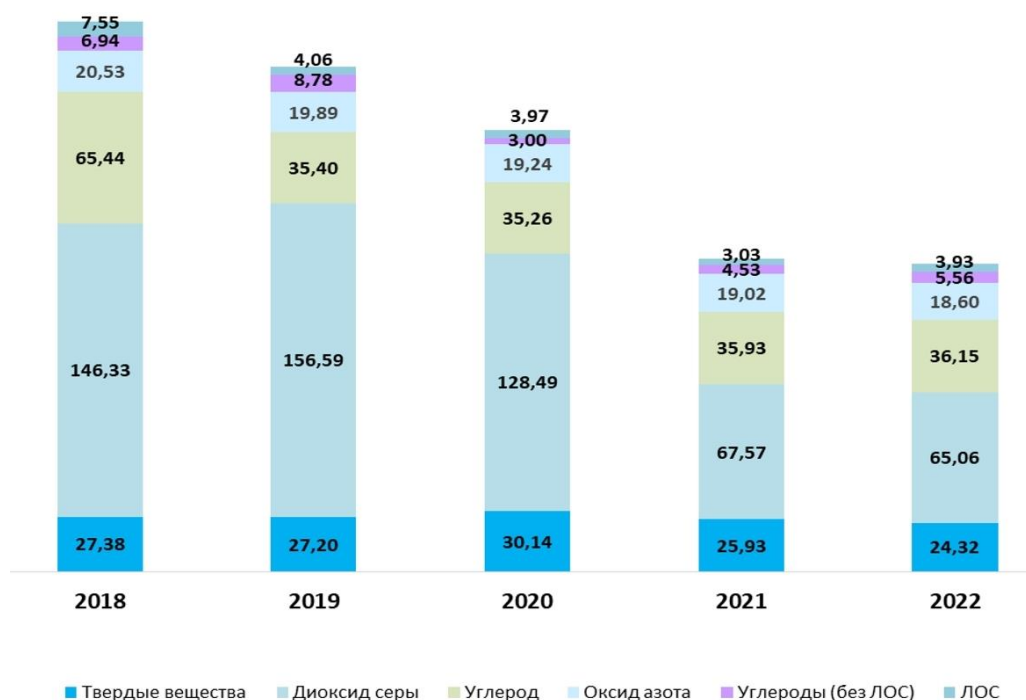
В областном центре Мурманске основными источниками загрязнения атмосферы являются предприятия теплоэнергетики, автотранспорт, железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия теплоэнергетики (42,2%), выбросы от которых поступают в атмосферу без очистки. Регулярные наблюдения в городе проводятся на шести станциях Мурманского УГМС, эпизодические – службой санэпиднадзора и предприятием тепловых сетей.

Согласно данным «Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2022 году», наибольший вклад в выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2022 г. внесли диоксид серы и оксид углерода (Рисунок 5.1). Наибольший объем выбросов основных загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферный воздух зафиксирован на территории города Мурманска – 24,8 тыс. т (в 2021 году – 23,23 тыс. т – 19% валовых выбросов по области).

<sup>8</sup> Доклад об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2022 году/ Под редакцией А.В. Германа, И.А. Серебрицкого – СПб.: 2023. - 226.с.

<sup>9</sup> [https://nature.lenobl.ru/media/uploads/userfiles/2023/07/04/%D0%94%D0%9E%D0%9A%D0%9B%D0%90%D0%94%D0%9E%D0%91%D0%AD%D0%9A%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%A7%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%9E%D0%99%D0%A1%D0%98%D0%A2%D0%A3%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%98%D0%92%D0%9B%D0%95%D0%9D%D0%9E%D0%91%D0%9B%D0%90%D0%A1%D0%A2%D0%98%D0%92\\_2022\\_%D0%93%D0%9E%D0%94%D0%A3.pdf](https://nature.lenobl.ru/media/uploads/userfiles/2023/07/04/%D0%94%D0%9E%D0%9A%D0%9B%D0%90%D0%94%D0%9E%D0%91%D0%AD%D0%9A%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%A7%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%9E%D0%99%D0%A1%D0%98%D0%A2%D0%A3%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%98%D0%92%D0%9B%D0%95%D0%9D%D0%9E%D0%91%D0%9B%D0%90%D0%A1%D0%A2%D0%98%D0%92_2022_%D0%93%D0%9E%D0%94%D0%A3.pdf)





**Рисунок 5.1. Динамика суммарных выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух Мурманской области от стационарных и передвижных источников 2018-2022 гг, тыс. т**

Общий вклад передвижных источников в суммарные выбросы основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух Мурманской области в 2022 г. составил 15,7 %, из них вклад: твердых веществ – 0,7 %, диоксида серы (SO<sub>2</sub>) – 0,3 %, оксида углерода (CO) – 49,1 %, оксидов азота (в пересчете на NO<sub>2</sub>) – 25,3 %, углеводородов (без ЛОС) – 0,8 %, летучих органических соединений (ЛОС) – 26,4 %, аммиака – 76,2%.

В летние месяцы отмечалось повышенное содержание взвешенных веществ в атмосферном воздухе г. Мурманска до 1,0 ПДК, в зимнее время среднемесячные концентрации бенз(а)пирена достигали 1,0 ПДК.

#### 5.2.4. Архангельск

Территория города расположена в зоне низкого потенциала загрязнения атмосферы (хорошая рассеивающая способность атмосферы).

Регулярные наблюдения за концентрациями загрязняющих веществ в атмосфере проводятся в четыре городах – Архангельске, Новодвинске, Онеге, Северодвинске, менее регулярные – в Коряжме. В Архангельске, Новодвинске и Северодвинске велико загрязнение атмосферы метилмеркаптаном, формальдегидом и бенз(а)пиреном; в Коряжме – много сероводорода и метилмеркаптана. Средние величины концентраций остальных измеряемых примесей не превышают санитарных норм.

В Архангельске основными источниками загрязнения атмосферы являются: целлюлозно-бумажные комбинаты, гидролизный завод, предприятия теплоэнергетики, строительный, пищевой, легкой промышленности, выхлопы автомобилей, речного и железнодорожного транспорта.

Предприятия лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности создают 34% всех выбросов, предприятия теплоэнергетики – 28% соответственно из-за плохой очистки на Соломбальском и Архангельском ЦБК и из-за ее отсутствия на предприятиях теплоэнергетики. Выбросы от автомобилей составляют 15% от всех выбросов антропогенного происхождения.

Согласно Докладу<sup>10</sup> о состоянии и охране окружающей среды Архангельской области за 2022 год, уровень загрязнения атмосферы в Архангельске в 2022 году был повышенный. Средние за год концентрации всех контролируемых примесей не превышали санитарных нормативов (согласно СанПиН 1.2.3685-21), за исключением среднегодовой концентрации формальдегида на постах № 4, 5, 6 и в среднем по городу.

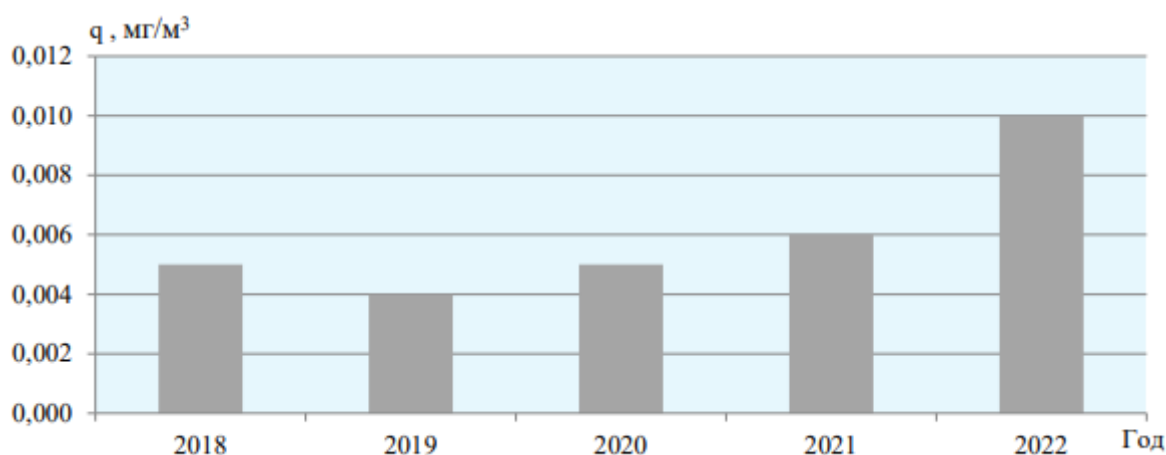


Рисунок 5.2. Изменение среднегодовых концентраций формальдегида в г. Архангельске

#### 5.2.5. *Кандалакша*

Основными источниками загрязнения атмосферы в Кандалакшском районе являются филиал ОАО «СУАЛ «КАЗ-СУАЛ» (алюминиевый завод), ТЭЦ. При производстве цветных металлов в атмосферу выбрасывается диоксид серы, оксид углерода и пыль, оксиды металлов (медь, никель, кобальт), при производстве алюминия электролизным методом – фтористые соединения, оксид углерода. При сжигании топлива тепловыми электростанциями в атмосферу выбрасываются в большом количестве сернистые соединения, оксиды азота, оксид углерода и несгоревшие твердые вещества в виде золы и сажи.

Значительный вклад в загрязнение воздуха, как и во всех населённых пунктах Мурманской области, вносит автотранспорт. Таким образом, наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят следующие вещества: диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, а также твердые вещества.

В атмосферном воздухе г. Кандалакши средние за год концентрации бенз(а)пирена, взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, формальдегида, диоксида и оксида азота ниже среднего значения по России и не превысили санитарно-гигиенический нормативов (СанПиН 1.2.3685-21

<sup>10</sup> Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области за 2022 год / отв. ред. О.В. Перхурова; ГБУ Архангельской области «Центр природопользования и охраны окружающей среды». – Текст электронный. – Архангельск: САФУ, 2023

«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Согласно данным «Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2022 году», уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как низкий.

### 5.2.6. Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Фоновые концентрации загрязняющих веществ приведены по материалам справоч УГМС, см. Приложение 5 (Том 2.Приложения) (Таблица 5.6).

301 Азота диоксид

304 Азота оксид

330 Серы диоксид

337 Углерода оксид

703 Бенз/а/пирен

1325 Формальдегид

Таблица 5.6. Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Ветер	Фоновые концентрации, мг/м <sup>3</sup>					
	Диоксид азота	Азота оксид	Серы диоксид	Углерода оксид	Бенз/а/пирен	Формальдегид
<b>Мурманск</b>						
Штиль	0,08	0,10	0,07	2	0,0000012	0,025
С	0,07	0,08	0,05	2	0,0000012	0,029
В	0,05	0,03	0,04	2	0,0000012	0,022
Ю	0,07	0,08	0,06	2	0,0000012	0,024
З	0,06	0,07	0,04	2	0,0000012	0,021
<b>Архангельск</b>						
Штиль	0,056	0,036	0,005	2,21	0,00000189	0,016
С	0,037	0,017	0,003	2,03	0,00000189	0,018
В	0,041	0,015	0,005	2,12	0,00000189	0,014
Ю	0,043	0,011	0,005	1,89	0,00000189	0,016
З	0,047	0,016	0,003	2,12	0,00000189	0,016
<b>Санкт-Петербург (Ломоносов)</b>						
Штиль	0,147	0,079	0,002	1,9	0,0000019	0,014
С	0,141	0,079	0,001	1,9	0,0000019	0,014
В	0,136	0,079	0,002	1,9	0,0000019	0,014
Ю	0,147	0,079	0,002	1,9	0,0000019	0,014
З	0,147	0,079	0,002	1,9	0,0000019	0,014
<b>Санкт-Петербург (Пассажирский)</b>						
Штиль	0,147	0,079	0,002	1,9	0,0000019	0,014
С	0,141	0,079	0,001	1,9	0,0000019	0,014
В	0,136	0,079	0,002	1,9	0,0000019	0,014

Ветер	Фоновые концентрации, мг/м <sup>3</sup>					
	Диоксид азота	Азота оксид	Серы диоксид	Углерода оксид	Бенз/а/пирен	Формал ьдегид
Ю	0,147	0,079	0,002	1,9	0,0000019	0,014
З	0,147	0,079	0,002	1,9	0,0000019	0,014
<b>Санкт-Петербург (Кировский завод)</b>						
Штиль	0,138	0,045	0,002	1,9	0,0000019	0,014
С	0,133	0,045	0,002	1,9	0,0000019	0,014
В	0,127	0,045	0,002	1,9	0,0000019	0,014
Ю	0,138	0,045	0,002	1,9	0,0000019	0,014
З	0,137	0,045	0,002	1,9	0,0000019	0,014
<b>Выборг</b>						
Штиль	0,128	0,052	0,006	2,7	0,0000019	0,022
С	0,128	0,052	0,006	2	0,0000019	0,022
В	0,128	0,052	0,006	3	0,0000019	0,022
Ю	0,128	0,052	0,006	3,1	0,0000019	0,022
З	0,128	0,052	0,006	2,6	0,0000019	0,022
<b>Усть-Луга</b>						
-	0,055	0,038	0,018	1,8	0,0000015	-
<b>Высоцк</b>						
-	0,055	0,038	0,018	1,8	0,0000015	-
<b>Бухта Дальняя</b>						
-	0,055	0,038	0,018	1,8	0,0000015	-
<b>Приморск</b>						
-	0,055	0,038	0,018	1,8	0,0000015	-
<b>Калининград</b>						
Штиль	0,109	0,033	0,007	1,3	0,0000038	0,022
С	0,058	0,016	0,003	1,3	0,0000038	0,027
В	0,070	0,023	0,004	1,3	0,0000038	0,020
Ю	0,07	0,025	0,003	1,3	0,0000038	0,018
З	0,06	0,026	0,007	1,3	0,0000038	0,020
<b>Калининград (Пионерский)</b>						
-	0,076	0,048	0,018	2,3	0,000002	0,020
<b>Калининград (Балтийский)</b>						
-	0,076	0,048	0,018	2,3	0,000002	0,020
<b>Калининград (Светловский)</b>						
-	0,076	0,048	0,018	2,3	0,000002	0,020
<b>Кандалакша</b>						
Штиль	0,06	0,06	0,08	1,0	0,0000006	0,01
С	0,05	0,05	0,09	1,0	0,0000006	0,01
В	0,04	0,04	0,06	1,0	0,0000006	0,01
Ю	0,04	0,04	0,08	1,0	0,0000006	0,01
З	0,05	0,05	0,06	1,0	0,0000006	0,01

### 5.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Работа агрегатов различного назначения, находящихся на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», процесс получения (погрузки) судовых топлив на нефтеперегрузочных терминалах или же со сторонних танкеров, отгрузка топлива потребителям бункеровка), оказывают воздействие на атмосферный воздух.

Осуществляя свою деятельность, суда ООО «Газпромнефть Шиппинг», находятся под контролем портовых властей, ежегодно удостоверяющих их соответствие требованиям Приложения II и Приложения VI к МАРПОЛ 783/78, включая, в ряде случаев, положения Полярного Кодекса ММО, определяющих требования к обращению с нефтью и нефтепродуктами на морских судах и ограничивающих воздействие работы судовых механизмов на атмосферный воздух над акваторией и в портах, прежде всего – через установление требований к используемому судовому топливу.

Основными процессами, приводящими к выделению загрязняющих веществ в атмосферный воздух, применимым к анализируемой деятельности, являются:

- ✚ использование судового топлива (мазут, дизельное топливо) для обеспечения работы стационарных дизельных установок судов;
- ✚ использование топлива для обеспечения работы котлоагрегатов, обеспечивающих нагрев теплоносителя в различных системах судна;
- ✚ перевозка реализуемого сторонним потребителям судового топлива в специальных танках судна, сопровождающееся выделением паров углеводородов, выбрасываемых в атмосферу через дыхательные клапаны и/или специальные вентмачты.

Особенностью проведения оценки воздействия на атмосферный воздух деятельности судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», является ее территориальность – суда компании имеют приоритетное назначение для работы каждом из макрорегионов:

- ✚ Арктика – порты Белого и Баренцева морей – в частности Мурманск (базовый), Архангельск, Кандалакша;
- ✚ Балтика – порты Балтийского моря – в частности Калининград (базовый), Санкт-Петербург (базовый, порт приписки судов), Усть-Луга, Приморск, Выборг, Высоцк.

В макрорегионе Арктика работает одно судно - Газпромнефть Мурманск.

В макрорегионе Балтика приоритетно работают следующие суда:

- ✚ Газпромнефть Зюйд;
- ✚ Газпромнефть Норд;
- ✚ Газпромнефть Зюйд-Ист;
- ✚ Газпромнефть Норд-Вест.

Соответственно, при оценке воздействия принят последовательный подход к анализу проводимых расчетов и обобщений – макрорегионы рассматриваются последовательно – вначале Арктика, затем Балтика, общая оценка даются только там, где она необходима.

### **5.3.1. Применяемые методы и модели прогноза воздействия**

Расчет выделений загрязняющих веществ от главных двигателей и дизельных генераторов, функционирующих на морских судах выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб., 2001, рекомендованной НИИ Атмосфера для определения выбросов от двигателей судов (Письмо от 16.02.2010 №1-232/10-0-1).

Расчет выбросов от работы котлоагрегатов, обогревающих помещения и трюмы морских судов, выполнен в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 ГКал в час (с учетом методических писем НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17.05.2000 г, № 838/33-07 от 11.09.2001 г. и Приложения 5 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012).

Расчет выбросов загрязняющих веществ при бункеровке топливом выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 гг.) и рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012.

Для проведения расчетных оценок величин выбросов применялись расчетные методики, включенные в «Перечень методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» утвержденный распоряжением Минприроды России от 28.06.2021 № 22-р с изменениями, внесенными распоряжением Минприроды России от 26.12.2022 № 38-р.).

Для расчета максимально-разовых и валовых выделений, исходя из предосторожного подхода к оценке воздействия, принят вариант работы всего судового дизельного оборудования с максимально-допустимой нагрузкой. В реальности выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут существенно ниже, поскольку судовое оборудование, включая главные двигатели, дизель-генераторы и насосы, большую часть времени использования функционирует в экономичном режиме.

Расчеты максимально-разовых и валовых выделений загрязняющих веществ приведены в Приложении 5.

### **5.3.2. Особенности оценки уровня выделений загрязняющих веществ в атмосферный воздух при бункеровке судов малосернистым топливом**

На судах в качестве топлив используют светлые и темные нефтепродукты, соответствующие требованиям ГОСТ Р 54299-2010 (ИСО 8217:2010) «Топлива судовые» (действует с 01.07.2012 г.).

К светлым относятся дистиллятные виды топлива (по традиции, называемые дизельным топливом), в частности судовое маловязкое топливо (СМТ) с содержанием серы не более 0,1%, к темным – остаточные виды топлива (традиционно называемые мазутом), в частности - топливо для судовых установок (ТСУ-80, ТСУ-380). Топлива, реализуемое с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» вырабатывается

на НПЗ ПАО «Газпромнефть» (Москва, Омск). Характеристики судовых топлив и их паспорта приведены в Приложении 3.

**Таблица 5.7. Эксплуатационные параметры основных видов судовых топлив, реализуемых и используемых ООО «Газпромнефть Шиппинг»**





Эксплуатационные показатели судовых топлив	ТСУ-380 (RMG-380) вид I	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	ТСУ-80 (RMD-80) вид М	СМТ (DMA) вид Э
Плотность при 20°C, кг/м <sup>3</sup>	936,8	898,1	885,5	877,0
Плотность при 15°C, кг/м <sup>3</sup>	940,0	901,3	888,7	880,2
Вязкость кинематическая при 40°C, мм <sup>2</sup> /с				4,21
Вязкость кинематическая при 50°C, мм <sup>2</sup> /с	137,2	36,38	15,99	
Вязкость кинематическая при 100°C, мм <sup>2</sup> /с	18,4	7,166	4,87	
Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °C	-	181	120	67
Температура начала кипения, °C	430	336	237	190
Процент перегонки нефтепродуктов при температуре 250°C, % об.	0	0	0,5	14,5
Процент перегонки нефтепродуктов при температуре 350°C, % об.	0	1	30	86
Массовая доля серы, %	1,07	0,073	0,45	0,096
Массовая доля воды (до) %	0,1	0,1	0,1	0,01
Зольность топлива, %	0,07	0,07	0,07	0,01
Массовая доля сероводорода (по стандарту ГОСТ Р 54299-2010, не более) %	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002

Процесс образования и выделения в атмосферу углеводородного газа подробно описан в ISGOTT. Международное руководство по безопасности для нефтяных танкеров и терминалов. Пятое издание. 2007, цитаты из которого приведены ниже.

В процессе проведения перегрузочных работ и сопутствующих операций через газовыпускные отверстия танка выделяется углеводородный газ.

При погрузке нефтепродуктов с высоким истинным давлением паров (ИДП) в порожний дегазированный танк происходит быстрое выделение газа. Благодаря своей высокой плотности, газ скапливается на дне танка в виде слоя, который поднимается вместе с уровнем нефти по мере заполнения танка. После того как такой слой образовался, его толщина увеличивается медленно и только в течение такого периода времени, какой обычно требуется для заполнения танка; в конечном итоге, в незаполненном объеме танка образуется равновесная газовая смесь.

Количество и концентрация газа, образующего этот слой, в начале погрузки зависят от многих факторов, включая следующие:

-  истинное давление паров (ИДП) груза;
-  интенсивность образования всплесков при впуске нефти в танк;
-  время, требуемое для загрузки танка;
-  наличие частичного вакуума в линии погрузки.

Концентрация углеводородного газа в этом слое меняется в зависимости от степени его удаления от поверхности жидкости. Если слой газа расположен очень близко к поверхности жидкости, то величина его концентрации приближается к величине, почти равной ИДП примыкающей жидкости. Например, если ИДП составляет 75000 Па, то концентрация углеводородного газа непосредственно над поверхностью жидкости соответствует приблизительно 75% по объему. На достаточном удалении от поверхности жидкости концентрация углеводородного газа очень мала при условии, что первоначально танк был дегазирован.



Большинство грузов с высоким давлением паров способно образовать в этих условиях слой газа толщиной не более 1 метра, слои газа большей толщиной могут образовываться только при погрузке нефтепродуктов с высокими значениями ИДП (указываемыми в паспортах безопасности), что специальных мер предосторожности.

После того как над поверхностью жидкости образовался плотный слой углеводородного газа, его толщина, увеличивается, но очень медленно. По мере того, как уровень жидкости в танке повышается, вместе с ним повышается и уровень слоя углеводородного газа. Состав газовой среды над этим слоем, первоначально присутствовавшей в танке, продолжает оставаться почти неизменным, и именно эта газовая среда на ранних стадиях погрузки первой попадает в газоотводную систему. Поэтому газ, который выпускается из первоначально дегазированных танков в первую очередь - это, в основном, воздух (или инертный газ), по мере того как погрузка продолжается, содержание углеводородов в выпускаемом газе увеличивается. К концу погрузки значения концентраций газа обычно находятся в пределах 30-50% по объему, хотя в момент окончания погрузки в оставшемся незаполненном грузом пространстве непосредственно над поверхностью жидкости концентрация газа остается очень высокой. Выпуск высококонцентрированного газа происходит только в процессе дыхания танка и, поэтому только периодически.

Смесь углеводородного газа с воздухом (или инертным газом), выходящая из выпускного отверстия вертикально, поднимается вверх под действием собственной кинетической энергии. Если ветра нет, струя остается в вертикальном положении, но в противном случае она искривляется в направлении ветра. Подъему струи под действием кинетической энергии препятствует ее стремление опуститься, так как плотность газа больше плотности окружающего воздуха.

Скорость потока выходящего газа достигает максимального значения по мере его прохождения через выпускное отверстие, а затем она уменьшается по мере вовлечения воздуха в струю. Вовлеченный воздух снижает концентрацию углеводородного газа и плотность газа в струе. Постепенное уменьшение скорости, концентрации углеводорода и плотности вместе со скоростью ветра и другими метеорологическими факторами определяет окончательную конфигурацию струи и соответственно зоны воспламенения.

Рассеивание газовой струи зависит как от скорости погрузки нефтепродуктов, так и от типа используемого газораздаточного отверстия. В процессе выполнения грузовых операций в штатном режиме выпуск газов осуществляется с помощью:

-  высокоскоростного газораздаточного клапана, установленного на высоте не менее 2-х метров от палубы, причем скорость потока выходящего газа должна составлять 30 м/с, независимо от интенсивности погрузки груза, или
-  газораздаточного стояка высотой не менее 6 м от палубы.



В целях обеспечения безопасного рассеивания паров груза размещение высокоскоростных газоразрывных клапанов и газоразрывных стояков ближе, чем на 10 м к любому жилому блоку, недопустимо.

Таким образом, важнейшим параметром, характеризующим образование углеводородного газа, является истинное давление паров, давление насыщенных паров нефтепродукта. Данные о его значении содержатся также в типовых документах на химические вещества (MSDS – Material Safety Data Sheet), выпускаемых, в частности, в соответствии с Директивой ЕС 1907/2006 (REACH), Annex II.

Так, для нефтепродуктов типа CMT вид Э (DMA) по MSDS British Petroleum указано давление насыщенных паров  $<0.04$  kPa ( $<0.301$  mm Hg) at  $20^{\circ}\text{C}$ , для нефтепродуктов типа TCU-380 (RMG 380) указано давление насыщенных паров  $<0.1$  kPa ( $<0.75$  mm Hg) at  $20^{\circ}\text{C}$  (Приложение 3).

Такие величины характерны для слабо испаряющихся нефтепродуктов, с незначительным потенциалом образования паров над ними.

Исходя из предосторожного подхода, для проведения расчетов выделений нами принята величина давления насыщенных паров для топлива типа CMT – 400 Па (в 10 раз выше указанной в MSDS), для топлива TCU – 1000 Па (в 10 раз выше указанной в MSDS).

По требованиям ГОСТ Р 54299-2010 (ISO 8217:2010) Технические условия (Marine fuels. Specifications) содержание сероводорода в морских топливах ограничено сверху показателем 2 мг/кг, то есть 0,0002% по массе. На практике, все малосернистые топлива в процессе их приготовления очищаются от примеси сероводорода, при химическом анализе таких топлив наличие сероводорода не фиксируется.

Таким образом при перегрузке морских топлив в атмосферный воздух в составе углеводородного газа выделяются пары нефтепродуктов, нормируемые по коду 2754 (алканы).

### 5.3.3. Инвентаризация

Для проведения оценки воздействия на атмосферный воздух в упомянутых выше ситуациях была проведена инвентаризация основных судовых устройств, осуществляющих выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

**Таблица 5.8. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с функционированием дизельных установок на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике**

Судно	Марка/тип оборудования	Страна постройки	Общая мощность ГМ, кВт	Обороты вала ГМ	Потребление топлива на нормативной мощности ГМ, г/кВт*час	Норма расхода топлива (внутрипортовый режим) ГМ, кг/час	Норма расхода топлива (межпортовый режим) ГМ, кг/час	Время работы в год (внутрипортовый режим), сут	Время работы в год (межпортовый режим), сут	Максимально возможный годовой расход топлива (при 24 часовой работе оборудования), тыс.т	Объем (расход) ГВС, куб.м/с
ГПН Мурманск	Wärtsilä 6L38B	Нидерланды	3960	600	185	720	886	143	222	7 191,65	17,791
ГПН Мурманск	2 x Caterpillar 3508	США	1450	1800	210	680	680	143	222	5 956,80	7,395

**Таблица 5.9. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с функционированием дизельных установок на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Балтике**

Судно	Марка/тип оборудования	Страна постройки	Общая мощность ГМ, кВт	Обороты вала ГМ	Потребление топлива на нормативной мощности ГМ, г/кВт*час	Норма расхода топлива (внутрипортовый режим) ГМ, кг/час	Норма расхода топлива (межпортовый режим) ГМ, кг/час	Время работы в год (внутрипортовый режим), сут	Время работы в год (межпортовый режим), сут	Максимально возможный годовой расход топлива (при 24 часовой работе оборудования), тыс.т	Объем (расход) ГВС, куб.м/с
ГПН Зюйд	Krupp MAK 9M453C	Германия	3000	600	185	370	450	160	205	3 634,80	13,478
ГПН Зюйд	3 x MTU 12V183TE52	Германия	1005	1500	208	40	45	160	205	375,00	5,007
ГПН Норд	Krupp MAK 9M453C	Германия	3000	600	185	370	450	160	205	3 634,80	13,478
ГПН Норд	3 x MTU 12V183TE52	Германия	1005	1500	208	40	45	160	205	375,00	5,007
ГПН Зюйд-Ист	CAT MAK 8M25	Китай	2640	750	198	350	420	196	169	3 349,92	12,694
ГПН Зюйд-Ист	2 x Cummins KTA-19D(M)	Германия	926	1800	210	40	45	196	169	370,68	4,723
ГПН Норд-Вест	2 x Yanmar 6N21A-UV	Япония	1476	1000	191	184	226	196	169	1 782,19	6,846
ГПН Норд-Вест	3 x MAN D2866LXE 30	США	795	1800	206	35	40	196	169	326,88	3,977

**Таблица 5.10. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с котлоагрегатами на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике**

Судно	Количество котлов одного типа	Теплоноситель	Фактическая паропроизводительность (для паровых котлов), т/час	Норма расхода топлива, кг/час	Максимально возможная температура подогрева груза, °С	Максимально возможный расход топлива (при 24 часовой работе оборудования), тыс.т	Объем (расход) ГВС, куб.м/с
ГПН Мурманск	1	водяной пар	2	89	65	0,78	0,697
ГПН Мурманск	1	водяной пар	11	735	65	6,44	5,605

**Таблица 5.11. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с котлоагрегатами на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Балтике**

Судно	Количество котлов одного типа	Теплоноситель	Фактическая паропроизводительность (для паровых котлов), т/час	Норма расхода топлива, кг/час	Максимально возможная температура подогрева груза, °С	Максимально возможный расход топлива (при 24 часовой работе оборудования), тыс.т	Объем (расход) ГВС, куб.м/с
ГПН Зюйд	2	термомасло	-	110	65	1,93	0,836
ГПН Норд	2	термомасло	-	110	65	1,93	0,836
ГПН Зюйд-Ист	1	водяной пар	1	64	80	0,56	0,488
ГПН Зюйд-Ист	1	водяной пар	5,3	380	80	3,33	2,898
ГПН Норд-Вест	2	водяной пар	3	110	65	1,93	1,678

**Таблица 5.12. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с перегрузкой (бункеровкой) нефтепродуктов на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике**

Судно	Максимально допустимая скорость погрузки (куб.м/час)	Вместимость танков для ТСУ, куб.м	Число танков ТСУ	Оборот ТСУ в год, тыс.тонн	Максимальная скорость выгрузки ТСУ, куб.м/час	Вместимость танков для СМТ, куб.м	Число танков СМТ	Оборот СМТ в год, тыс.тонн	Максимальная скорость выгрузки СМТ, куб.м/час
ГПН Мурманск	700	7 590,30	8	21,93516	700	1 275,70	4	144,2157	350

**Таблица 5.13. Общие сведения об источниках выделения загрязняющих веществ, связанных с перегрузкой (бункеровкой) нефтепродуктов на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике**

Судно	Максимально допустимая скорость погрузки (куб.м/час)	Вместимость танков для ТСУ, куб.м	Число танков ТСУ	Оборот ТСУ в год, тыс.тонн	Максимальная скорость выгрузки ТСУ, куб.м/час	Вместимость танков для СМТ, куб.м	Число танков СМТ	Оборот СМТ в год, тыс.тонн	Максимальная скорость выгрузки СМТ, куб.м/час
ГПН Зюйд	350	2 990,00	8	56,753	250	1 772,00	7	30,4784	250
ГПН Норд	500	3 689,00	8	70,091	250	1 273,00	7	21,8956	250
ГПН Зюйд-Ист	700	6 665,60	12	126,64766	400	86,40	2	1,9206	350
ГПН Норд-Вест	250	1 995,90	4	37,9221	450	531,10	6	9,14008	250

Сводные таблицы параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, составленная по результатам расчетов (Приложение 5), приведены ниже.

**Таблица 5.14. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Арктике**

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площади источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику (т/год)
				Скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год	
6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
ГПН Вест MAN B&W Alpha 6L28/32A	1001	23,00	1,00	8,08	6,347000	450,0	-1106,00	473,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,9386667	18,873930	18,873930
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1525333	3,067014	3,067014
												0328	Углерод (Сажа)	0,0471429	0,970251	0,970251
												0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5500000	10,902554	10,902554
												0337	Углерод оксид	1,1733333	23,234952	23,234952
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000015	0,000029	0,000029
												1325	Формальдегид	0,0125714	0,255329	0,255329
ГПН Вест Scania DS 9 59	1002	23,00	0,80	2,44	1,224000	450,0	-1124,00	480,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2439111	2,963336	2,963336
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0396356	0,481542	0,481542
												0328	Углерод (Сажа)	0,0200000	0,241997	0,241997
												0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0933333	1,038974	1,038974
												0337	Углерод оксид	0,3344444	4,065552	4,065552
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004	0,000004	0,000004
												1325	Формальдегид	0,0044444	0,045173	0,045173
ГПН Вест Котел №1	1003	22,60	0,30	6,13	0,433107	275,0	-1058,00	504,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1219525	3,845894	3,845894
												2732	Керосин	0,1000000	1,213212	1,213212

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0198173	0,624958	0,624958
												0328	Углерод (Сажа)	0,0330155	1,041177	1,041177
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2565000	8,088984	8,088984
												0337	Углерод оксид	0,1751886	5,524747	5,524747
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002
ГПН Вест Котел №2	1004	22,60	0,30	6,13	0,433107	275,0	-1054,00	499,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1219525	3,845894	3,845894
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0198173	0,624958	0,624958
												0328	Углерод (Сажа)	0,0330155	1,041177	1,041177
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2565000	8,088984	8,088984
												0337	Углерод оксид	0,1751886	5,524747	5,524747
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002
ГПН Вест Вентмачта (ДТ)	1005	8,60	0,20	3,54	0,111111	20,0	-1046,00	525,00	0,00	0,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0054520	0,000542	0,000542
ГПН Вест Вентмачта (М)	1007	8,60	0,20	3,25	0,102222	20,0	-1046,00	525,00	0,00	0,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0044922	0,002386	0,002386
ГПН Мурманск Wartsila 6L38B	1008	26,10	1,00	22,65	17,791000	450,0	-1006,00	473,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,8160000	75,943803	75,943803
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4576000	12,340868	12,340868
												0328	Углерод (Сажа)	0,1414286	3,904037	3,904037
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	1,6500000	43,869053	43,869053
												0337	Углерод оксид	3,5200000	93,491424	93,491424
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000044	0,000115	0,000115
												1325	Формальдегид	0,0377143	1,027378	1,027378
												2732	Керосин	0,9428571	25,684457	25,684457

ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
ГПН Мурманск 2 х Caterpillar 3508	1009	26,10	0,80	14,71	7,395000	450,0	-1024,00	480,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,2631111	78,153216	78,153216
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2052556	12,699898	12,699898
												0328	Углерод (Сажа)	0,1035714	6,382286	6,382286
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,4833333	27,401280	27,401280
												0337	Углерод оксид	1,7319444	107,222400	107,222400
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000018	0,000117	0,000117
												1325	Формальдегид	0,0230159	1,191360	1,191360
ГПН Мурманск Котел №1												2732	Керосин	0,5178571	31,996526	31,996526
	1010	25,10	0,30	9,60	0,678733	275,0	-958,00	504,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0960690	3,029633	3,029633
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0156112	0,492315	0,492315
												0328	Углерод (Сажа)	0,0257753	0,812849	0,812849
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2180500	6,876425	6,876425
												0337	Углерод оксид	0,1367700	4,313179	4,313179
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000003	0,000003
ГПН Мурманск Котел №2	1011	25,10	0,50	28,55	5,605264	275,0	-954,00	499,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,9256118	29,190095	29,190095
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1504119	4,743390	4,743390
												0328	Углерод (Сажа)	0,2128631	6,712851	6,712851
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	1,8007500	56,788452	56,788452
												0337	Углерод оксид	1,1295053	35,620078	35,620078
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000009	0,000027	0,000027
ГПН Мурманск Вентмачта (ДТ)	1012	8,60	0,20	6,19	0,194444	20,0	-946,00	525,00	0,00	0,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0012403	0,000233	0,000233

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
ГПН Мурманск Вентмачта (М)	1013	8,60	0,20	8,39	0,263611	20,0	-946,00	525,00	0,00	0,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0532156	0,058494	0,058494

**Таблица 5.15. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», работающих в Балтике**

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику (т/год)
				Скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год	
ГПН Зюйд Кгурр МАК 9M453C	1001	24,40	1,00	17,16	13,478000	450,0	2521,00	2426,00	2521,00	2426,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,1333333	38,383488	38,383488
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,3466667	6,237317	6,237317
												0328	Углерод (Сажа)	0,1071429	1,973177	1,973177
												0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1,2500000	22,172280	22,172280
												0337	Углерод оксид	2,6666667	47,252400	47,252400
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000033	0,000058	0,000058
												1325	Формальдегид	0,0285714	0,519257	0,519257
												2732	Керосин	0,7142857	12,981429	12,981429
ГПНШ Зюйд 3 x MTU 12V183TE52	1002	24,40	0,80	10,10	5,077000	450,0	2519,00	2419,00	2519,00	2419,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,8754667	4,849152	4,849152
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1422633	0,787987	0,787987
												0328	Углерод (Сажа)	0,0717857	0,396000	0,396000
												0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,3350000	1,700160	1,700160
												0337	Углерод оксид	1,2004167	6,652800	6,652800
												0703	Бенз/а/пирен	0,0000013	0,000007	0,000007

ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
													(3,4- Бензпирен)			
												1325	Формальдегид	0,0159524	0,073920	0,073920
												2732	Керосин	0,3589286	1,985280	1,985280
ГПНШ Зюйд Котел №1	1003	24,00	0,30	5,91	0,417911	275,0	2513,00	2427,00	2513,00	2427,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283	3,703218	3,703218
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821	0,601773	0,601773
												0328	Углерод (Сажа)	0,0318571	1,004644	1,004644
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2475000	7,805160	7,805160
												0337	Углерод оксид	0,1690416	5,330896	5,330896
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002
ГПНШ Зюйд Котел №2	1004	24,00	0,30	5,91	0,417911	275,0	2512,00	2423,00	2512,00	2423,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283	3,703218	3,703218
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821	0,601773	0,601773
												0328	Углерод (Сажа)	0,0318571	1,004644	1,004644
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2475000	7,805160	7,805160
												0337	Углерод оксид	0,1690416	5,330896	5,330896
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002
ГПНШ Зюйд Вентмачта (ДТ)	1005	10,00	0,20	3,09	0,097222	20,0	2485,00	2428,00	2485,00	2428,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0006202	0,000324	0,000324
ГПНШ Зюйд Вентмачта (М)	1006	10,00	0,20	3,31	0,103889	20,0	2446,00	2436,00	2446,00	2436,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0039307	0,003230	0,003230
ГПН Норд Кгупр МАК 9М453С	1007	17,20	1,00	17,16	13,478000	450,0	2521,00	2426,00	2521,00	2426,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,1333333	38,383488	38,383488
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,3466667	6,237317	6,237317
												0328	Углерод (Сажа)	0,1071429	1,973177	1,973177
												0330	Сера диоксид-	1,2500000	22,172280	22,172280



6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
													Ангидрид сернистый			
												0337	Углерод оксид	2,6666667	47,252400	47,252400
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000033	0,000058	0,000058
												1325	Формальдегид	0,0285714	0,519257	0,519257
												2732	Керосин	0,7142857	12,981429	12,981429
ГПН Норд 3 x MTU 12V183TE52	1008	17,20	0,80	10,10	5,077000	450,0	2519,00	2419,00	2519,00	2419,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,8754667	4,849152	4,849152
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1422633	0,787987	0,787987
												0328	Углерод (Сажа)	0,0717857	0,396000	0,396000
												0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,3350000	1,700160	1,700160
												0337	Углерод оксид	1,2004167	6,652800	6,652800
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000013	0,000007	0,000007
												1325	Формальдегид	0,0159524	0,073920	0,073920
												2732	Керосин	0,3589286	1,985280	1,985280
ГПН Норд Котел №1	1009	16,40	0,30	5,91	0,417911	275,0	2513,00	2427,00	2513,00	2427,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283	3,703218	3,703218
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821	0,601773	0,601773
												0328	Углерод (Сажа)	0,0318571	1,004644	1,004644
												0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2475000	7,805160	7,805160
												0337	Углерод оксид	0,1690416	5,330896	5,330896
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002
ГПН Норд Котел №2	1010	16,40	0,30	5,91	0,417911	275,0	2512,00	2423,00	2512,00	2423,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283	3,703218	3,703218
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821	0,601773	0,601773
												0328	Углерод	0,0318571	1,004644	1,004644

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
													(Сажа)			
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2475000	7,805160	7,805160
												0337	Углерод оксид	0,1690416	5,330896	5,330896
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002
ГПН Норд Вентмачта (ДТ)	1011	10,00	0,20	4,42	0,138889	20,0	2485,00	2428,00	2485,00	2428,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0008860	0,000232	0,000232
ГПН Норд Вентмачта (М)	1012	10,00	0,20	4,08	0,128056	20,0	2446,00	2436,00	2446,00	2436,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0414667	0,030575	0,030575
ГПН Ист MAN B&W Alpha 6L28/32A	1013	23,00	1,00	8,08	6,347000	450,0	2521,00	2426,00	2521,00	2426,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,9386667	18,753293	18,753293
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1525333	3,047410	3,047410
												0328	Углерод (Сажа)	0,0471429	0,964049	0,964049
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,5500000	10,832868	10,832868
												0337	Углерод оксид	1,1733333	23,086440	23,086440
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000015	0,000028	0,000028
												1325	Формальдегид	0,0125714	0,253697	0,253697
												2732	Керосин	0,3142857	6,342429	6,342429
ГПН Ист Scania DS 9 59	1014	23,00	0,80	2,44	1,224000	450,0	2519,00	2419,00	2519,00	2419,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2439111	2,974042	2,974042
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0396356	0,483282	0,483282
												0328	Углерод (Сажа)	0,0200000	0,242871	0,242871
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,0933333	1,042728	1,042728
												0337	Углерод оксид	0,3344444	4,080240	4,080240
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000004	0,000004	0,000004
												1325	Формальдегид	0,0044444	0,045336	0,045336
												2732	Керосин	0,1000000	1,217595	1,217595

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
ГПН Ист Котел №1	1015	22,60	0,30	6,13	0,433107	275,0	2513,00	2427,00	2513,00	2427,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1219525	3,845894	3,845894
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0198173	0,624958	0,624958
												0328	Углерод (Сажа)	0,0330155	1,041177	1,041177
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2565000	8,088984	8,088984
												0337	Углерод оксид	0,1751886	5,524747	5,524747
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002
ГПН Ист Котел №2	1016	22,60	0,30	6,13	0,433107	275,0	2512,00	2423,00	2512,00	2423,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1219525	3,845894	3,845894
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0198173	0,624958	0,624958
												0328	Углерод (Сажа)	0,0330155	1,041177	1,041177
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2565000	8,088984	8,088984
												0337	Углерод оксид	0,1751886	5,524747	5,524747
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002
ГПН Ист Вентмачта (ДТ)	1017	8,60	0,20	3,54	0,111111	20,0	2485,00	2428,00	2485,00	2428,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0052339	0,000647	0,000647
ГПН Зюйд-Вест 2 х Caterpillar 3508B	1018	23,20	1,00	9,69	7,609000	450,0	2521,00	2426,00	2521,00	2426,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,3660089	27,641088	27,641088
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2219764	4,491677	4,491677
												0328	Углерод (Сажа)	0,0888095	1,807920	1,807920
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,5387778	10,244880	10,244880
												0337	Углерод оксид	1,7821111	36,158400	36,158400
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000019	0,000040	0,000040

ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
												1325	Формальдегид	0,0236825	0,401760	0,401760
												2732	Керосин	0,5328571	10,790126	10,790126
ГПН Зюйд-Вест 2 x Cummins KTA- 19D(M)	1019	23,20	0,80	8,02	4,032000	450,0	2519,00	2419,00	2519,00	2419,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,7021156	3,951744	3,951744
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1140938	0,642158	0,642158
												0328	Углерод (Сажа)	0,0575714	0,322714	0,322714
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2686667	1,385520	1,385520
												0337	Углерод оксид	0,9627222	5,421600	5,421600
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000010	0,000006	0,000006
												1325	Формальдегид	0,0127937	0,060240	0,060240
												2732	Керосин	0,2878571	1,617874	1,617874
ГПН Зюйд-Вест Котел №1	1020	22,20	0,30	15,43	1,090548	275,0	2513,00	2427,00	2513,00	2427,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1622799	5,117660	5,117660
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0263705	0,831620	0,831620
												0328	Углерод (Сажа)	0,0414142	1,306038	1,306038
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,3503500	11,048638	11,048638
												0337	Углерод оксид	0,2197541	6,930165	6,930165
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000002	0,000005	0,000005
ГПН Зюйд-Вест Котел №2	1021	22,20	0,30	15,43	1,090548	275,0	2512,00	2423,00	2512,00	2423,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1622799	5,117660	5,117660
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0263705	0,831620	0,831620
												0328	Углерод (Сажа)	0,0414142	1,306038	1,306038
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,3503500	11,048638	11,048638
												0337	Углерод оксид	0,2197541	6,930165	6,930165
												0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,000005	0,000005

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
													(3,4- Бензпирен)			
ГПН Зюйд-Вест Вентмачта (ДТ)	1022	8,70	0,20	3,54	0,111111	20,0	2485,00	2428,00	2485,00	2428,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0007088	0,000104	0,000104
ГПН Зюйд-Вест Вентмачта (М)	1023	8,70	0,20	2,70	0,084722	20,0	2446,00	2436,00	2446,00	2436,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0335189	0,020639	0,020639
ГПН Норд-Ист 2 х Caterpillar 3508В	1024	16,80	1,00	8,81	6,921000	450,0	2521,00	2426,00	2521,00	2426,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,4323200	25,915853	25,915853
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2327520	4,211326	4,211326
												0328	Углерод (Сажа)	0,0710476	1,285509	1,285509
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,4973333	8,998560	8,998560
												0337	Углерод оксид	1,4920000	26,995680	26,995680
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000015	0,000028	0,000028
												1325	Формальдегид	0,0177619	0,308522	0,308522
												2732	Керосин	0,4262857	7,713051	7,713051
ГПН Норд-Ист 2 х Caterpillar 3406С	1025	16,80	0,80	7,00	3,519000	450,0	2519,00	2419,00	2519,00	2419,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,6317333	4,263398	4,263398
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1026567	0,692802	0,692802
												0328	Углерод (Сажа)	0,0383333	0,265577	0,265577
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2108333	1,394280	1,394280
												0337	Углерод оксид	0,6900000	4,647600	4,647600
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000007	0,000005	0,000005
												1325	Формальдегид	0,0082143	0,053115	0,053115
												2732	Керосин	0,1971429	1,327886	1,327886
ГПН Норд-Ист Котел №1	1026	14,80	0,30	16,18	1,143931	275,0	2513,00	2427,00	2513,00	2427,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1719447	5,422447	5,422447
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0279410	0,881148	0,881148
												0328	Углерод	0,0434415	1,369970	1,369970

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
													(Сажа)			
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,3675000	11,589480	11,589480
												0337	Углерод оксид	0,2305113	7,269404	7,269404
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000002	0,000005	0,000005
ГПН Норд-Ист Котел №2	1027	14,80	0,30	16,40	1,159184	275,0	2512,00	2423,00	2512,00	2423,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1742373	5,494747	5,494747
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0283136	0,892896	0,892896
												0328	Углерод (Сажа)	0,0440207	1,388236	1,388236
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,3724000	11,744006	11,744006
												0337	Углерод оксид	0,2335848	7,366329	7,366329
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000002	0,000006	0,000006
ГПН Норд-Ист Вентмачта (ДТ)	1028	8,80	0,20	3,98	0,125000	20,0	2485,00	2428,00	2485,00	2428,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0007974	0,000100	0,000100
ГПН Норд-Ист Вентмачта (М)	1029	8,80	0,20	2,75	0,086389	20,0	2446,00	2436,00	2446,00	2436,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0377088	0,020910	0,020910
ГПН Зюйд-Ист САТ МАК 8М25	1030	21,50	1,00	16,16	12,694000	450,0	2556,00	2455,00	2556,00	2455,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,9712000	37,519104	37,519104
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,3203200	6,096854	6,096854
												0328	Углерод (Сажа)	0,0733333	1,435680	1,435680
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	1,0266667	20,099520	20,099520
												0337	Углерод оксид	1,9433333	36,849120	36,849120
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000023	0,000043	0,000043
												1325	Формальдегид	0,0209524	0,382848	0,382848
												2732	Керосин	0,5028571	9,571200	9,571200
ГПН Зюйд-Ист 2 х Cummins КТА-	1031	21,50	0,80	9,40	4,723000	450,0	2560,00	2461,00	2560,00	2461,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV)	0,8478044	5,145139	5,145139

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
19D(M)													оксид)			
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1377682	0,836085	0,836085
												0328	Углерод (Сажа)	0,0514444	0,320503	0,320503
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2829444	1,682640	1,682640
												0337	Углерод оксид	0,9260000	5,608800	5,608800
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000010	0,000006	0,000006
												1325	Формальдегид	0,0110238	0,064101	0,064101
												2732	Керосин	0,2645714	1,602514	1,602514
ГПН Зюйд-Ист Котел №1	1032	20,70	0,30	6,90	0,488077	275,0	2551,00	2461,00	2551,00	2461,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0665764	2,099553	2,099553
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0108187	0,341177	0,341177
												0328	Углерод (Сажа)	0,0185350	0,584520	0,584520
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,1568000	4,944845	4,944845
												0337	Углерод оксид	0,0983515	3,101612	3,101612
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002
ГПН Зюйд-Ист Котел №2	1033	20,70	0,50	14,76	2,897960	275,0	2553,00	2465,00	2553,00	2465,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4420922	13,941820	13,941820
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0718400	2,265546	2,265546
												0328	Углерод (Сажа)	0,1100517	3,470590	3,470590
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,9310000	29,360016	29,360016
												0337	Углерод оксид	0,5839619	18,415823	18,415823
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000004	0,000014	0,000014
ГПН Зюйд-Ист Вентмачта (ДТ)	1034	10,20	0,20	6,21	0,195000	20,0	2529,00	2476,00	2529,00	2476,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0095410	0,000148	0,000148

ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
ГПН Зюйд-Ист Вентмачта (М)	1035	10,20	0,20	4,90	0,154000	20,0	2495,00	2498,00	2495,00	2498,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0532156	0,051368	0,051368
ГПН Норд-Вест 2 х Yanmar 6N21A-UV	1036	19,70	1,00	8,72	6,846000	450,0	2548,00	2448,00	2548,00	2448,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,2595200	22,812058	22,812058
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2046720	3,706959	3,706959
												0328	Углерод (Сажа)	0,0585714	1,018395	1,018395
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,4920000	8,910960	8,910960
												0337	Углерод оксид	1,2710000	23,168496	23,168496
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000014	0,000028	0,000028
												1325	Формальдегид	0,0140571	0,254599	0,254599
												2732	Керосин	0,3397143	6,110373	6,110373
ГПН Норд-Вест 3 х MAN D2866LXE 30	1037	19,70	0,80	7,91	3,977000	450,0	2543,00	2443,00	2543,00	2443,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,7278667	4,542451	4,542451
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1182783	0,738148	0,738148
												0328	Углерод (Сажа)	0,0441667	0,282960	0,282960
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2429167	1,485540	1,485540
												0337	Углерод оксид	0,7950000	4,951800	4,951800
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000008	0,000005	0,000005
												1325	Формальдегид	0,0094643	0,056592	0,056592
												2732	Керосин	0,2271429	1,414800	1,414800
ГПН Норд-Вест Котел №1	1038	18,20	0,30	11,87	0,838883	275,0	2538,00	2449,00	2538,00	2449,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1220434	3,848759	3,848759
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0198320	0,625423	0,625423
												0328	Углерод (Сажа)	0,0318571	1,004644	1,004644
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2695000	8,498952	8,498952



6	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	23	24	25	27	28
												0337	Углерод оксид	0,1690416	5,330896	5,330896
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000004	0,000004
ГПН Норд-Вест Котел №2	1039	18,20	0,30	11,87	0,838883	275,0	2540,00	2452,00	2540,00	2452,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1220434	3,848759	3,848759
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0198320	0,625423	0,625423
												0328	Углерод (Сажа)	0,0318571	1,004644	1,004644
												0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	0,2695000	8,498952	8,498952
												0337	Углерод оксид	0,1690416	5,330896	5,330896
												0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000004	0,000004
ГПН Норд-Вест Вентмачта (ДТ)	1040	8,70	0,20	2,21	0,069444	20,0	2521,00	2462,00	2521,00	2462,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0034075	0,000781	0,000781
ГПН Норд-Вест Вентмачта (М)	1041	8,70	0,20	4,41	0,138611	20,0	2495,00	2479,00	2495,00	2479,00	0,00	2754	Алканы С12- С19	0,0190056	0,015381	0,015381

### 5.3.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Коды и значения предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты в соответствии с «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Издание десятое», СПб, 2015 (актуализированно на 2017 год).

Таблица 5.16. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (Арктика)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид (Азот (IV))	ПДК м/р	0,20000	3	6,5272747	215,845801
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	1,0606822	35,074943
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,6168123	21,106625
330	Сера диоксид-Ангидрид	ПДК м/р	0,50000	3	5,3084666	163,054706
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	8,3763746	278,997079
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК м/р	0,00001	1	0,0000092	0,000299
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0777460	2,519240
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		1,8749999	65,277424
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,0644001	0,061655
Всего веществ : 9					23,9067656	781,937772
в том числе твердых : 2					0,6168215	21,106924
жидких/газообразных : 7					23,2899441	760,830848
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6204	(2) 301 330					

Таблица 5.17. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (Балтика)




Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид (Азот (IV))	ПДК м/р	0,20000	3	18,2758621	307,379515
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	2,9698276	49,949170
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	1,4643286	30,220142
330	Сера диоксид-Ангидрид	ПДК м/р	0,50000	3	11,9438722	257,954511
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	22,0546556	371,826944
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК м/р	0,00001	1	0,0000235	0,000380
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,2240134	3,067164
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		5,3391428	77,641266
2754	Алканы C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	0,2100411	0,144439
Всего веществ : 9					62,4817669	1098,183531
в том числе твердых : 2					1,4643522	30,220522
жидких/газообразных : 7					61,0174148	1067,963009
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6204	(2) 301 330					

### 5.3.5. Оценка уровней загрязнения атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ

Оценка уровней загрязнения атмосферного воздуха при проведении проведена путем математического моделирования.

Моделирование полей рассеивания осуществляется в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Для проведения моделирования использовалась обновленная унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» версии 4.7, входящая в состав программного комплекса «Эколог» фирмы «Интеграл» Санкт-Петербург (Сертификат Госстандарта РФ № РОСС RU.СП04.Н00181).

При оценке распределения выделяющихся ЗВ в окружающей среде, используется математическое моделирование полей рассеивания ЗВ, исходными данными для которого являются:

-  количественные и качественные характеристики максимально-разовых выбросов ЗВ от используемых устройств;
-  геометрические параметры ИЗА;
-  метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе.

Для расчетов выбраны модельные ситуации бункеровок, включающие в себя, кроме бункеровок с судна на судно, процессы погрузки топлива на борт танкеров с береговых насосных станций, бункеровки на РПК (как погрузку топлива на плавпричалы так и получение топлива с них).

На основании анализа параметров  $St$  и  $Xm$ , проведенных при подготовке данных в программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» версии 4.5, в качестве сезона с максимальными прогнозируемыми значениями распространения и величины загрязнения атмосферы выбран летний сезон.

Расчеты были проведены с использованием значений фоновых концентраций ЗВ по соответствующим портам, полученным в УГМС (Таблица 5.6).

**Таблица 5.18. Модельные ситуации бункеровки для проведения моделирования рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при осуществлении деятельности (Арктика)**

<b>Отдающая сторона</b>		<b>ГПН Мурманск</b>
<b>Принимающая сторона</b>		<b>РПК Умба</b>
<b>Отгружаемый продукт</b>		ТСУ-380 вид I
<b>Объем отгрузки куб.м</b>		2975,0
<b>Время бункеровки, час</b>		5,0
<b>Работа установок на отдающей стороне</b>	К-т работы ГД	0
	К-т работы ДГ	1
	К-т работы Котла-1	1
	К-т работы Котла-2	1
<b>Работа установок на принимающей стороне</b>	К-т работы ГД	0
	К-т работы ДГ	0,5
	К-т работы Котла-1	1
	К-т работы Котла-2	1
	К-т работы вентвыхлопа танков	1

**Таблица 5.19. Модельные ситуации бункеровки для проведения моделирования рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при осуществлении деятельности (Балтика)**

<b>Отдающая сторона</b>	ГПН Зюйд-Ист	ГПН Зюйд-Ист	ГПН Норд	насосная станция	
<b>Принимающая сторона</b>	Polar Empress	ГПН Зюйд	ГПН Зюйд	ГПН Зюйд-Ист	
<b>Отгружаемый продукт</b>	ТСУ-80 вид Э	ТСУ-80 вид Э	ТСУ-80 вид Э	ТСУ-80 вид Э	
<b>Объем отгрузки куб.м</b>	2762,5	2541,5	2541,5	5665,8	
<b>Время бункеровки, час</b>	7,9	10,2	10,2	9,4	
<b>Работа установок на отдающей стороне</b>	К-т работы ГД	0	0	0	
	К-т работы ДГ	1	1	1	
	К-т работы Котла-1	1	1	1	
	К-т работы Котла-2	1	1	1	-
<b>Работа установок на принимающей стороне</b>	К-т работы ГД	0	1	1	0
	К-т работы ДГ	0,5	0,3	0,3	0,5
	К-т работы Котла-1	1	1	1	1
	К-т работы Котла-2	1	1	1	1
	К-т работы вентвыхлопа танков	1	1	1	1

Необходимые дополнительные расчеты максимально-разовых концентраций приведены в Приложении 5, сводные таблицы параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для проведения моделирования приведены ниже.

**Таблица 5.20. Параметры выбросов загрязняющих веществ при моделировании воздействия на атмосферный воздух судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» (Арктика)**

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)		Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ г/с
				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	код	наименование	
ГПН Мурманск 2 х Caterpillar 3508	1001	26,10	0,80	14,71	7,395000	450,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,2631111
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2052556
									0328	Углерод (Сажа)	0,1035714
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,4833333
									0337	Углерод оксид	1,7319444
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000018
									1325	Формальдегид	0,0230159
ГПН Мурманск Котел №1	1002	25,10	0,30	9,60	0,678733	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0960690
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0156112
									0328	Углерод (Сажа)	0,0257753
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2180500
									0337	Углерод оксид	0,1367700
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001
									2732	Керосин	0,5178571
ГПН Мурманск Котел №2	1003	25,10	0,50	28,55	5,605264	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,9256118
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1504119
									0328	Углерод (Сажа)	0,2128631
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1,8007500
									0337	Углерод оксид	1,1295053
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000009
									2732	Керосин	0,2589286
НС Caterpillar 3508	1004	7,00	0,80	7,35	3,697000	450,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,6315556
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1026278
									0328	Углерод (Сажа)	0,0517857
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2416667
									0337	Углерод оксид	0,8659722
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000009
									2732	Керосин	0,2589286
НС Котел №1	1005	7,00	0,20	202,03	6,347000	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1631969
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0265195
									0328	Углерод (Сажа)	0,0434415
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,3375000
									0337	Углерод оксид	0,2305113
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001
									2732	Керосин	0,2545714
Шуя 3 х 8NVD26A-2	1006	24,90	0,80	9,73	4,890000	450,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,8157600
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1325610
									0328	Углерод (Сажа)	0,0495000
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2722500
									0337	Углерод оксид	0,8910000
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000009
									1325	Формальдегид	0,0106071
Шуя Котел №1	1007	24,50	0,30	4,03	0,284939	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0784748
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0127522
									0328	Углерод (Сажа)	0,0217207
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1687500
									0337	Углерод оксид	0,1152556

6	8	10	11	12	13	14	15	16	23	24	25
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5,00e-08
Шуя Котел №2	1008	24,50	0,30	8,06	0,569878	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1631969
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0265195
									0328	Углерод (Сажа)	0,0434415
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,3375000
									0337	Углерод оксид	0,2305113
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001
ГПН Вест MAN B&W Alpha 6L28/32A	1009	23,00	1,00	8,08	6,347000	450,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,9386667
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1525333
									0328	Углерод (Сажа)	0,0471429
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5500000
									0337	Углерод оксид	1,1733333
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000015
									1325	Формальдегид	0,0125714
									2732	Керосин	0,3142857
ГПН Вест Scania DS 9 59	1010	23,00	0,80	2,44	1,224000	450,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2439111
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0396356
									0328	Углерод (Сажа)	0,0200000
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0933333
									0337	Углерод оксид	0,3344444
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004
									1325	Формальдегид	0,0044444
									2732	Керосин	0,1000000
ГПН Вест Котел №1	1011	22,60	0,30	6,13	0,433107	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1219525
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0198173
									0328	Углерод (Сажа)	0,0330155
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2565000
									0337	Углерод оксид	0,1751886
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001
ГПН Вест Котел №2	1012	22,60	0,30	6,13	0,433107	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1219525
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0198173
									0328	Углерод (Сажа)	0,0330155
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2565000
									0337	Углерод оксид	0,1751886
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001
ГПН Вест Дыхательный клапан	1013	8,60	0,20	3,25	0,102222	20,0	-1006,00	473,00	2754	Алканы C12-C19	0,0044922
Умба HiMSEN Engine H17/28U	1014	38,40	0,80	6,92	3,479000	450,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,5600000
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0910000
									0328	Углерод (Сажа)	0,0208333
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2916667
									0337	Углерод оксид	0,5520833
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000007
									1325	Формальдегид	0,0059524
									2732	Керосин	0,1428571
Умба Котел №1	1015	38,00	0,30	8,06	0,569878	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1631969
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0265195
									0328	Углерод (Сажа)	0,0434415
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,3375000
									0337	Углерод оксид	0,2305113
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001
Умба Котел №2	1016	38,00	0,30	16,12	1,139756	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,3440755
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0559123
									0328	Углерод (Сажа)	0,0868829
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,6750000
									0337	Углерод оксид	0,4610226
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000002
Умба Дыхательный клапан	1017	24,00	0,20	3,09	0,097222	20,0	-1006,00	473,00	2754	Алканы C12-C19	0,0507967
ГПН Мурманск Caterpillar 3508	1018	26,10	0,80	7,35	3,697000	450,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,6315556
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1026278
									0328	Углерод (Сажа)	0,0517857

6	8	10	11	12	13	14	15	16	23	24	25
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2416667
									0337	Углерод оксид	0,8659722
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000009
									1325	Формальдегид	0,0115079
									2732	Керосин	0,2589286
ГПН Мурманск Котел №1	1019	25,10	0,30	9,60	0,678733	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0960690
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0156112
									0328	Углерод (Сажа)	0,0257753
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2180500
									0337	Углерод оксид	0,1367700
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001
ГПН Мурманск Котел №2	1020	25,10	0,50	28,55	5,605264	275,0	-1006,00	473,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,9256118
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1504119
									0328	Углерод (Сажа)	0,2128631
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1,8007500
									0337	Углерод оксид	1,1295053
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000009
ГПН Мурманск Дыхательный клапан	1021	11,10	0,20	8,39	0,263611	20,0	-1006,00	473,00	2754	Алканы C12-C19	0,0380111

**Таблица 5.21. Параметры выбросов загрязняющих веществ при моделировании воздействия на атмосферный воздух судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» (Балтика)**

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)		Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ г/с
				скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	код	наименование	
ГПН Зюйд-Ист 2 x Cummins KTA-19D(M)	1001	21,50	0,80	9,40	4,723000	450,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,8478044
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1377682
									0328	Углерод (Сажа)	0,0514444
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2829444
									0337	Углерод оксид	0,9260000
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000010
									1325	Формальдегид	0,0110238
									2732	Керосин	0,2645714
ГПН Зюйд-Ист Котел №1	1002	20,70	0,30	6,90	0,488077	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0665764
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0108187
									0328	Углерод (Сажа)	0,0185350
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1568000
									0337	Углерод оксид	0,0983515
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001
ГПН Зюйд-Ист Котел №2	1003	20,70	0,50	14,76	2,897960	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4420922
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0718400
									0328	Углерод (Сажа)	0,1100517
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,9310000
									0337	Углерод оксид	0,5839619
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004
ГПН Норд 3 x MTU 12V183TE52	1004	17,20	0,80	10,10	5,077000	450,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,6315556
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1026278
									0328	Углерод (Сажа)	0,0517857
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2416667
									0337	Углерод оксид	0,8659722

6	8	10	11	12	13	14	15	16	23	24	25
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000009
									1325	Формальдегид	0,0115079
									2732	Керосин	0,2589286
ГПН Норд Котел №1	1005	16,40	0,30	5,91	0,417911	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821
									0328	Углерод (Сажа)	0,0318571
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2475000
									0337	Углерод оксид	0,1690416
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000
ГПН Норд Котел №2	1006	16,40	0,30	5,91	0,417911	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821
									0328	Углерод (Сажа)	0,0318571
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2475000
									0337	Углерод оксид	0,1690416
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000
НС Caterpillar 3508	1007	7,00	0,80	7,35	3,697000	450,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,6315556
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1026278
									0328	Углерод (Сажа)	0,0517857
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2416667
									0337	Углерод оксид	0,8659722
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000009
									1325	Формальдегид	0,0115079
									2732	Керосин	0,2589286
НС Котел №1	1008	7,00	0,30	8,06	0,569878	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1631969
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0265195
									0328	Углерод (Сажа)	0,0434415
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,3375000
									0337	Углерод оксид	0,2305113
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001
Polar Empress Cummins QSK-60DM	1009	17,70	0,80	9,64	4,845000	450,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,8275556
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1344778
									0328	Углерод (Сажа)	0,0678571
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,3166667
									0337	Углерод оксид	1,1347222
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000012
									1325	Формальдегид	0,0150794
									2732	Керосин	0,3392857
Polar Empress Котел №1	1010	16,90	0,30	16,12	1,139756	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,3440755
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0559123
									0328	Углерод (Сажа)	0,0868829
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,6750000
									0337	Углерод оксид	0,4610226
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000
Polar Empress Котел №2	1011	16,90	0,30	8,06	0,569878	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1631969
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0265195
									0328	Углерод (Сажа)	0,0434415
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,3375000
									0337	Углерод оксид	0,2305113
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000
Polar Empress Дыхательный клапан	1012	10,50	0,20	4,08	0,128056	20,0	1590,00	1889,00	2754	Алканы C12-C19	0,0236367
ГПН Зюйд-Ист Cummins KTA-19D(M)	1013	21,50	0,80	4,70	2,361000	450,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4239022
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0688841
									0328	Углерод (Сажа)	0,0257222
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1414722
									0337	Углерод оксид	0,4630000
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000005
									1325	Формальдегид	0,0055119



6	8	10	11	12	13	14	15	16	23	24	25	
									2732	Керосин	0,1322857	
ГПН Зюйд-Ист Котел №1	1014	20,70	0,30	6,90	0,488077	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0665764	
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0108187
										0328	Углерод (Сажа)	0,0185350
										0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1568000
										0337	Углерод оксид	0,0983515
ГПН Зюйд-Ист Котел №2	1015	20,70	0,50	14,76	2,897960	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4420922	
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0718400
										0328	Углерод (Сажа)	0,1100517
										0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,9310000
										0337	Углерод оксид	0,5839619
ГПН Зюйд-Ист Дыхательный клапан	1016	10,20	0,20	4,91	0,154167	20,0	1590,00	1889,00	2754	Алканы C12-C19	0,0371433	
										0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004
ГПН Норд MTU 12V183TE52	1017	17,20	0,80	3,37	1,692000	450,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2918222	
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0474211
										0328	Углерод (Сажа)	0,0239286
										0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1116667
										0337	Углерод оксид	0,4001389
										0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004
										1325	Формальдегид	0,0053175
ГПН Норд Котел №1	1018	16,40	0,30	5,91	0,417900	275,0	1590,00	1889,00	2732	Керосин	0,1196429	
										0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821
										0328	Углерод (Сажа)	0,0318571
										0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2475000
										0337	Углерод оксид	0,1690416
										0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000
ГПН Норд Котел №2	1019	16,40	0,30	5,91	0,417900	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283	
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821
										0328	Углерод (Сажа)	0,0318571
										0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2475000
										0337	Углерод оксид	0,1690416
										0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000
ГПН Норд Дыхательный клапан	1020	10,00	0,20	4,08	0,128056	20,0	1590,00	1889,00	2754	Алканы C12-C19	0,0337667	
ГПН Зюйд Krupp МАК 9M453C	1021	24,40	1,00	17,16	13,478000	450,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,1333333	
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,3466667
										0328	Углерод (Сажа)	0,1071429
										0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1,2500000
										0337	Углерод оксид	2,6666667
										0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000033
										1325	Формальдегид	0,0285714
ГПН Зюйд MTU 12V183TE52	1022	24,40	0,80	3,37	1,692000	450,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2918222	
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0474211
										0328	Углерод (Сажа)	0,0239286
										0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1116667
										0337	Углерод оксид	0,4001389
										0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004
										1325	Формальдегид	0,0053175
ГПН Зюйд Котел №1	1023	24,00	0,30	5,91	0,417911	275,0	1590,00	1889,00	2732	Керосин	0,1196429	
										0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283
										0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821
									0328	Углерод (Сажа)	0,0318571	
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2475000	

6	8	10	11	12	13	14	15	16	23	24	25
									0337	Углерод оксид	0,1690416
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000
ГПН Зюйд Котел №2	1024	24,00	0,30	5,91	0,417911	275,0	1590,00	1889,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1174283
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190821
									0328	Углерод (Сажа)	0,0318571
									0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,2475000
									0337	Углерод оксид	0,1690416
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000
ГПН Зюйд Дыхательный клапан	1025	10,00	0,20	3,31	0,103889	20,0	1590,00	1889,00	2754	Алканы C12-C19	0,0022863

### 5.3.6. Оценка уровней загрязнения атмосферы при осуществлении деятельности судов

Деятельность судов по погрузке топлива на свой борт и бункеровке судов-клиентов осуществляется на акваториях портов в соответствии с нормами «Обязательных постановлений...» действующих для каждого из них, а также в соответствии с распоряжениями капитанов портов, определяющих порядок и возможности осуществления бункеровок.

Для целей проведения расчетной оценки (моделирования) воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух были проанализированы особенности акваторий каждого из намечаемых для ее осуществления портов и намечены возможные (наиболее близкие к берегу/рекреационным объектам/населенным пунктам) точки бункеровок и точки расположения нормирующих объектов.

Перечень таких акваторий и данные о географических координатах точек нормирования приведен в таблице ниже.

**Таблица 5.22. Перечень возможных акваторий погрузок и бункеровок, точек нормирования воздействия на атмосферный воздух (Арктика)**

Порт	Точка бункеровки/погрузки	Моделируемая деятельность	Расстояние до точки нормирования воздействия	Расстояние до ближайшей ООПТ	Нормирующая точка	Северная широта т.нормирования	Восточная долгота т.нормирования
Архангельск (нефтеналивной терминал)	Причал N15	погрузка с берега	0,647	3,600	ТСН Каркуль (сады)	64°38'32.8794"	40°39'58.6733"
Архангельск (морской торговый порт)	Причал N132	бункеровка клиентов у причала	0,260	0,400	ИЖС пр-т Северный 30-32 (частный сектор)	64°30'28.9462"	40°35'10.5011"
Мурманск (РПК "Норд")	РПК Норд	бункеровка (топливо для Умбы) плавпричал	1,323	11,400	Поселок Велесстрой (вахтовый)	69°05'25.0686"	33°15'20.1555"
Кандалакша (морской порт)	Причал N9	бункеровка клиентов у причала	0,225	1,900	Яхт-клуб с гостиницей	67°07'55.6049"	32°25'03.9363"

**Таблица 5.23. Перечень возможных акваторий погрузок и бункеровок, точек нормирования воздействия на атмосферный воздух (Балтика)**

Порт	Точка бункеровки/погрузки	Моделируемая деятельность	Расстояние до точки нормирования воздействия	Расстояние до ближайшей ООПТ	Нормирующая точка	Восточная долгота т.нормирования	Северная широта т.нормирования
Калининград (морской торговый порт)	Причал N16 КМТП	бункеровка клиентов	0,903	22,500	ул. Нансена 46 (микрорайон)	54°41'46.3755"	20°28'57.4574"
Калининград (морской рыбный порт)	Причал N29 КМРП	бункеровка клиентов	0,886	21,200	ул. Суворова 46 (микрорайон)	54°41'34.0984"	20°28'08.6369"
Калининград (портовая нефтебаза)	Причал N1 ПНБ	погрузка с берега	0,526	20,700	ТСН Фрегат (сады)	54°41'37.0984"	20°24'41.8087"
Светлый (портовая нефтебаза)	Причал НБ Светлый	бункеровка клиентов	0,793	4,700	ТСН Ижевское (сады)	54°41'47.0735"	20°11'58.2437"
Балтийск (паромный терминал)	Причал паромного терминала	бункеровка клиентов	1,131	5,300	ул. Серебровской 28 (микрорайон)	54°38'38.4220"	19°55'08.1607"
Пионерский (паромный терминал)	Причал терминала Пионерский	бункеровка клиентов	0,515	17,800	Город Пионерский (пляж)	54°57'18.1726"	20°13'03.3534"
Большой порт СПб (порт Ломоносов)	Причал N23 Балтимор	погрузка с берега	1,191	0,400	Ломоносов ул. Кронштадская 2 (микрорайон)	59°55'00.3471"	29°46'18.8706"
Большой порт СПб (порт Кировского завода)	Причал ОП-3 Кировский завод	бункеровка клиентов	1,074	7,800	Общежитие 11 СПЭГУ (общежитие)	59°52'42.8570"	30°14'30.7093"
Пассажирский порт СПб (Невская губа)	Причал N1 Санкт-Петербург	бункеровка клиентов	1,146	4,300	Невская губа уч.9 (микрорайон)	59°56'32.0225"	30°11'21.8003"
Усть-Луга (порт)	Причал Новатэк-Усть-Луга	погрузка с берега	1,927	5,600	Слободка ул. Каштановая 9 (частный сектор)	59°42'39.2294"	28°27'38.7017"
Приморск (нефтеналивной порт)	Причал N4 Приморск	бункеровка клиентов	1,423	2,700	ИЖС Карасевка 21 (частный сектор)	60°20'43.7475"	28°40'50.8760"
РПК Высоцк (нефтеналивной порт)	Причал N1 РПК Высоцк	бункеровка клиентов	3,267	2,300	ИЖС пос. Пихтовое (частный сектор)	60°36'02.8769"	28°36'11.1431"
Бухта Дальняя (комплекс СПГ)	Причал бухта Дальняя	бункеровка клиентов	1,652	9,100	Большой Бор ул. Лукоморье 36 (частный сектор)	60°32'05.1399"	28°08'19.6977"
Выборг (порт)	Причал N8	бункеровка клиентов	0,256	13,200	ул. Ладанова 1 (школа)	60°42'31.5427"	28°44'08.9389"

### 5.3.7. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ в атмосфере (Арктика)

#### 5.3.7.1. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Архангельск (нефтеналивной терминал)

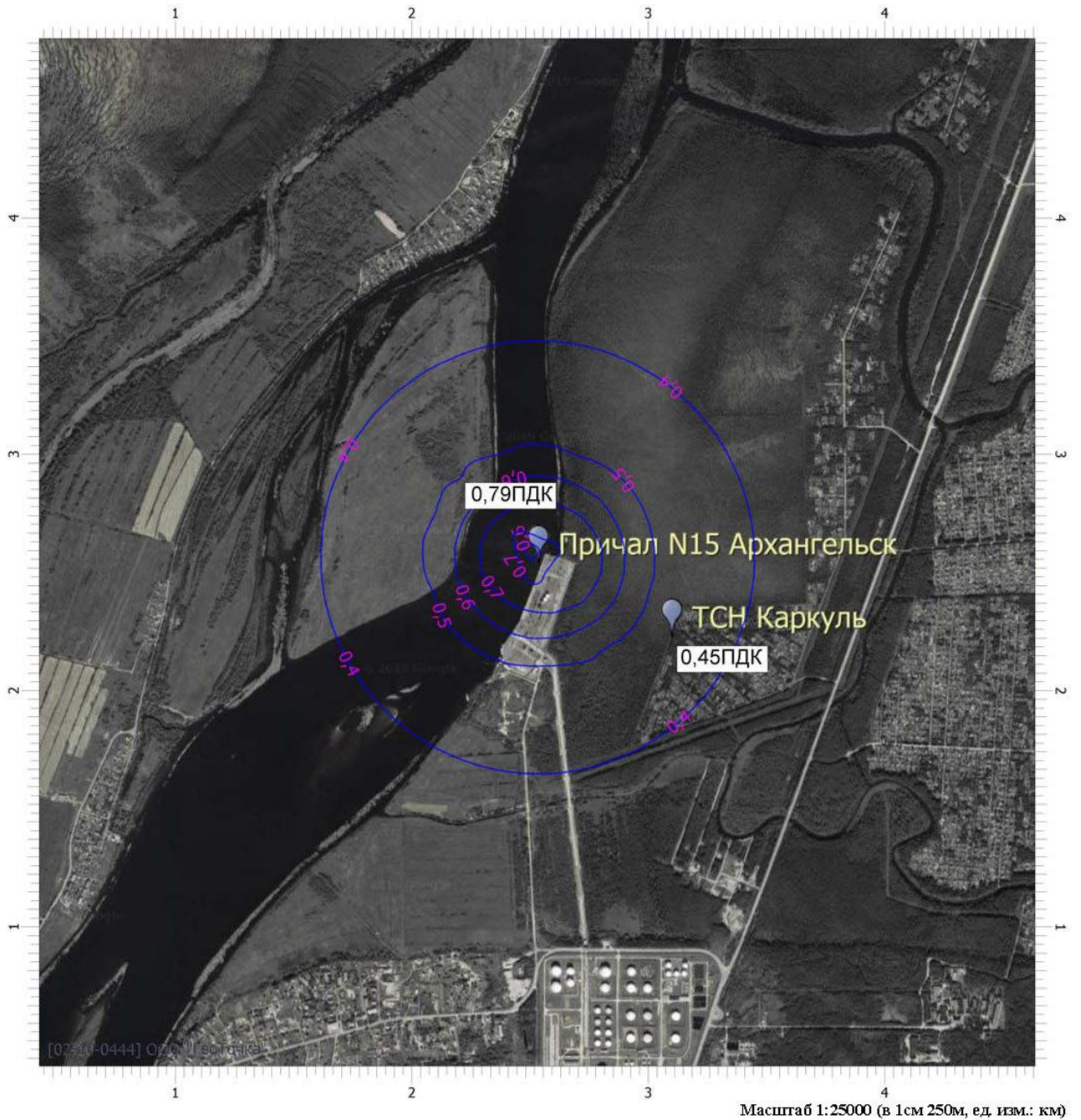
Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.24. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Архангельск (нефтеналивной терминал)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб. м.	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,793	0,447	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,172	0,164	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,094	0,053	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,158	0,105	—
337	Углерод оксид	5	0,543	0,537	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,021	0,009	—
1325	Формальдегид	0,05	0,052	0,018	—
2732	Керосин	1,2	0,049	0,017	—
2754	Алканы C12-C19		0,020	0,002	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,591	0,321	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,793 ПДК, в расчетной точке (ТСН Каркуль – сады) – 0,447 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам  
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))  
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
Высота 2м



**Рисунок 5.3. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Архангельск (нефтеналивной терминал)**

### 5.3.7.2. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Архангельск (морской торговый порт)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.25. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ  
Архангельск (морской торговый порт)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб. м.	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,495	0,477	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,167	0,166	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,080	0,076	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,187	0,179	—
337	Углерод оксид	5	0,547	0,547	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,010	0,009	—
1325	Формальдегид	0,05	0,016	0,015	—
2732	Керосин	1,2	0,016	0,015	—
2754	Алканы C12-C19		0,004	0,001	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,401	0,377	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,495 ПДК, в расчетной точке (ИЖС пр-т Северный 30-32) – 0,477 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

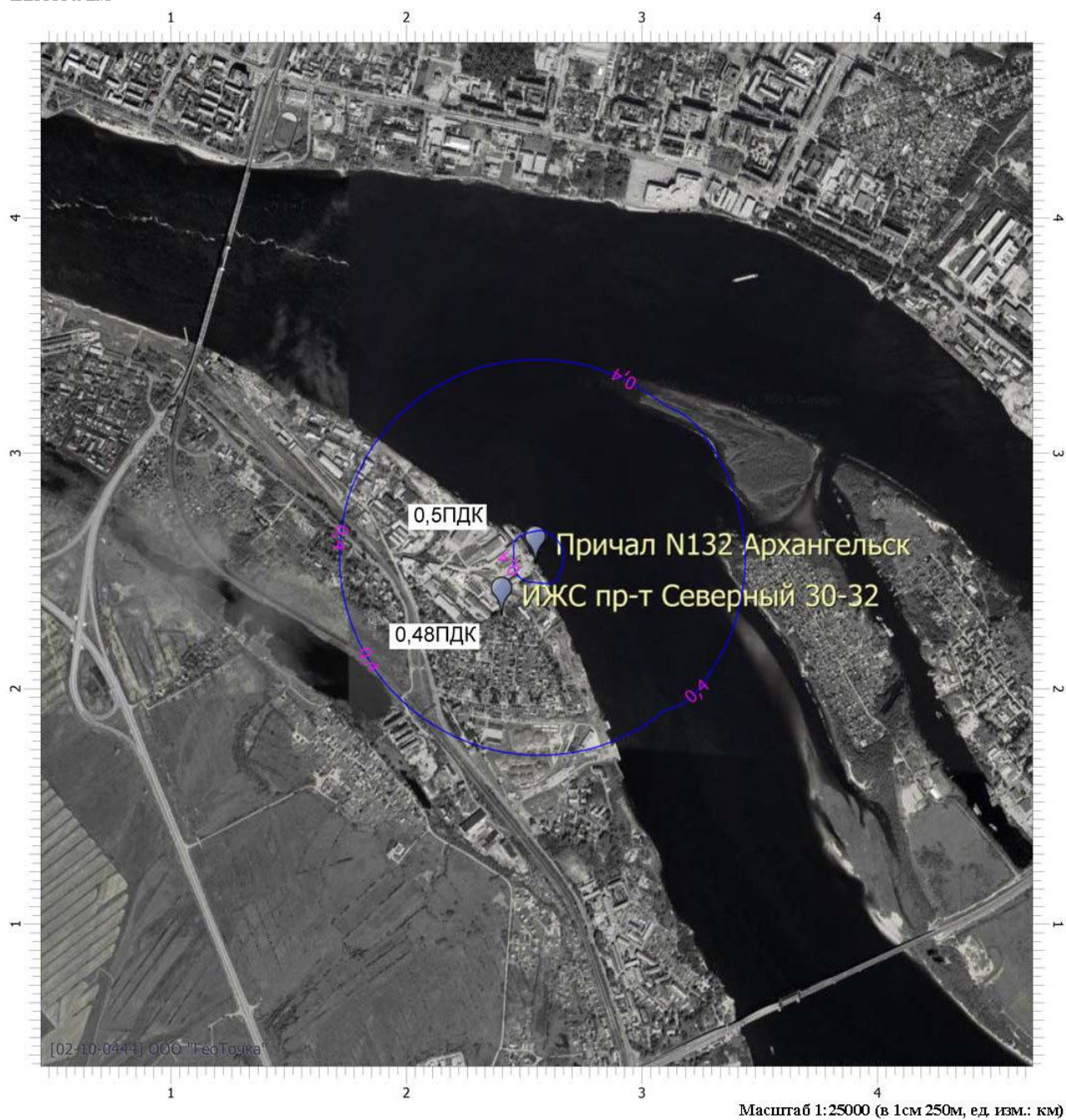


Рисунок 5.4. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Архангельск (морской торговый порт)

### 5.3.7.3. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Мурманск (РПК «Норд»)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.26. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Мурманск (РПК «Норд»)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб. м.	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,539	0,469	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,311	0,306	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,058	0,028	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,219	0,175	—
337	Углерод оксид	5	0,408	0,404	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,006	0,003	—
1325	Формальдегид	0,05	0,008	0,005	—
2732	Керосин	1,2	0,008	0,004	—
2754	Алканы C12-C19		0,017	0,001	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,473	0,402	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,539 ПДК, в расчетной точке (вахтовый поселок Велесстрой) – 0,469 ПДК.



Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

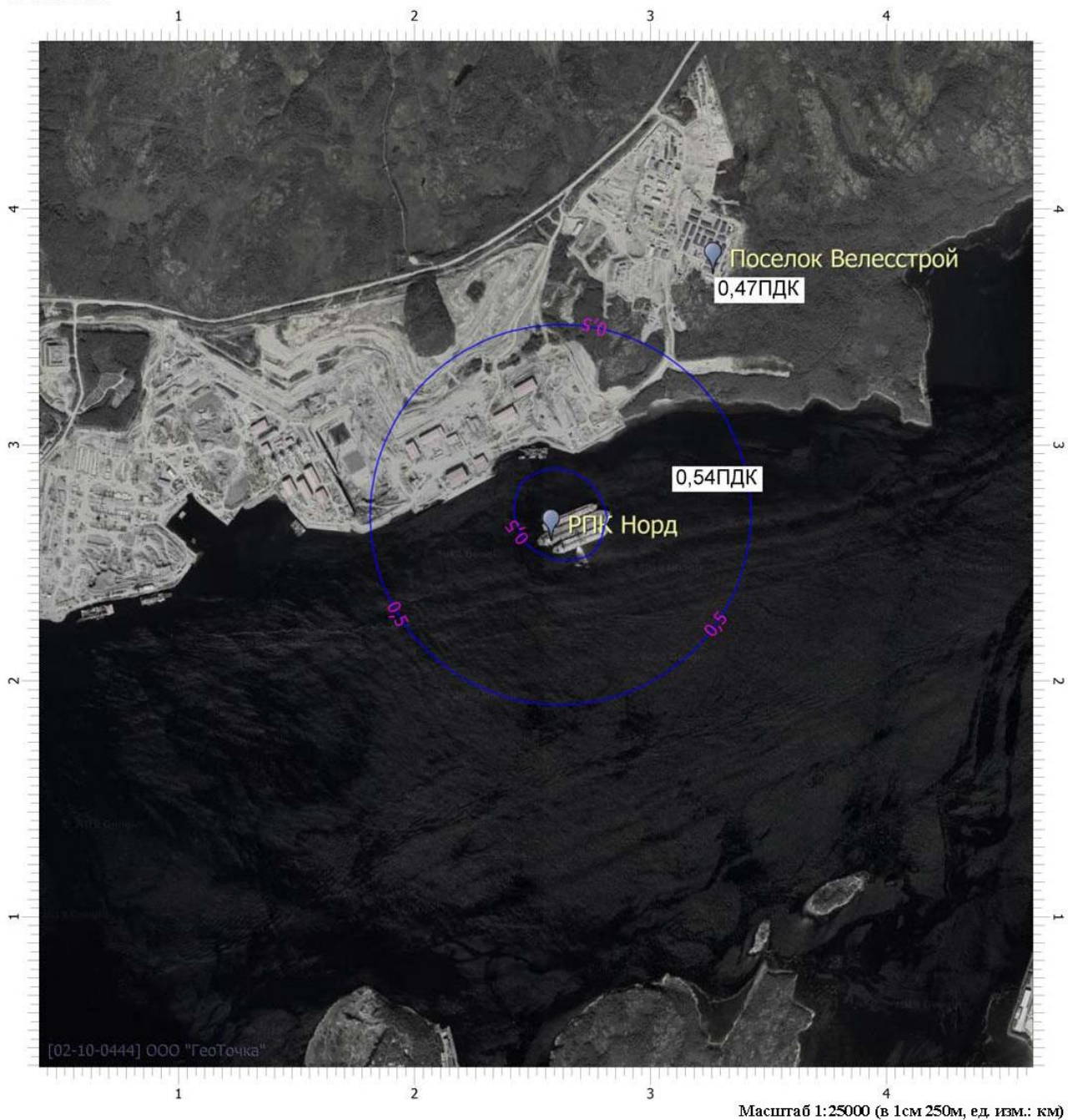


Рисунок 5.5. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Мурманск (РПК «Норд»)

### 5.3.8. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ в атмосфере (Балтика)

#### 5.3.8.1. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Калининград (морской торговый порт)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.27. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Калининград (морской торговый порт)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,709	0,531	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,147	0,132	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,131	0,051	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,308	0,118	—
337	Углерод оксид	5	0,477	0,468	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,009	0,005	—
1325	Формальдегид	0,05	0,018	0,009	—
2732	Керосин	1,2	0,017	0,009	—
2754	Алканы C12-C19		0,013	0,001	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,574	0,395	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,709 ПДК, в расчетной точке (ул. Нансена 46) – 0,531 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

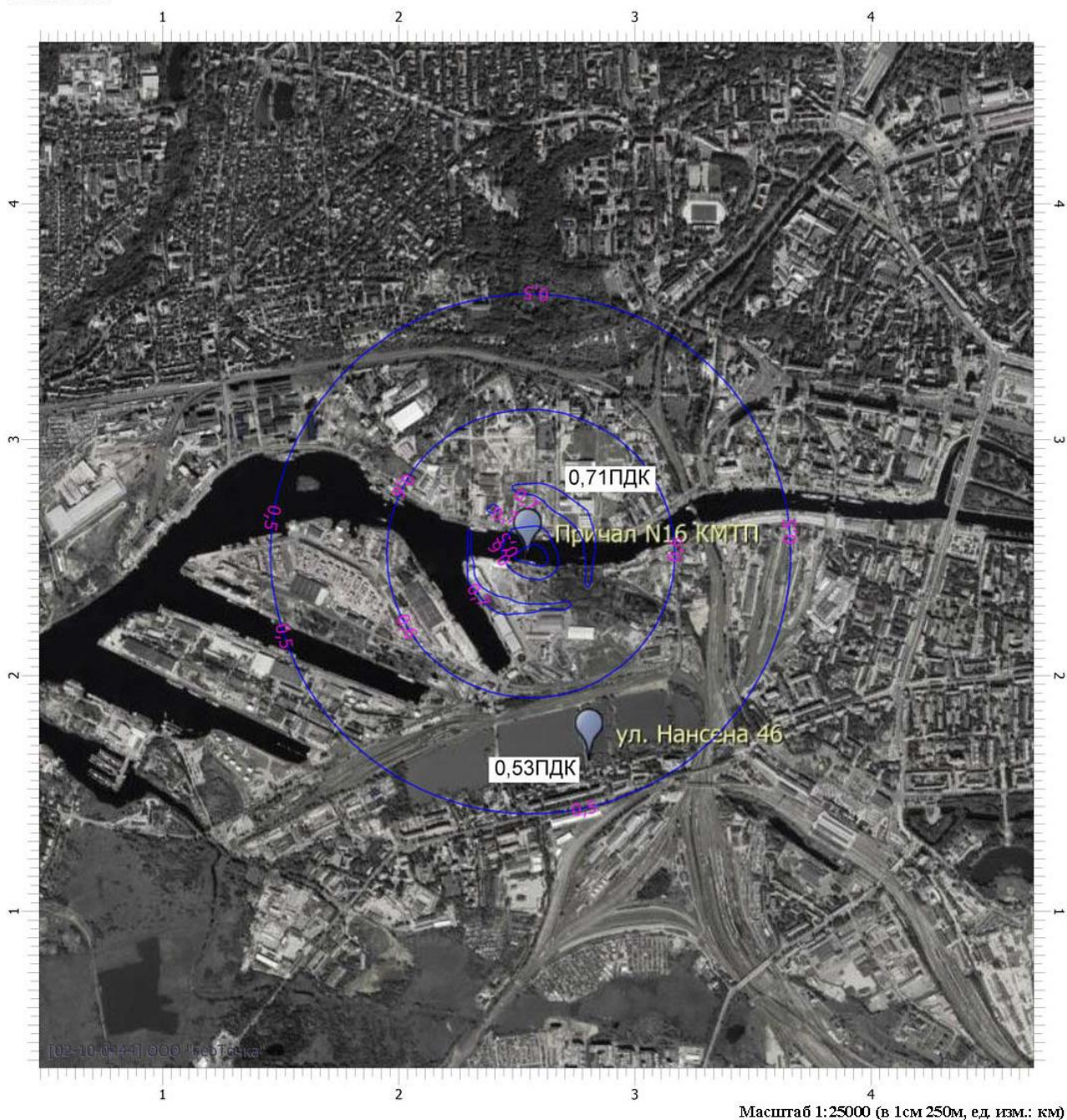


Рисунок 5.6. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Калининград (морской торговый порт)

### 5.3.8.2. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Калининград (морской рыбный порт)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.28. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Калининград (морской рыбный порт)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,637	0,541	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,141	0,133	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,083	0,040	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,202	0,106	—
337	Углерод оксид	5	0,473	0,468	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,010	0,006	—
1325	Формальдегид	0,05	0,016	0,011	—
2732	Керосин	1,2	0,016	0,011	—
2754	Алканы C12-C19		0,001	0,001	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,490	0,398	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,637 ПДК, в расчетной точке (ул. Суворова 46) – 0,541 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

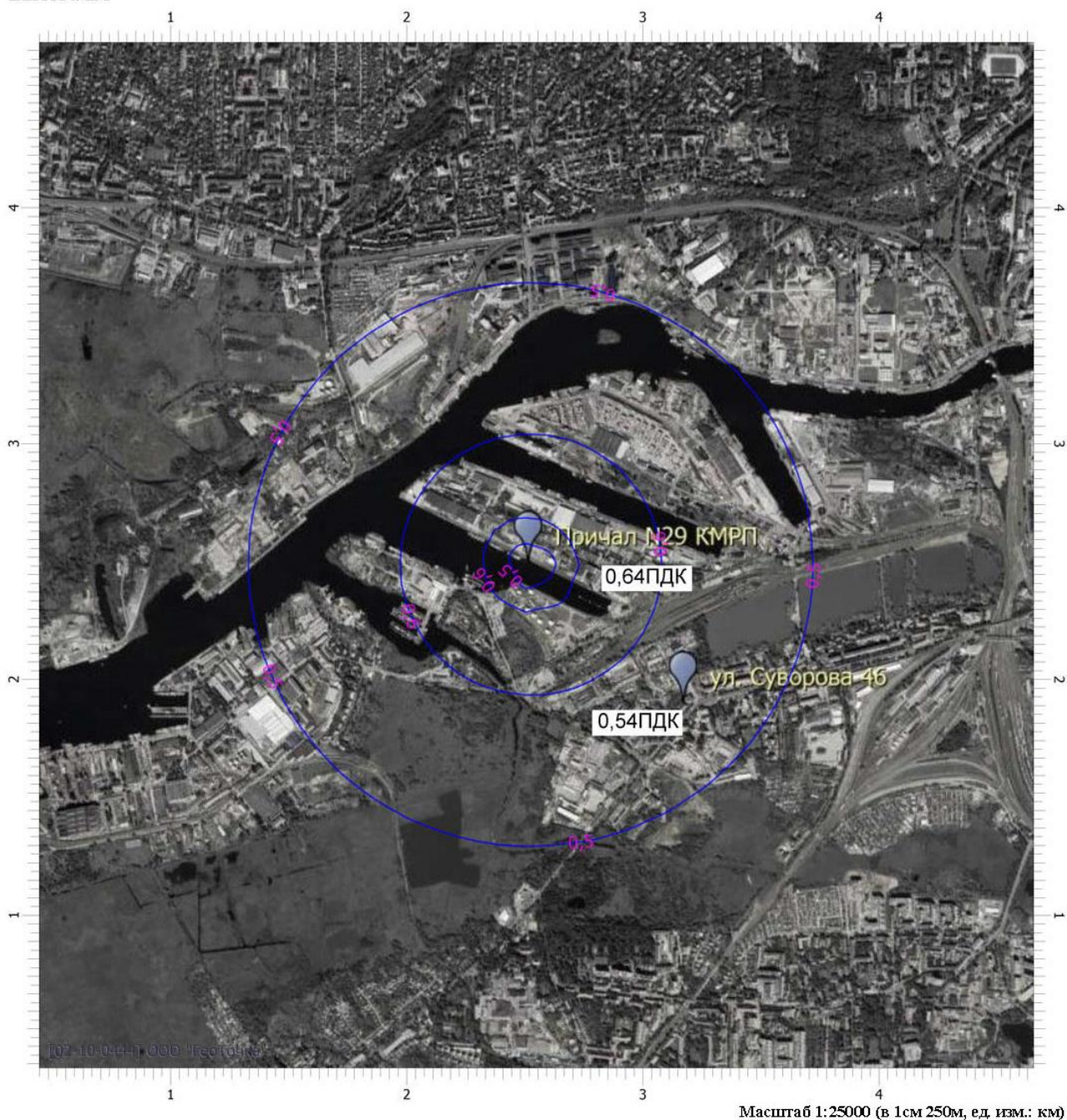


Рисунок 5.7. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Калининград (морской рыбный порт)

### 5.3.8.3. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Калининград (портовая нефтебаза)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.29. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Калининград (портовая нефтебаза)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	1,166	0,665	480
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,173	0,143	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,238	0,089	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,539	0,182	—
337	Углерод оксид	5	0,496	0,476	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,025	0,011	—
1325	Формальдегид	0,05	0,054	0,025	—
2732	Керосин	1,2	0,051	0,023	—
2754	Алканы C12-C19		0,022	0,002	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	1,006	0,502	50

По результатам расчета при осуществлении деятельности может формироваться зона превышений концентраций загрязняющих веществ диаметром 480 м, в основном – в пределах промплощадки нефтебазы и акватории реки Преголь. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 1,166 ПДК, в расчетной точке (ТСН Фрегат - сады) – 0,665 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам  
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))  
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
Высота 2м



Рисунок 5.8. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Калининград (портовая нефтебаза)

#### 5.3.8.4. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Светлый (портовая нефтебаза)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.30. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Светлый (портовая нефтебаза)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,645	0,542	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,141	0,133	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,126	0,041	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,297	0,102	—
337	Углерод оксид	5	0,475	0,469	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,009	0,006	—
1325	Формальдегид	0,05	0,019	0,013	—
2732	Керосин	1,2	0,018	0,013	—
2754	Алканы C12-C19		0,001	0,000	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,509	0,397	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,645 ПДК, в расчетной точке (ТСН Ижевское - сады) – 0,542 ПДК.



Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Рисунок 5.9. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Светлый (портовая нефтебаза)**

### 5.3.8.5. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Балтийск (паромный терминал)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.31. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Балтийск (паромный терминал)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,710	0,498	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,147	0,130	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,132	0,039	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,307	0,091	—
337	Углерод оксид	5	0,477	0,466	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,009	0,004	—
1325	Формальдегид	0,05	0,018	0,007	—
2732	Керосин	1,2	0,017	0,007	—
2754	Алканы C12-C19		0,013	0,001	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,576	0,365	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,710 ПДК, в расчетной точке (ул. Серебровской 28) – 0,498 ПДК.

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

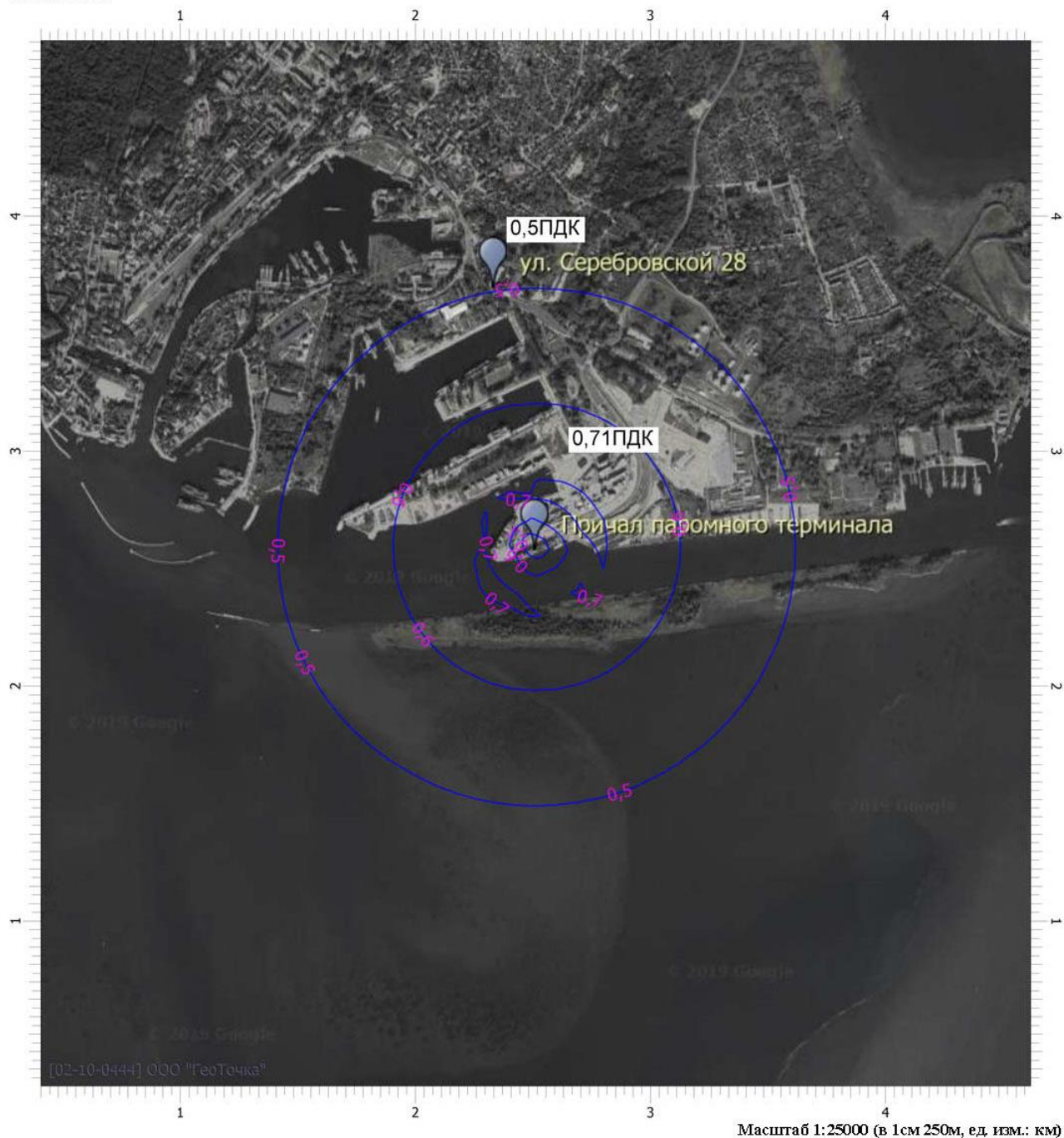


Рисунок 5.10. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Балтийск (паромный терминал)

### 5.3.8.6. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Пионерский (паромный терминал)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.32. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Балтийск (паромный терминал)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,710	0,579	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,147	0,136	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,130	0,069	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,305	0,158	—
337	Углерод оксид	5	0,477	0,470	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,009	0,006	—
1325	Формальдегид	0,05	0,018	0,012	—
2732	Керосин	1,2	0,017	0,011	—
2754	Алканы C12-C19		0,014	0,001	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,571	0,441	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,710 ПДК, в расчетной точке (Город Пионерский, пляж) – 0,579 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

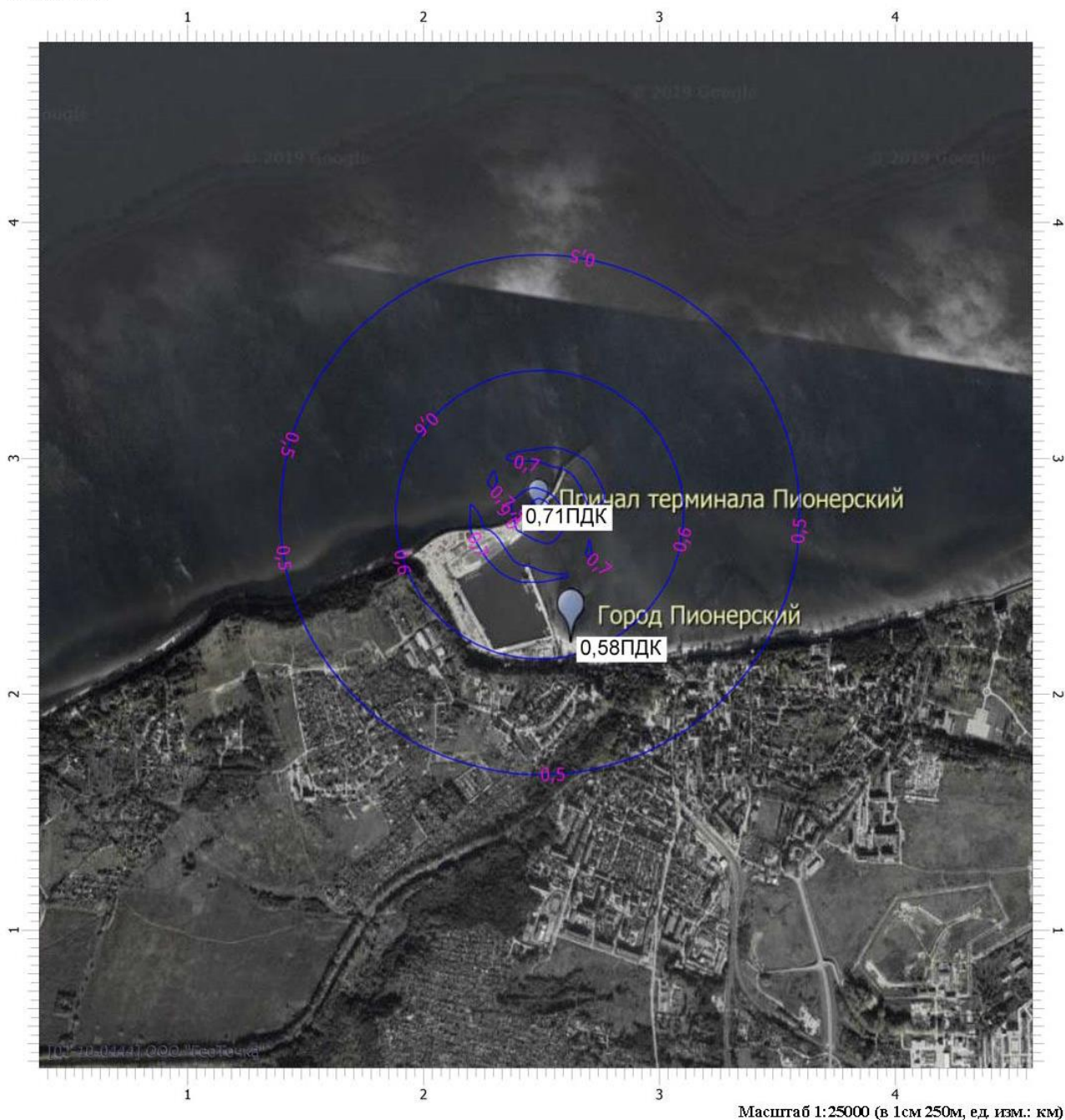


Рисунок 5.11. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Пионерский (паромный терминал)

### 5.3.8.7. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Большой порт СПб (порт Ломоносов)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.33. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ  
Большой порт СПб (порт Ломоносов)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	1,332	0,828	1100
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,249	0,205	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,216	0,030	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,463	0,064	—
337	Углерод оксид	5	0,415	0,385	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,026	0,004	—
1325	Формальдегид	0,05	0,054	0,008	—
2732	Керосин	1,2	0,051	0,007	—
2754	Алканы C12-C19		0,024	0,001	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	1,005	0,540	50

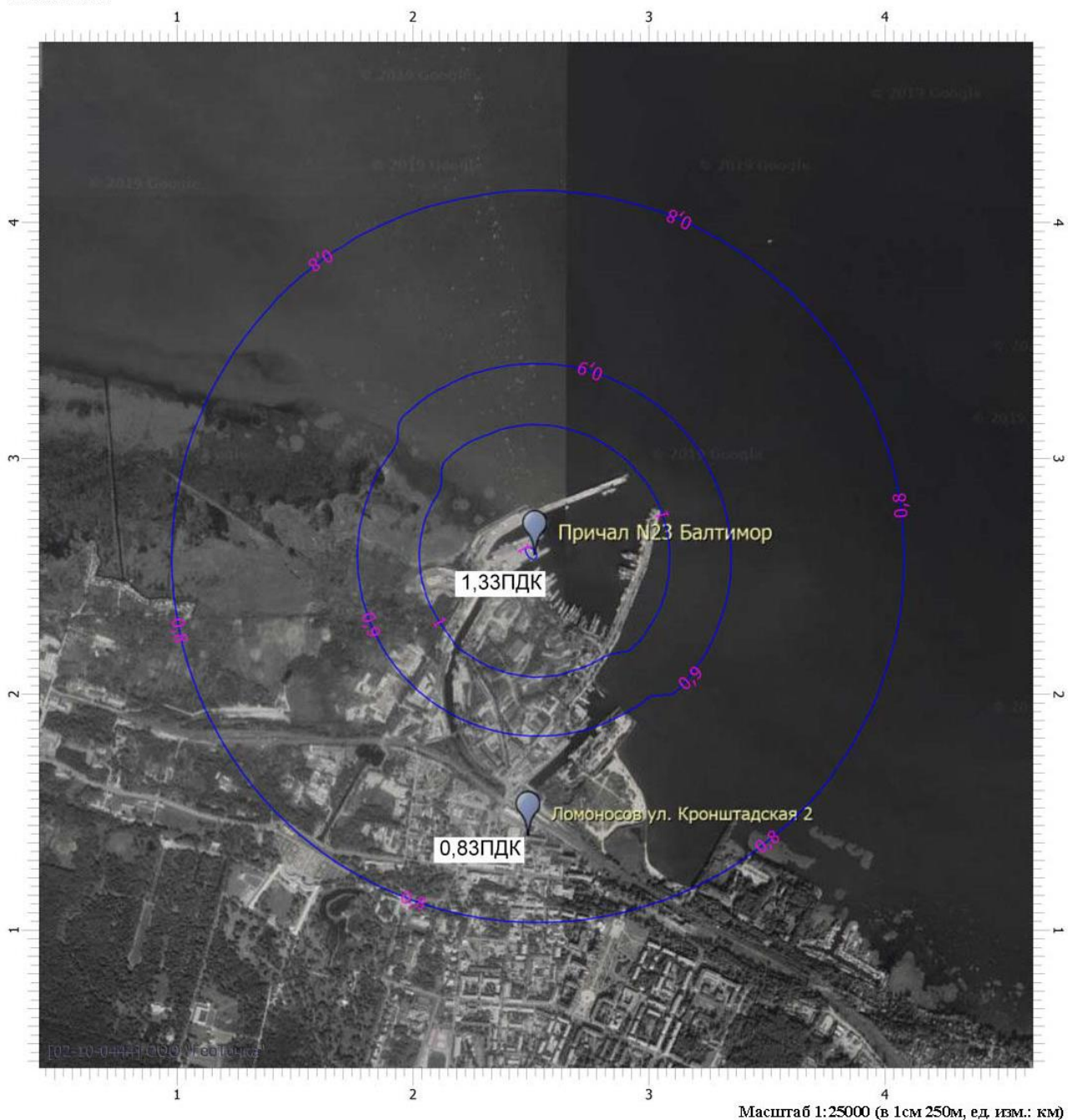
По результатам расчета при осуществлении деятельности может формироваться зона превышений концентраций загрязняющих веществ диаметром 1100 м, в основном – в пределах промплощадки порта и акватории Финского залива. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 1,332 ПДК, в расчетной точке (Ломоносов ул. Кронштадская 2) – 0,828 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



**Рисунок 5.12. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Большой порт СПб (порт Ломоносов)**

### 5.3.8.8. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Большой порт СПб (порт Кировского завода)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.34. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ  
Большой порт СПб (порт Кировского завода)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,941	0,790	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,134	0,122	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,125	0,027	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,288	0,064	—
337	Углерод оксид	5	0,394	0,385	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,009	0,005	—
1325	Формальдегид	0,05	0,019	0,009	—
2732	Керосин	1,2	0,018	0,009	—
2754	Алканы C12-C19		0,001	0,000	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,675	0,520	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,941 ПДК, в расчетной точке (Общежитие 11 СПЭГУ) – 0,790 ПДК.



Тип расчета: Концентрации по веществам  
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))  
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
Высота 2м



**Рисунок 5.13. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Большой порт СПб (порт Кировского завода)**

### 5.3.8.9. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Пассажирский порт СПб (Невская губа)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.35. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Пассажирский порт СПб (Невская губа)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,988	0,809	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,218	0,205	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,079	0,026	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,171	0,055	—
337	Углерод оксид	5	0,393	0,385	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,009	0,004	—
1325	Формальдегид	0,05	0,018	0,007	—
2732	Керосин	1,2	0,017	0,007	—
2754	Алканы C12-C19		0,014	0,001	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,681	0,525	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,988 ПДК, в расчетной точке (Невская губа уч.9) – 0,809 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам  
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))  
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
Высота 2м



**Рисунок 5.14. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Пассажирский порт СПб (Невская губа)**

### 5.3.8.10. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Выборг

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.36. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ  
Выборг**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,894	0,886	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,151	0,150	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,079	0,077	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,174	0,169	—
337	Углерод оксид	5	0,633	0,620	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,009	0,009	—
1325	Формальдегид	0,05	0,018	0,017	—
2732	Керосин	1,2	0,017	0,017	—
2754	Алканы C12-C19		0,014	0,006	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,628	0,621	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,894 ПДК, в расчетной точке (ул. Ладанова 1) – 0,886 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

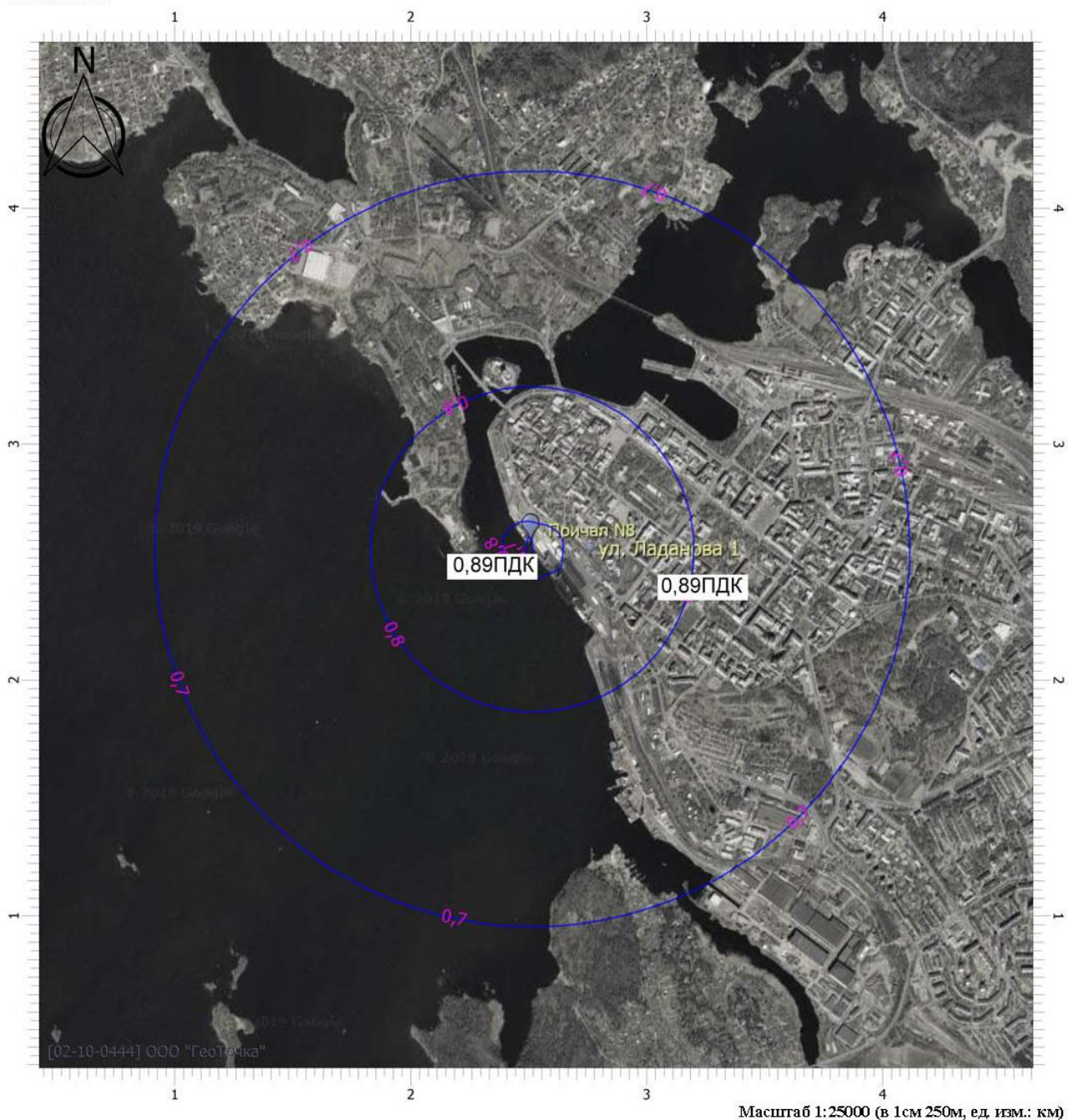


Рисунок 5.15. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Выборг

### 5.3.8.11. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Усть-Луга

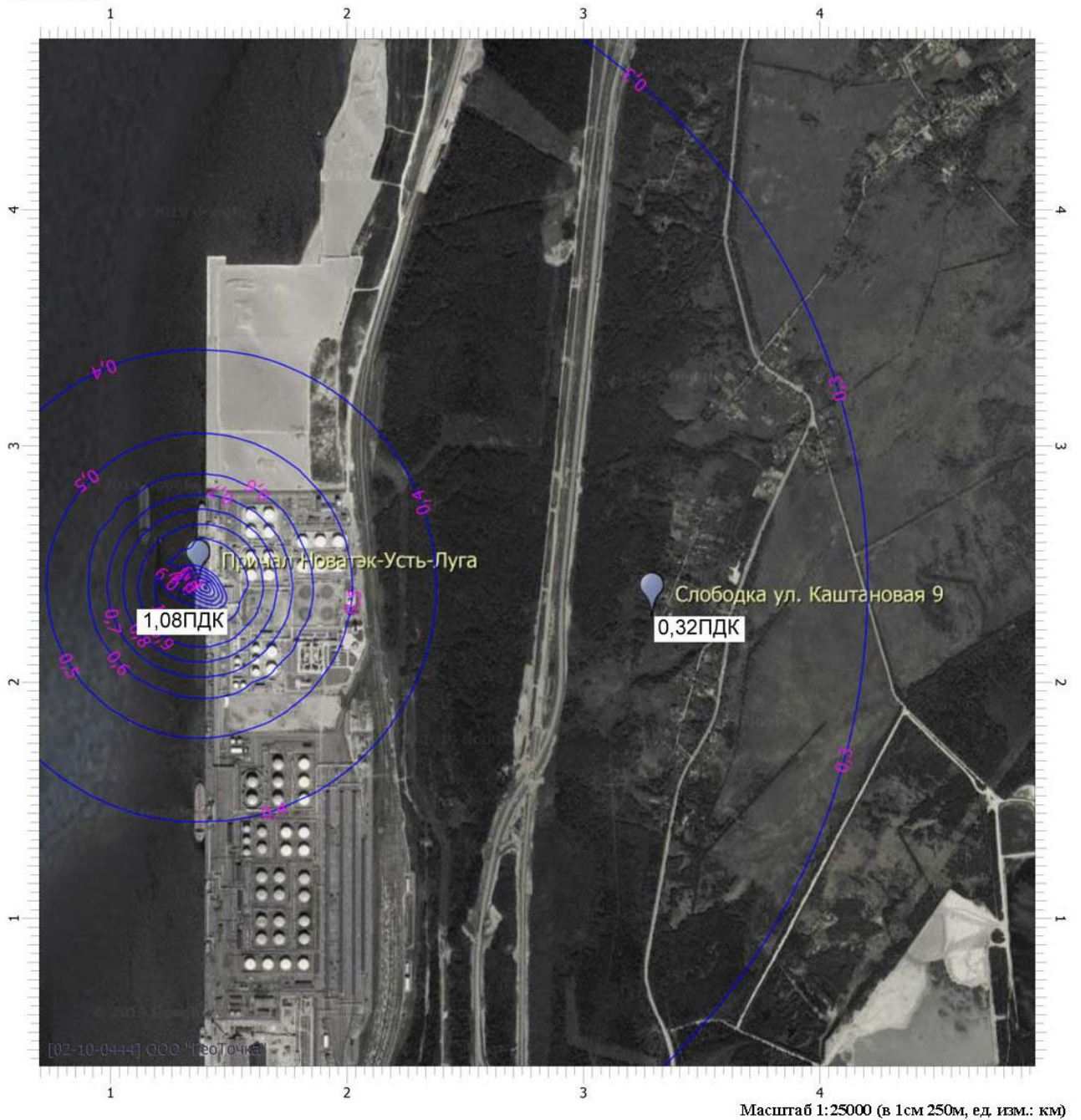
Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.37. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Усть-Луга**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	1,082	0,322	380
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,145	0,099	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,207	0,014	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,456	0,054	—
337	Углерод оксид	5	0,394	0,363	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,025	0,002	—
1325	Формальдегид	0,05	0,054	0,004	—
2732	Керосин	1,2	0,050	0,004	—
2754	Алканы C12-C19		0,023	0,001	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,920	0,233	—

По результатам расчета при осуществлении деятельности может формироваться зона превышений концентраций загрязняющих веществ диаметром 380 м, в пределах промплощадки порта и акватории залива. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 1,082 ПДК, в расчетной точке (Слободка ул. Каштановая 9) – 0,322 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам  
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))  
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
Высота 2м



**Рисунок 5.16. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Усть-Луга**

### 5.3.8.12. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Приморск (нефтеналивной порт)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

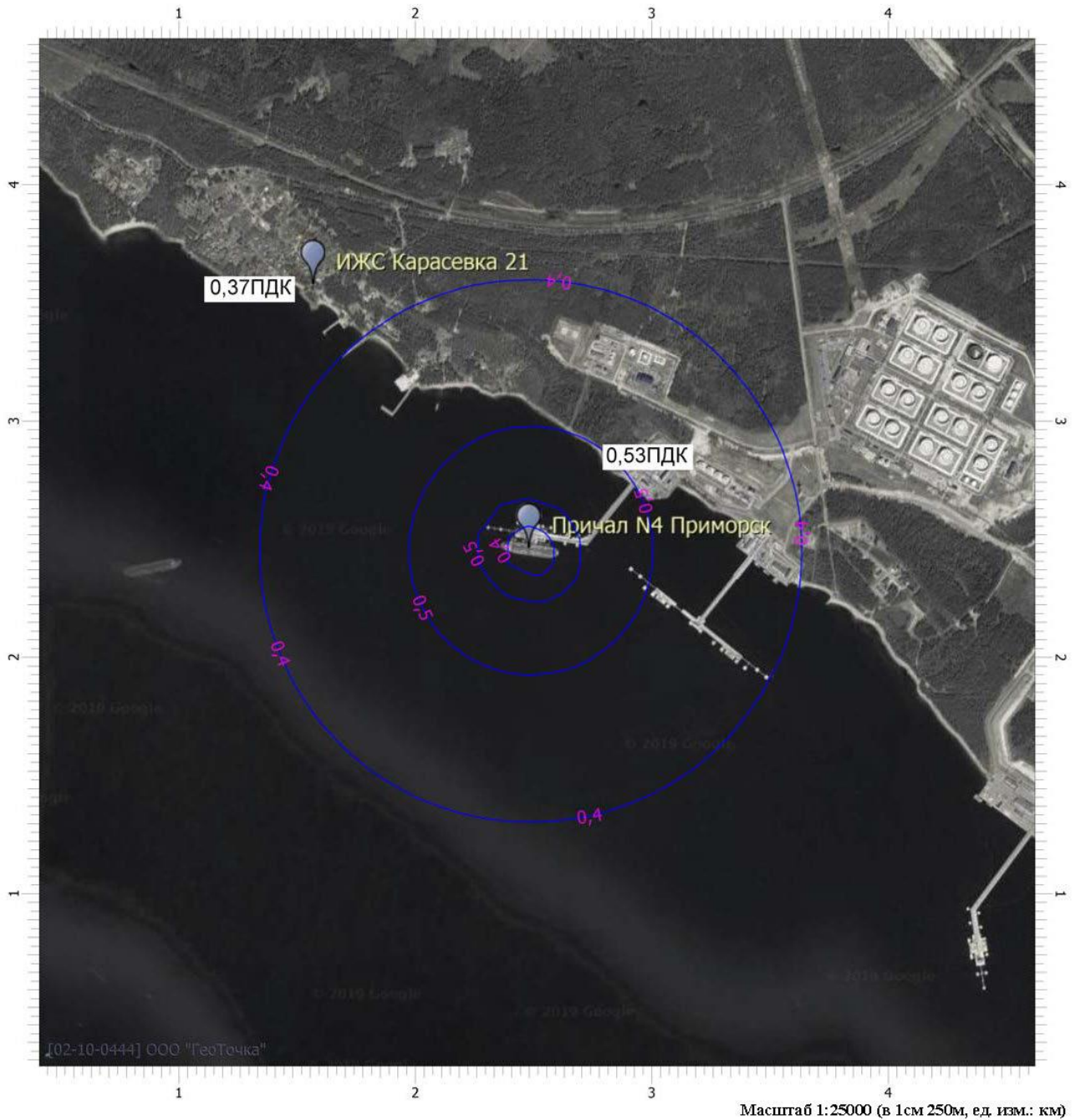
**Таблица 5.38. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Приморск (нефтеналивной порт)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,531	0,371	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,116	0,103	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,083	0,022	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,201	0,069	—
337	Углерод оксид	5	0,373	0,365	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,010	0,004	—
1325	Формальдегид	0,05	0,016	0,007	—
2732	Керосин	1,2	0,016	0,007	—
2754	Алканы C12-C19		0,002	0,000	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,421	0,275	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,531 ПДК, в расчетной точке (ИЖС Карасевка 21) – 0,371 ПДК.



Тип расчета: Концентрации по веществам  
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))  
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
Высота 2м



**Рисунок 5.17. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Приморск**

### 5.3.8.13. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Высоцк (нефтеналивной порт)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.39. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ  
Высоцк (нефтеналивной порт)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,532	0,303	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,116	0,097	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,082	0,006	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,199	0,046	—
337	Углерод оксид	5	0,373	0,361	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,010	0,001	—
1325	Формальдегид	0,05	0,016	0,002	—
2732	Керосин	1,2	0,016	0,002	—
2754	Алканы C12-C19		0,001	0,000	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,422	0,218	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,532 ПДК, в расчетной точке (ИЖС пос. Пихтовое) – 0,303 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам  
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))  
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
Высота 2м

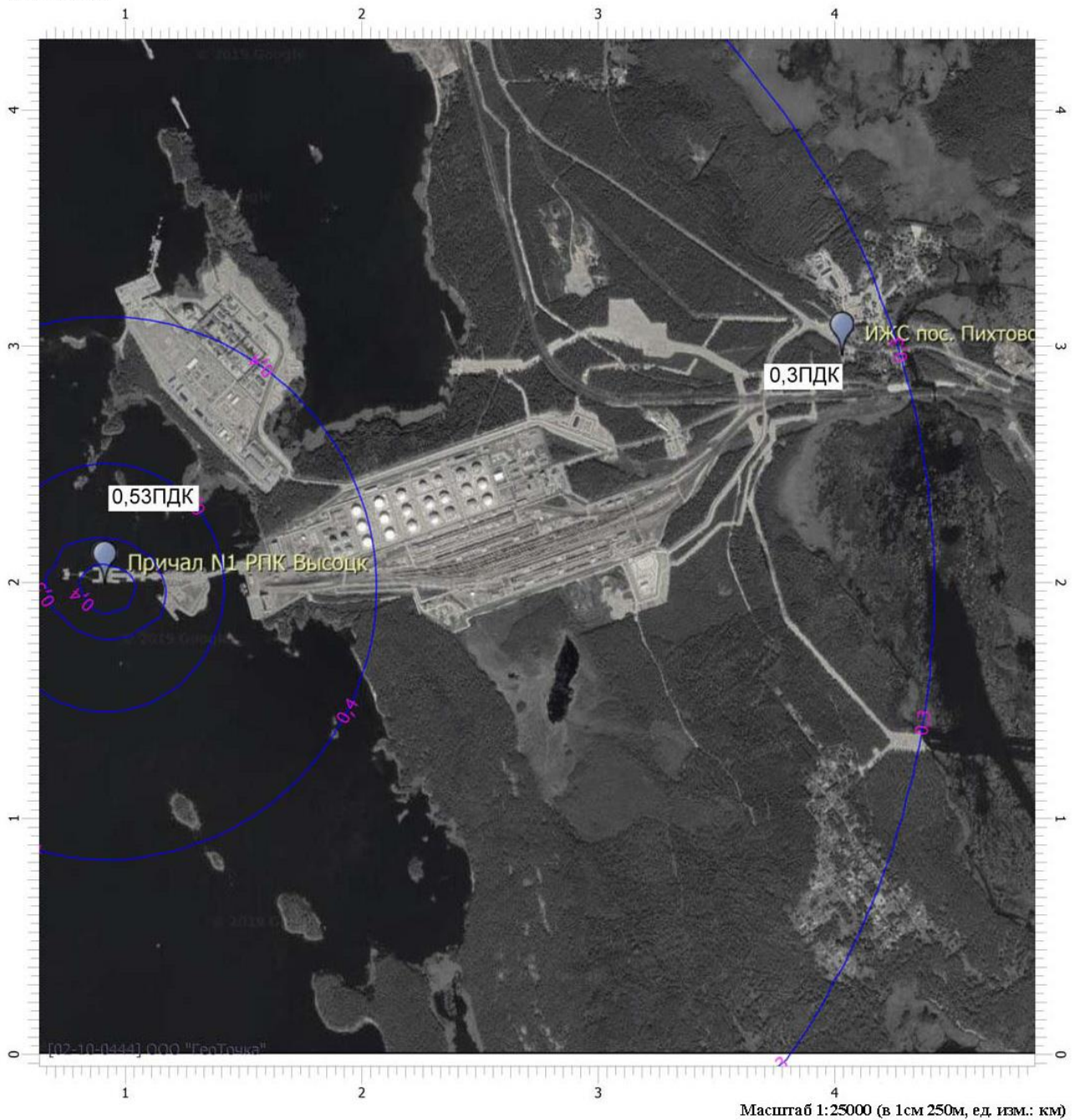


Рисунок 5.18. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Высоцк

#### 5.3.8.14. Моделирование полей концентраций загрязняющих веществ в порту Бухта Дальняя (комплекс СПГ)

Моделирование рассеивания выбросов было проведено на расчётной площадке 5 км x 5 км с шагом регулярной сетки 100 м x 100 м. Результаты моделирования полей приземных концентраций (значения концентраций ЗВ в точках максимума, значения концентраций ЗВ в расчетной точке и схемы поля распределения концентраций) приведены в Приложении 6.

**Таблица 5.40. Анализ результатов моделирования полей концентраций загрязняющих веществ Бухта Дальняя (комплекс СПГ)**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/куб.м	Максимальная концентрация в поле рассеивания, лето (доли ПДК)	Максимальная концентрация в расчетной точке, лето (доли ПДК)	Диаметр зоны 1 ПДК, м
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,532	0,356	—
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,116	0,102	—
328	Углерод (Сажа)	0,15	0,082	0,019	—
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,5	0,199	0,064	—
337	Углерод оксид	5	0,373	0,364	—
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00001	0,010	0,003	—
1325	Формальдегид	0,05	0,016	0,006	—
2732	Керосин	1,2	0,016	0,006	—
2754	Алканы C12-C19		0,002	0,000	—
6204	Серы диоксид, азота диоксид	1,6	0,422	0,262	—

По результатам превышения концентраций загрязняющих веществ отсутствуют. В поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,532 ПДК, в расчетной точке (Большой Бор ул. Лукоморье 36) – 0,356 ПДК.

Тип расчета: Концентрации по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Азот (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

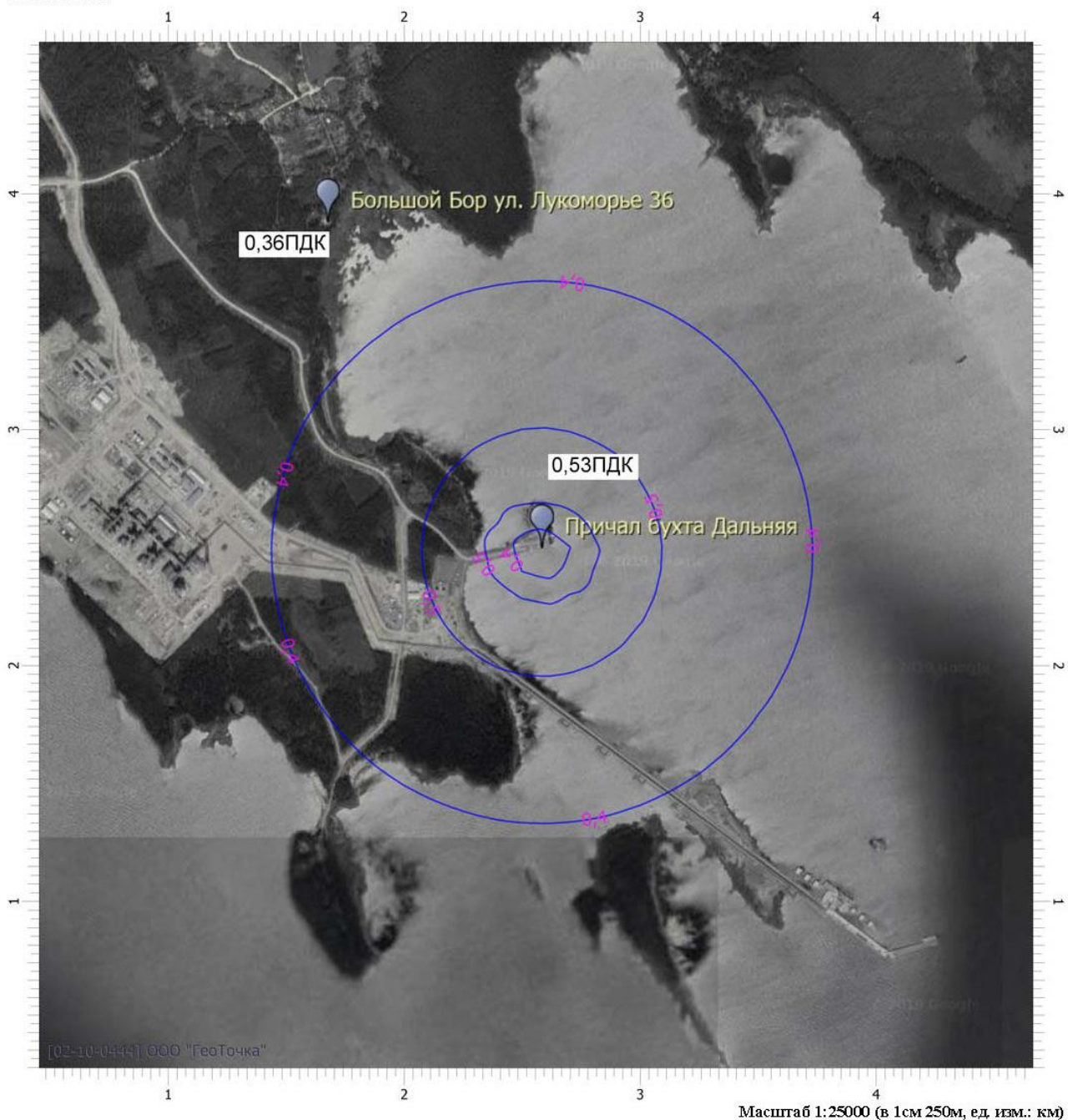


Рисунок 5.19. Схема концентраций при рассеивании диоксида азота в атмосфере в ситуации бункеровки на акватории порта Бухта Дальняя (комплекс СПГ)

### **5.3.9. Предложения по установлению нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ**

В соответствии с Приказом Ростехнадзора от 24.11.2005 г. № 867 «О ведении территориальными органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду» передвижными объектами негативного воздействия считаются транспортные средства, воздушные, морские суда, суда внутреннего плавания, оборудованные двигателями, работающими на бензине, дизельном топливе, керосине, сжиженном (сжатом) нефтяном или природном газе.

В соответствии с ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (ст. 12 Федерального закона от 04.05.1999 №96-ФЗ) предельно допустимые выбросы устанавливаются для стационарных источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

При проведении оцениваемых работ воздействие на атмосферный воздух оказывается только при функционировании морских судов - передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха, нормативы предельно допустимых выбросов для которых не разрабатываются, передвижные источники выбросов и выделяющиеся загрязняющие вещества не нормируются.

### **5.3.10. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу**

Морское судно является передвижным источником выбросов. При внесении платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух передвижными объектами, расчет производится по объему использованного топлива.

Вместе с тем, со вступлением в силу с 1 января 2015 года Федерального закона от 21 июля 2014 г. N 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» 28 статья Федерального закона от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» излагается в новой редакции, согласно которой с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей взимается плата за выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками.

Таким образом, с 1 января 2016 года взимание платы за выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от передвижных источников с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

### **5.3.11. Оценка воздействия на атмосферный воздух (Арктика)**

В процессе проведенной оценки воздействия на атмосферный воздух рассмотрено 6 организованных источников загрязнения атмосферы (ИЗА), соответствующих судну «Газпромнефть Мурманск».

Валовый выброс по 9 загрязняющим веществам составил по расчету 781,93777 тонн за год. Суммарно за 10 лет осуществления деятельности в атмосферный воздух будет выброшено порядка 7 819,4 тонн загрязняющих веществ.

Оценка воздействия на атмосферный воздух проведена по 7 сценариям, характеризующим намечаемую деятельность в различных портах макрорегиона.

На основании проведенных расчетов, с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха, не прогнозируются превышения ПДК как на производственных площадках, так и на нормируемых территориях. Максимальные значения отмечены в сценарии погрузки топлива с береговой нефтебазы в порту Мурманск – в поле рассеивания максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 0,828 ПДК, в расчетной точке (ул. Прибрежная) – 0,514 ПДК.

Превышения концентраций загрязняющих веществ на нормируемых территориях не прогнозируются.

### **5.3.12. Оценка воздействия на атмосферный воздух (Балтика)**

В процессе проведенной оценки воздействия на атмосферный воздух рассмотрен 41 организованный источник загрязнения атмосферы (ИЗА).

Из 41 организованных ИЗА по 6 характеризуют суда «Газпромнефть Зюйд», «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Зюйд-Вест», «Газпромнефть Норд-Ист», «Газпромнефть Зюйд-Ист», «Газпромнефть Норд-Вест», 5 - судно «Газпромнефть Ист».

Валовый выброс по 9 загрязняющим веществам составил по расчету 1098,18353 тонн за год. Суммарно за 10 лет осуществления деятельности в атмосферный воздух будет выброшено порядка 10 981,8 тонн загрязняющих веществ.

Оценка воздействия на атмосферный воздух проведена по 15 сценариям, характеризующим намечаемую деятельность в различных портах макрорегиона.

На основании проведенных расчетов, с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха, прогнозируются превышения ПДК на производственных площадках и акваториях в трех сценариях отгрузки топлива с береговых нефтебаз:

В порту Калининград зона превышений концентраций загрязняющих веществ по диоксиду азота диаметром 480 м, в основном – в пределах промплощадки нефтебазы и акватории реки Преголь, максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 1,166 ПДК, в расчетной точке (ТСН Фрегат - сады) – 0,665 ПДК)

В Большом порту Санкт-Петербург (порт Ломоносов, причал Балтимор) зона превышений концентраций загрязняющих веществ по диоксиду азота диаметром 1100 м, в основном – в пределах промплощадки порта и акватории Финского залива, максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 1,332 ПДК, в расчетной точке (Ломоносов ул. Кронштадская 2) – 0,828 ПДК.

В порту Усть-Луга зона превышений концентраций загрязняющих веществ по диоксиду азота диаметром диаметром 380 м, в пределах промплощадки порта и акватории залива, максимальное значение концентрации достигается по Азота диоксиду – 1,082 ПДК, в расчетной точке (Слободка ул. Каштановая 9) – 0,322 ПДК.

Превышения концентраций загрязняющих веществ на нормируемых территориях не прогнозируются.

#### **5.4. Выбросы парниковых газов**

Выбросы углекислого газа от международного судоходства не охватываются Киотским протоколом 1997 года к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата. После принятия в 2015 году Парижского соглашения в рамках Конвенции, был достигнут дальнейший прогресс, включая принятие в 2016 году «дорожной карты» для разработки всеобъемлющей стратегии ИМО по сокращению выбросов парниковых газов с судов.

По оценкам, приведенным в исследовании Международной морской организации (ИМО, 2020), выбросы парниковых газов от судоходства в 2018 году составили около 2,89% от глобальных антропогенных выбросов парниковых газов, а к 2050 году эти выбросы могут составить от 90% до 130% от выбросов 2008 года.

Это вызывает особую озабоченность с учетом согласованной на международном уровне цели, нашедшей отражение в Парижском соглашении, в отношении ограничения прироста глобальной средней температуры ниже 2°C сверх доиндустриальных уровней, для чего требуется сократить к 2050 году объем выбросов во всем мире по меньшей мере наполовину по сравнению с уровнем 1990 года.

На 80-м заседании Комитета ООН по защите морской среды в Лондоне 7 июля 2023 ИМО приняла пересмотренную стратегию<sup>11</sup>, направленную на сокращение выбросов парниковых газов от операций судоходной отрасли. Документ предусматривает радикальное сокращение уровня выбросов с нынешних 1 млн тонн в год до нулевых значений «примерно к 2050 году, принимая во внимание различные национальные условия».

Документ устанавливает «ориентировочные контрольные сроки» сокращения общих выбросов парниковых газов от судоходства по сравнению с уровнем 2008 года. Так, к 2030 году выбросы должны сократиться минимум на 20% (по возможности на 30%), а к 2040 году — на 70% (или 80%). Стоит отметить, что первоначальная стратегия ИМО, принятая в 2018 году, предусматривала сокращение выбросов от водного транспорта к 2030 году не менее чем на 40%, а к 2050 году — не менее чем на 50%.

Основополагающими документами в области климатического регулирования и расчетов выбросов парниковых газов являются:

- ✚ Монреальский протокол от 16 сентября 1987 года к Венской конвенции 1985 года об охране озонового слоя от веществ, разрушающих озоновый слой, был подписан в Монреале (Канада) представителями 46 стран.

11

<https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/PressBriefings/Documents/Clean%20version%20of%20Annex%201.pdf>



- СССР подписал Монреальский протокол в 1987 году. Российская Федерация является стороной Монреальского протокола;
- ✚ Международная конвенция о трансграничном загрязнении воздуха (Женева, 1979 год);
  - ✚ Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) - соглашение, подписанное более чем 180 странами мира, включая все страны бывшего СССР и все промышленно развитые страны, об общих принципах действий стран по изменению климата. Конвенция была торжественно принята на "Саммите Земли" в Рио-де-Жанейро в 1992 году и вступила в силу 21 марта 1994 года;
  - ✚ Киотский протокол (международное соглашение) к Рамочной конвенции ООН об изменении климата был принят в Киото (Япония) 11 декабря 1997 года и открыт для подписания с 16 марта 1998 года по 15 марта 1999 года в штаб-квартире ООН в Нью-Йорке. Киотский протокол вступил в силу 16 февраля 2005 года. На сегодняшний день Киотский протокол ратифицирован 191 страной и одним региональным содружеством — Европейским Союзом;
  - ✚ Парижское соглашение от 12 декабря 2015 года - соглашение в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата, регулирующее меры по сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу с 2020 года (когда истекает так называемый второй период действия обязательств по Киотскому протоколу). Соглашение было подготовлено для замены Киотского протокола в ходе Парижской климатической конференции и было принято консенсусом 12 декабря 2015 года, а подписано 22 апреля 2016 года (решение 21 - й Конференции Сторон РКИК ООН). Документ был подписан 175 странами, в том числе Российской Федерацией;
  - ✚ Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ "Об ограничении выбросов парниковых газов";
  - ✚ Постановление Правительства РФ от 20.04.2022 № 707 «Об утверждении Правил представления и проверки отчетов о выбросах парниковых газов, формы отчета о выбросах парниковых газов, Правил создания и ведения реестра выбросов парниковых газов и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
  - ✚ Распоряжение Правительства РФ от 22.10.2021 № 2979-р «Об утверждении перечня парниковых газов, в отношении которых осуществляется учёт»;
  - ✚ Приказ МПР от 29.06.2017 № 330 «Об утверждении методических указаний по количественному определению объема косвенных энергетических выбросов парниковых газов»;
  - ✚ Приказ МПР РФ от 27.05.2022 № 371 "Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов" (вступает в силу с 1.03.2023);
  - ✚ Стандарты ISO 14064 (ГОСТ Р ИСО 14064);
  - ✚ Другие нормативные документы, руководства и методики.

В соответствии с 296-ФЗ с 01.01.2025 г., регулируемые организации, хозяйственная и иная деятельность которых сопровождается выбросами парниковых газов, масса которых эквивалентна 50 и более тысячам тонн CO<sub>2</sub>-экв в год, представляют отчеты о выбросах парниковых газов.

В соответствии с Методикой количественного определения объема выбросов парниковых газов (утв. Приказом МПР РФ от 27.05.2022 № 371, далее - Методика), категория «стационарных и передвижных источников выбросов парниковых газов включает выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферный воздух, возникающие в результате сжигания всех видов газообразного, жидкого и твердого топлива в двигателях транспортных средств ... морского... транспорта при осуществлении пассажирских и грузовых перевозок, а также вспомогательными установками для выработки тепловой и (или) электрической энергии для транспортных средств и собственных нужд организаций транспорта, а также для осуществления иных технологических операций».

Основным источником выбросов парниковых газов в рамках намечаемой деятельности является использование топлива в процессе эксплуатации судовых механизмов.

В соответствии с п. 18.6 Методики, расчет выполняется по видам маршрутов (внутренние или международные) в зависимости от вида топлива, типа двигателя судна и режима его работы по формуле:

$$E_{CO_2,y} = \sum_{DOM/INT,j,b,y} (FC_{DOM/INT,j,b,y} \times CF_{TCE,j} \times CF_{NCV,j} \times EF_{j,b}) \times 10^{-3}, \text{ где}$$

$E_{CO_2,y}$  - выбросы CO<sub>2</sub> от сжигания моторного топлива и других видов топливно-энергетических ресурсов на морском и речном транспорте, т CO<sub>2</sub>;

$FC_{DOM/INT,j,b,y}$  - расход топлива вида j (мазут, дизельное топливо) на судне типа b при внутренних (DOM) или международных (INT) перевозках морским или внутренним водным транспортом за период, т;

$CF_{TCE,j}$  - коэффициент пересчета в тонны условного топлива в угольном эквиваленте по виду топлива j, т.у.т./т;

$CF_{NCV,j}$  - коэффициент пересчета в теплотворную способность топлива по виду топлива a, ТДж/т.у.т;

$EF_{j,b}$  - коэффициент выбросов CO<sub>2</sub> при использовании на судне типа b топлива вида a, кг/ТДж (принимается по таблице 18.1 Методики);

j - вид топлива (дизельное топливо, сжиженный нефтяной газ);

b - тип судна соответственно при внутренних (DOM) или международных (INT) перевозках морским или внутренним водным транспортом.

Поскольку все суда ООО «Газпромнефть Шиппинг» используют низкосернистое дизельное топливо марки Евро СМТ-Э, для расчетов принимается величина  $EF_{j,b} = 3,149$ .

Годовой расход топлива для каждого используемого судна принимается осредненным по данным ООО «Газпромнефть Шиппинг» за 2021-2022 календарные годы. Расчет выбросов парниковых газов в рамках намечаемой деятельности представлен ниже (Таблица 5.41).

**Таблица 5.41. Расчет выбросов парниковых газов (CO<sub>2</sub> от сжигания топлива) при работе судов ООО «Газпромнефть Шиппинг»**

Судно	Расход топлива, тонн/год	К-т выбросов CO <sub>2</sub> , кг/ТДж	Выбросы CO <sub>2</sub> от сжигания топлива, тонн/год	Выбросы CO <sub>2</sub> от сжигания топлива, тонн/10 лет
	$FC_{DOM/INT,j,b,y}$	$EF_{j,b}$		
Газпромнефть Норд	1 119,88	3,149	3 525,54	35255,44
Газпромнефть Норд-Вест	940,45	3,149	2 960,65	29606,54
Газпромнефть Зюйд	1 174,51	3,149	3 697,53	36975,28
Газпромнефть Зюйд-Ист	577,61	3,149	1 818,41	18184,07
<b>ИТОГО Балтийское море</b>			<b>12 002,13</b>	<b>120021,33</b>
Газпромнефть Мурманск	1 821,70	3,149	5 734,96	57 349,64
<b>ИТОГО Арктика</b>			<b>5 734,96</b>	<b>57 349,64</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>17 737,10</b>	<b>177370,97</b>

В течение года при работе судовых механизмов используемого флота от сжигания топлива в виде парниковых газов выделяется **17 737,10 тонн CO<sub>2</sub>-экв.**

За весь период намечаемой деятельности при работе судовых механизмов используемого флота от сжигания топлива в виде парниковых газов выделяется **177370,97 тонн CO<sub>2</sub>-экв.**

В соответствии с Методикой, при оценке выбросов CO<sub>2</sub>-экв. судами не учитываются конструктивные коэффициенты энергетической эффективности новых судов морского и внутреннего водного транспорта, а также среднегодовой эксплуатационный коэффициент энергоэффективности существующих судов морского и внутреннего водного транспорта и не рассматриваются использующие эти коэффициенты методики оценки выбросов парниковых газов, что может значительно завышать сделанную оценку, поскольку энергетическая эффективность является одним из приоритетов руководства ООО «Газпромнефть Шиппинг».

## 5.5. Общая оценка воздействия на атмосферный воздух

На основании проведенных расчетов, с учетом фоновое загрязнение атмосферного воздуха, не прогнозируются превышения ПДК как на производственных площадках, так и на нормируемых территориях.

В течение года при работе судовых механизмов используемого флота от сжигания топлива в виде парниковых газов выделяется **17 737,10 тонн CO<sub>2</sub>-экв.**

За весь период намечаемой деятельности при работе судовых механизмов используемого флота от сжигания топлива в виде парниковых газов выделяется **177370,97 тонн CO<sub>2</sub>-экв.**

Воздействие на атмосферный воздух при реализации намечаемой деятельности в соответствии со шкалой ранжирования является локальным по своему пространственному масштабу (Таблица 3.1Таблица 3.1), краткосрочным по времени (Таблица 3.2) и слабым по интенсивности (Таблица 3.3).

Интегральное воздействие на атмосферный воздух при реализации намечаемой деятельности является незначительным (Таблица 3.5) и соответствует требованиям как конвенции МАРПОЛ 73/78, так и нормативных документов Российской Федерации.

## 6. ОХРАНА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

### 6.1. Современное состояние

#### 6.1.1. Тектоника

##### 6.1.1.1. Калининград

В структурном плане Калининградский регион расположен в платформенной области — в пределах юго-западной части Балтийской синеклизы. В свою очередь Балтийская синеклиза является частью Восточно-Европейской (Русской) платформы. На западе и севере она граничит с докембрийским кристаллическим щитом Фенноскандии. Наиболее погруженная осевая часть синеклизы (3-4 км) расположена в акватории Балтийского моря и имеет субмеридианальное простирание.

В строении осадочного чехла синеклизы принимают участие отложения палеозойского, мезозойского и кайнозойского возрастов, мощность которых закономерно возрастает с севера на юг до 4000 — 4500 м и резко сокращается на обоих бортах впадины. Отложения среднего палеозоя (девон) распространены лишь в северной части синеклизы и полностью выпадают из разреза к югу от широты Калининграда. В пределах всего региона отсутствуют карбоновые отложения.

##### 6.1.1.2. Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть-Луга, Выборг

Район расположен в пределах двух тектонических структур. Север и северо-запад Ленинградской области занимает южную окраину Балтийского щита, а юг и юго-восток — северо-западную часть Русской плиты. Формирование Балтийского щита происходило в архейскую и протерозойскую эры. Его слагают горные породы метаморфического и магматического происхождения — гнейсы, сланцы и амфиболиты, возникшие в результате преобразования осадочных и вулканогенных пород. Их толщи пронизаны породами, образовавшимися в результате внедрения магматических расплавов в разломы и трещины земной коры, представленные в области габбро-норитами, габбро-диабазами и гранитами.

##### 6.1.1.3. Мурманск (Кольский залив)

Кольский регион является северо-восточной частью Балтийского (Фенноскандинавского) щита или северо-восточным фрагментом Лапландско-Кольско-Карельской провинции. Его современная геологическая структура отражает суммарный эффект многочисленных эндогенных и экзогенных процессов, начиная с архея и кончая кайнозоем.

Геология Кольского региона характеризуется наличием коллажа многочисленных малых террейнов, значительно различающихся по вещественному составу; пологими границами многих террейнов и глубинных разломных зон; наличием автономных анортозитов, большого количества гранулитов и чарнокитэндербитов, крупных массивов щелочных пород; достаточно мобильной геодинамикой региона в течение всей геологической истории.

В пределах Кольского региона традиционно выделяются наиболее крупные структуры, контактирующие по зонам тектонических разломов, которые рассматривались в ранге блоков, мегаблоков, доменов либо террейнов - Мурманский, Кольский, Беломорский и Карельский.

#### 6.1.1.4. *Архангельск*

С геолого-структурных позиций исследуемая территория расположена на северной части Восточно-Европейской платформы и юго-западной части Тимано-Печорской платформы. Граница между ними в исследуемом регионе пролегает по Канинской гряде Тиманского складчатого пояса.

В тектоническом отношении порт принадлежит Арзангельскому мегаблоку, являющемуся частью более крупного – Мезенского геоблока.

#### 6.1.1.5. *Кандалакша*

Кандалакшский грабен Белого моря является одной из наиболее активных тектонических зон восточной части Фенноскандинавского кристаллического щита. Новейшие разрывы Кандалакшского грабена наследуют осевую зону палеопротерозойского подвижного Беломорско-Лапландского пояса и рифейскую палеорифтовую систему (Николаева, 2019).

### 6.1.2. **Сейсмичность**

#### 6.1.2.1. *Калининград*

Район порта Калининград расположен в северной части относительно стабильной Восточно-Европейской платформы. В соответствии с СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах» (с изменениями 2,3), а также картами общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-2015, А, Б, С) степень сейсмической опасности для региона, в целом, не превышает 6 баллов по шкале MSK-64 с периодом повторяемости 500 и 1000 и 7 баллов с периодом повторяемости 5000 лет.

#### 6.1.2.2. *Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть-Луга, Выборг*

Район расположен в северной части относительно стабильной Восточно-Европейской платформы (периферия Балтийского щита). В соответствии с СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах» (с изменениями 2,3), а также картами общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-2015, А, Б, С) степень сейсмической опасности для региона, в целом, не превышает 6 баллов по шкале MSK-64 с периодом повторяемости 500, 1000 и 5000 лет.

#### 6.1.2.3. *Мурманск (Кольский залив)*

В соответствии с СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах» (с изменениями 2,3), а также картами общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-2015, А, Б, С) степень сейсмической опасности для региона, в целом, не превышает 6 баллов по шкале MSK-64 с периодом повторяемости 500 и 1000 и 7 баллов с периодом повторяемости 5000 лет.

#### 6.1.2.4. *Архангельск*

В соответствии с СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах» (с изменениями 2,3), а также картами общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-2015, А, Б, С) степень

сейсмической опасности для региона, в целом, составляет 6 баллов по шкале MSK-64 с периодом повторяемости 500 и 1000 и 8 баллов с периодом повторяемости 5000 лет.

#### 6.1.2.5. *Кандалакша*

Кандалакшский грабен является одной из активных структур восточной части Фенноскандии. Этот район отличается от прилегающих территорий более высоким уровнем сейсмической активности (Николаева, 2019). Сильнейшее историческое землетрясение 1627 г. имело интенсивность ( $I_0$ ) = VIII баллов и магнитуду  $M = 6.5$ . Слабые сейсмические события с  $M = 2-4$  фиксируются и в настоящее время, подтверждая продолжающуюся тектоническую активность структур.

Повышенная сейсмичность свойственна для западного побережья Кандалакшского залива. Анализ 195 сейсмических событий на территории Фенноскандии с магнитудами  $0.7 \leq M_s \leq 4.1$  по данным каталога землетрясений Кольского филиала Единой геофизической службы РАН (2000–2018 гг.) показал, что в основном это слабые землетрясения с магнитудами до 3.3, только девять с  $M_s > 3.5$ . На район Кандалакшского залива приходится 36 сейсмических событий со средней  $M_s = 1.5$  (Гусева и др, 2022).

В соответствии с СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах» (с изменениями 2,3), а также картами общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-2015, А, Б, С) степень сейсмической опасности для района Кандалакши составляет 6 баллов по шкале MSK-64 с периодом повторяемости 500 и 1000 и 7 баллов с периодом повторяемости 5000 лет.

### 6.1.3. *Четвертичные отложения*

#### 6.1.3.1. *Калининград*

Четвертичные отложения на территории Калининградской области распространены повсеместно. Залегают они на размытой поверхности мела и палеогена, имеют мощность от первых метров до 266 м, в среднем составляя 50–60 м. Поверхность коренных пород характеризуется неровным рельефом, абсолютные отметки подошвы четвертичных отложений изменяются от 47,0 м на северо-западе до –20–40 м на севере и –60–110 м на юге, достигая –260,0 м в понижениях. Понижения дочетвертичного рельефа представляют собой ложбины стока талых вод, отмечаются также фрагменты древних долин.

Четвертичные образования на территории суши представлены нижним, средним и верхним звеньями неоплейстоцена и голоценом, а на шельфе – верхним звеном неоплейстоцена и голоценом. В пределах изученной территории на поверхность выходят только отложения верхнего звена неоплейстоцена и голоцена.

#### 6.1.3.2. *Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть-Луга, Выборг*

Практически повсеместно в пределах восточной части Финского залива и его береговой зоны верхняя часть геологического разреза представлена поздне- и послеледниковыми четвертичными отложениями. Обнажения коренных пород встречаются на отдельных участках берегов и подводного склона, а также на вершинах подводных поднятий лишь в западной части Выборгского залива.

На суше четвертичные отложения представлены верхнеплейстоценовыми ледниковыми, озерно-ледниковыми и флювиогляциальными образованиями, а также голоценовыми морскими, озерными, эоловыми и аллювиальными отложениями и торфяниками. В субаквальной части береговой зоны на поверхности дна преобладают выходы морены и голоценовые песчаные осадки. По степени устойчивости к абразии эти отложения относятся к IV (морена) и V классам (пески, глины), характеризующим неустойчивые и активно подвергающиеся абразии породы.

В основании разреза четвертичных отложений залегает комплекс моренных образований поздневалдайского возраста (осташковский горизонт), представленный плотными сухими глинистыми песками или песчаными глинами серого цвета, с включениями валунов и с примесью гравия и гальки. Мощность морены составляет преимущественно 5-10 м, редко достигая 20 м. Ледниковые отложения слагают участки берегов и прибрежных мелководий (Выборский залив, м. Дубовской, Кургальский п-в и др.), в также обнажаются в приурезовой зоне при размыве более молодых песчаных осадков, формируя обширные валунные бенчи (Курортный район, Невская губа периферия Сойкинского п-ва, м. Серая Лошадь и др.). Флювиогляциальные отложения в пределах береговой зоны занимают незначительные площади и распространены преимущественно в виде озоподобных гряд субмеридиональной - северо-западной ориентировки к западу от м.Флотский. Относительные превышения их колеблются от 5 до 40 м, а протяженность от 2 до 15 км. Сложены гряды песками с примесью грубообломочного материала. Разрез надстраивается ледниково-озерными ленточными и гомогенными глинами.

В районе порта Усть-Луга четвертичные отложения представлены комплексом из современных техногенных образований (tIV), имеющих локальное развитие на освоенных участках в пределах берега. Литологически они представлены насыпными образованиями – песками. Пески крупные, залегают с поверхности, серовато-коричневого цвета, с гравием, галькой, валунами. Мощность слоя достигает 2,7 м.

Также повсеместно залегают современные морские отложения – mIV Они залегают повсеместно, со дна акватории, а на суше – с поверхности, либо под торфами. Мощность слоя достигает 25,0 м. Литологически они представлены песками реже илами.

#### 6.1.3.3. Мурманск (Кольский залив)

Четвертичные отложения на территории Мурманской области распространены почти повсеместно и представлены широчайшим набором разновидностей рыхлых осадков разного генезиса. Большая часть из них образовалась в результате деятельности ледников.

К ледниковым отложениям относятся: эрратические валуны, донные морены активного оледенения, морены малоактивного автохтонного оледенения, образования краевых зон ледников и ледниковых потоков, маргинальные и межлопастные краевые образования, рецессионные ледниковые и водно-ледниковые образования последней фазы оледенения.

К континентальным позднеледниковым и постледниковым отложениям относятся:

- ✚ береговые образования приледниковых и перигляциальных озерных водоемов;



- ✚ абразионно-аккумулятивные образования рек и озер;
- ✚ продукты физической дезинтеграции кристаллических пород: элювиальные, делювиальные и коллювиальные отложения;
- ✚ биогенные образования: диатомовые илы и торфяники в озерах;
- ✚ эоловые - песчаные дюны;
- ✚ морские береговые и долинные образования трангрессивно-регрессивных серий.

#### 6.1.3.4. Архангельск

Территория Архангельска расположена в пределах пойменной части реки Северной Двины и характеризуется резко выраженным микрорельефом. Общий равнинный характер рельефа нарушается многочисленными протоками, староречьями и ложбинами. Уклон поверхности намечается в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 0,5 до 3,5 м. В геологическом строении территории принимают участие отложения четвертичного возраста, которые представлены болотными современными и морскими осадками.

Болотные отложения представлены торфами средней мощности. Торф среднеразложившийся, бурый влажный и водонасыщенный, мощностью от 0,5 до 3,5 м. Залегают они с поверхности на аллювиальных суглинках в пониженных элементах рельефа.

Современные аллювиальные отложения представлены суглинками, песками, супесями. Развиты аллювиальные отложения по всей территории с поверхности и только в понижениях уходят под торф.

Суглинки средние, реже легкие, коричневые, от тугопластичных до полутвердых с линзами песка и включением растительных остатков, мощностью от 0,2 до 3,0 м. Морские отложения представлены песками, супесями и суглинками и являются подстилающими для всех аллювиальных отложений.

#### 6.1.3.5. Кандалакша

Мощность четвертичного покрова района Кандалакшского залива и его строение чрезвычайно изменчивы. В основании разреза рыхлых отложений залегают морена, представленная отложениями ошашковского горизонта валдайского надгоризонта. Мощность ледниковых отложений варьирует от первых до 25 м. Они сложены плотными сухими, серыми глинистыми песками с постоянным присутствием валунно-галечного материала, количество которого может достигать 50 % всего объема осадков. Приведенные данные позволяют считать, что ледниковые отложения представлены двумя генетическими типами: основной и краевой (грядобразные положительные формы рельефа) моренами.

Верхняя пачка покровного комплекса представлена фациально разнообразными отложениями, которые обычно относятся к среднему и верхнему голоцену. В открытой части моря – это типичные нефелоидные осадки. Средняя мощность описываемой толщи составляет 4-5 метров, но может достигать 10-15 м. В прибрежной зоне (до глубин 10 м) этим осадкам соответствуют толщи песков и песчано-галечных образований, формирование которых связано с волновыми процессами. Мощность прибрежных песчаных тел может достигать 10 и более метров (Рыбалко и др., 2020).

## **6.1.4. Гидрогеологические условия**

### **6.1.4.1. Калининград**

По условиям формирования подземных вод и характеру водообмена гидрогеологический разрез расчленен на три этажа: верхнепалеозойско-кайнозойский, среднепалеозойский и протерозойско-нижнепалеозойский. Гидрогеологические этажи разделяются мощными региональными водоупорными горизонтами.

Верхняя часть верхнепалеозойско-кайнозойского водоносного этажа повсеместно представлена четвертичными отложениями. Мощность отложений изменяется от первых метров до 266 м, чаще составляя 30–80 м.

Четвертичный водоносный надморенный комплекс 8(III–Н) выделен в пределах части разреза четвертичных отложений, подстилаемой отложениями верхне-неоплейстоценового относительно водоупорного ледникового горизонта, приуроченного к моренным отложениям неманской толщи. Четвертичный водоносный надморенный комплекс является транзитной толщей, через которую осуществляется питание напорных четвертичных и дочетвертичных водоносных горизонтов.

Четвертичный межморенный водоносный комплекс 8(I–II) объединяет ряд водоносных и разделяющих их относительно водоупорных горизонтов. Первые представлены межстадиальными песчаными образованиями, вторые – моренами различных стадий плейстоцена и сопутствующими им глинистыми озерно-ледниковыми отложениями. В отличие от вышележащего комплекса межморенный комплекс повсеместно содержит напорные воды.

### **6.1.4.2. Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть-Луга, Выборг**

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием двух водоносных горизонтов, приуроченных к песчаным, супесчаным грунтам четвертичных отложений.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод. Общее направление грунтового потока в сторону Лужской губы, с которой имеется тесная гидравлическая связь и куда осуществляется их разгрузка.

Первый водоносный горизонт безнапорный и приурочен к пескам техногенных, морских и озерно-ледниковых отложений. В местах залегания водонепроницаемых линз воды могут приобретать напорный характер. На период проходки выработок уровень грунтовых вод был зафиксирован на отметках от 0,0 до 5,9 м (на глубине от 0,0 до 0,8 м).

Второй водоносный горизонт приурочен к песчаным линзам и прослоям межстадиальных морских отложений. Воды напорные. Появление вод соответствует отметке залегания песков. Величина напора может достигать 10-15 метров и, как правило, фиксируется на отметке близкой к отметке уровня воды в акватории.

В период весеннего снеготаяния и осенних дождей может появляться «Верховодка», залегание которой отмечено с поверхности.

#### 6.1.4.3. Мурманск (Кольский залив)

В пределах рассматриваемой территории подземные воды приурочены ко всем генетическим разностям четвертичных отложений и к коренным породам.

Водоносные горизонты в четвертичных отложениях приурочены к торфяникам, галечникам и пескам разной крупности, супесям иногда суглинистым разностям пород. Водоносные горизонты четвертичных отложений не отделены друг от друга региональными водоупорами и представляют собой единый водоносный комплекс. Питание их осуществляется, как за счет атмосферных осадков, так и за счет подтока вод из близлежащих горизонтов.

Глубина залегания подземных вод изменяется от 0-1 м в торфяно-болотных отложениях до 2-50 м во флювиогляциальных отложениях. Наибольшие глубины вскрытых водоносных горизонтов установлены вблизи глубоких депрессий. Водоносные горизонты не напорные, но в отдельных скважинах, на участках распространения водоупорных линз, отмечалось установление статического уровня подземных вод на 1-3 м выше кровли пласта. В скважинах, вскрывших воды морских отложений, наблюдался подъем уровня до 6,8-8,4 м.

#### 6.1.4.4. Архангельск

Гидрогеологические условия территории характеризуются развитием верховодки и уровня грунтовых вод. Верховодка формируется в маломощных торфяниках и почвенно-растительном слое, Грунтовые воды приурочены к аллювиальным и морским песками супесям. Уровень грунтовых вод залегает на глубине от 0,8 до 2,8 м от поверхности земли. Уровень зависит от обильных атмосферных осадков и дренирующего влияния рек и протоков. Источниками избыточного увлажнения и заболачивания земель являются грунтовые воды, атмосферные осадки и половодья.

#### 6.1.4.5. Кандалакша

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием одного водоносного горизонта, приуроченного к насыпным песчаным и крупнообломочным грунтам. Воды порового типа безнапорные. Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод, разгрузка грунтовых вод осуществляется в акваторию Кандалакшского залива с которой имеется гидравлическая связь, в связи с чем на положение уровня грунтовых вод оказывает существенное значение приливно-отливная деятельность залива.

Уровень грунтовых вод находится на глубине от 1 до 2-3 м от дневной поверхности. В период активного снеготаяния и ливневых дождей, подъем уровня, с учетом близости акватории залива, может достигать 0,5-0,7 м.

### 6.1.5. Геоморфологическая характеристика

#### 6.1.5.1. Калининград

Основные структуры рельефа Калининградской области – холмистые равнины и низменности, отдельные участки которых находятся ниже уровня моря. Территория региона является западным краем обширной Восточно-Европейской низменности, ее геологические формы входят в состав Балтийской впадины. Значительный участок занимает Прегольско-Инстручская низменная равнина, находящаяся на высоте не

более 50 м над уровнем моря, с юга ее окаймляют Балтийские гряды, представляющие собой невысокие холмы, а на севере к морю подступает Приморская низменность. Наивысшая точка рельефа, достигающая 240 м, находится на востоке региона, где располагается Виштынецкая возвышенность. Отрицательные высоты можно наблюдать на побережье Куршского залива, это так называемые польдеры – участки территории, огороженные от моря дамбами.

Рельеф Калининградской области сформировался под влиянием последнего Валдайского ледника, сползавшего к морю со Скандинавских гор. Потоки ледника при движении выровняли территорию, образовали обширные котловины, отличающиеся высокой влажностью и обилием болотистых участков. Средняя абсолютная высота местности составляет 15 м над уровнем моря, относительные высоты редко превышают 20 м. Значительную площадь Калининградской области занимают мелиоративные каналы и искусственно осушенные участки.

#### 6.1.5.2. *Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть-Луга, Выборг*

В восточной части Финского залива к группе берегов, сформированных субаэральными и тектоническими процессами и мало измененных морем, относится берег Выборгского залива (от государственной границы до п-ва Киперорт). К группе берегов, формирующихся преимущественно под воздействием неволновых факторов в рассматриваемом районе, относятся берега устьевых участков крупных рек.

Берега на остальном протяжении Финского залива сформированы преимущественно волновыми процессами. Наиболее распространен тип выравнивающихся абразионно-аккумулятивных бухтовых, выделяются также небольшие по протяженности участки выровненного абразионного берега (м.Флотский – м.Песчаный), выровненного аккумулятивного берега (от пос.Солнечное до Сестрорецка и в восточной части Нарвского залива), вторично расчлененного абразионно-аккумулятивного бухтового берега (в районе пос.Б.Ижора). Берега восточной части Невской губы испытали настолько значительное антропогенное воздействие, что могут быть отнесены к техногенному типу. Для большинства берегов характерен невысокий (около 1 м) уступ размыва. Наибольшей высоты (до 30 м) активные абразионные уступы достигают в южной береговой зоне в районе форта Красная Горка

Берега Лужской губы изрезаны. В восточной части, где расположен участок образования территории, выделяется нижняя (первая) и вторая морская терраса.

Первая морская терраса шириной до 500 м имеет отметки от 0,0 до 6,0 м. Выше прослеживается вторая терраса. Отметки ее поверхности изменяются от 6,0 до 10,0 м и более.

#### 6.1.5.3. *Мурманск (Кольский залив)*

По морфологической классификации Кольский залив относится к краевым водоемам фьордового типа. Его морфометрия – сочетание концентрических и радиальных разломов. С этим связаны коленчатые изгибы и поперечные ответвления, образующие внутри залива обилие разноразмерных губ и бухт. В соответствии с коленчатой морфологией залива его акваторию условно подразделяют на три части: северную, среднюю и южную, которые чаще называют коленами. Эти названия не входят в номенклатуру географических названий. Морской границей Кольского залива и его северного колена принята линия, соединяющая

северную оконечность о. Торос и мыс Летинский. Южной оконечностью, вершиной залива, является место впадения р. Туломы.

Значительная часть берега, в особенности западного берега залива, – скальное основание. Редкие субгоризонтальные или слабонаклонные поверхности берегового рельефа имеют фрагментарный покров рыхлых отложений. Чаще всего это моренные песчано-щебенистые с алевро-глинистым наполнителем образования, подверженные склоновым нивальным денудационным процессам. Делювиальные отложения представлены крупнообломочным материалом скальных пород и развиты на склонах (Кольский залив..., 2018). Аккумулятивный тип берега развит слабо, в основном в южном колене залива, и представлен песчаными, гравелисто-песчаными пляжами – результат денудационных процессов. Редкие галечные и галечно-валунные пляжи отмечены в местах гравитационного перемещения породных блоков и дезинтегрированного обломочного материала.

В северном колене преобладают очень крутые, близкие к отвесным, уступы тектонического происхождения. В большей части морфология берегов исключает выделение береговой зоны как площадного объекта. Аккумулятивный тип берега в северном колене развит очень локально – в разрывных нарушениях породных блоков.

Природный тип берегов в заливе на многих участках сильно изменен в результате хозяйственного освоения. Поэтому в южном колене доминирует антропогенно измененный тип берега, который образован портовыми сооружениями. В кутовой части залива, прилегающей к устьям рек Туломы и Колы, важной чертой морфологии берега являются аккумулятивные пляжи и осушки, которые становятся ведущим экологическим фактором. Вдоль восточного берега в вершине залива площадь сплошной осушной полосы составляет более 2 км<sup>2</sup>, а суммарная площадь осушек достигает 16 км<sup>2</sup> (8 % площади залива). На других участках восточного берега обсыхающие отмели и делювиальные пляжи неразвиты и встречаются только в боковых ответвлениях.

#### 6.1.5.4. *Архангельск*

Рельеф района порта Архангельск равнинный, слабоволнистый, с общим понижением в сторону р.Заостровка и р.Исакогорка. Уклоны незначительные, высотные отметки изменяются от 0,5 до 3,5 м. Территория расположена в пределах пойменной части реки Северной Двины и характеризуется резко выраженным микрорельефом. Общий равнинный характер рельефа нарушается многочисленными протоками, староречьями и ложбинами. Уклон поверхности намечается в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 0,5 до 3,5 м.

#### 6.1.5.5. *Кандалакша*

В структурно-геоморфологическом отношении Белое море является окраинным шельфовым морем.

Белое море - полузамкнутый бассейн довольно сложной конфигурации. Обычно оно делится на три части - северную, среднюю и южную. Вместе с Кандалакшским заливом, Двинской и Онежской губами центральная, полуизолированная часть моря является самой обширной, глубоководной акваторией, наиболее ярко характеризующей собственно Беломорский бассейн.

Самый сложный рельеф дна имеет южная часть Белого моря. Здесь крупные неровности дна связаны главным образом со структурно-тектоническими

особенностями кристаллического фундамента и распределением ледниково-обломочного валунного и моренного материала. Центральная впадина Белого моря с глубинами более 100 м протягивается с северо-запада на юго-восток из Кандалакшского залива в Двинскую губу.

Наиболее глубоководными являются Кандалакшский залив, Двинская губа, Онежская губа, отделенная от центральной части моря Соловецкими островами. Рельеф дна в глубоководных частях Кандалакшского залива и Двинской губы в целом пологий, но в районе дельты Сев. Двины, а также у западного побережья и в вершине Кандалакшского залива, в районе кандалакшских шхер, дно сильно расчлененное.

В целом, западное Беломорье характеризует особый тип структурно-расчлененного побережья области новейшего тектонического поднятия. Характерными типами берегов являются фиордовый и шхерный.

В геоморфологическом отношении территория района Кандалакши относится к морской аккумулятивной равнине, расположенной на пониженном северо-западном берегу Кандалакшского залива. Рельеф низменный, слаборасчлененный, пологонаклонный в сторону акватории залива.

Береговая линия Кандалакшского залива сильно изрезана и осложнена множеством мелких заливов, бухт и лиманов. В акватории залива расположено множество островов.

#### **6.1.6. Донные осадки**

Для морских донных отложений в российских территориальных водах в настоящее время не существует единых нормативно закрепленных характеристик их качества по уровню концентрации загрязняющих веществ. Для оценки состояния донных отложений могут быть использованы:

- ✚ голландский документ «Circular on target values and intervention values for soil remediation» (2000), разработанный Министерством охраны окружающей среды и пространственного развития Нидерландов и регламентирующий допустимые концентрации (ДК) и уровень вмешательства (УВ) для грунтов по основным загрязняющим веществам;
- ✚ классификация уровней загрязнения морских донных осадков, принятой Норвежской государственной инспекцией контроля за загрязнением окружающей среды (Klassifisering av miljøkvalität ..., 1997);
- ✚ Документ Circular on target values and intervention values for soil remediation» (2000) разработан на базе «Голландских листов» (Neue Niederlandische Liste. Altlasten Spektrum 3/95) (Таблица 6.1).

**Таблица 6.1. Допустимые уровни концентраций (ДК) загрязняющих веществ в донных отложениях водоемов и уровни, требующие вмешательства (УВ) в соответствии с Голландскими листами**

<b>Загрязняющее вещество</b>	<b>ДК</b>	<b>УВ</b>
Цинк, мг/кг сухого осадка	140	720
Медь, мг/кг сухого осадка	36	190
Никель, мг/кг сухого осадка	35	210
Кобальт, мг/кг сухого осадка	20	240
Свинец, мг/кг сухого осадка	85	530

Загрязняющее вещество	ДК	УВ
Кадмий, мг/кг сухого осадка	0,8	12
Хром, мг/г, сухого осадка	100	380
Ртуть, мг/кг сухого осадка	0,3	10
Мышьяк, мг/кг сухого осадка	29	55
Сумма НУ, мг/кг сухого осадка	50	5000
Сумма ДДТ, нг/г сухого осадка	2,5	4000
Фенол, мкг/г, сухого осадка	10	40000

Допустимая концентрация (ДК) определяется как максимальная концентрация загрязняющего грунт вещества, не вызывающего негативного прямого или косвенного влияния на природную среду и здоровье человека.

Уровень концентрации загрязняющих веществ, определенный в «Голландских листах» как требующий вмешательства, представляет прямую угрозу природной среде и здоровью человека.

Промежуточная концентрация загрязняющих веществ между допустимым уровнем и требующим вмешательства определена как «требующая внимания».

#### 6.1.6.1. Балтийское море

##### Восточная часть Финского залива

Согласно Докладу об экологической ситуации в Ленинградской области в 2022 году<sup>12</sup>, в мелководном районе Финского залива, в течение ряда лет (с 2015 по 2022 г.) прослеживается выраженная тенденция роста концентраций загрязняющих веществ (медь, свинец, кадмий) от южной к северной части района. В донных отложениях глубоководного района в 2022 году отмечается рост концентраций ряда загрязняющих веществ (медь, нефтепродукты) в сравнении с предыдущими годами наблюдений.

В донных отложениях Лужской губы в 2022 г., также как и в предыдущие годы, превышение нормативов было зафиксировано по содержанию нефтепродуктов и кадмия. По результатам наблюдений за качеством донных отложений в восточной части Финского залива в мае, июле и сентябре 2022 г. можно сделать вывод, что основными поллютантами для донных отложений исследуемых районов являются нефтепродукты и тяжелые металлы (медь, кадмий).

Допустимая концентрация нефтепродуктов в донных отложениях восточной части Финского залива (50 мг/кг сухого веса) в 2022 г. была превышена в 100% проб, хотя отмечается снижение средних концентраций нефтепродуктов в сравнении с данными 2018-2020 гг. на большинстве станций<sup>13</sup>.

В седиментационном бассейне пролива Бьеркезунд (район нефтеналивного терминала «Приморск») загрязнения нефтепродуктами донных осадков не зафиксированы<sup>14</sup>. В акватории пролива Бьеркезунд выделено также несколько станций, которые характеризуются аномальными концентрациями ряда химических элементов, соответствующих значимому уровню загрязнения. Наибольшее

<sup>12</sup> Доклад об экологической ситуации в Ленинградской области в 2022 году. Комитет по природным ресурсам Ленинградской области, 2023

<sup>13</sup> Там же

<sup>14</sup> Информационный бюллетень о состоянии геологической среды прибрежно-шельфовых зон Баренцева, Белого и Балтийского морей в 2015 г. – СПб, 2016

загрязнение, соответствующее II и III классам, зафиксировано по Co, Ni, Cu, Pb, Zn, Cr<sup>15</sup>.

Бункеровка судов может осуществляться на акватории портов как у причальных стенок, так и на якорных стоянках в соответствии с Обязательными постановлениями по соответствующему морскому порту, утверждёнными приказом Минтранса РФ. Так как при бункеровке у причальных стенок якорные системы не используются и воздействие на донные отложения не оказывается, ниже приводятся сведения о донных отложениях только на якорных стоянках.

### **Порт Калининград**

Типичными донными отложениями в Калининградском (Вислинском) заливе являются илы мягкой консистенции темно-серой окраски, кроме того, встречаются глинистые и песчаные илы. Вдоль берегов тянутся песчаные отложения шириной 1,5-2,0 км.

Экологическое состояние исследованной части Калининградского залива по содержанию в донных осадках НП в настоящее время вполне удовлетворительно. На основной площади дна накопление (<50 мг/кг) соизмеримо с фоновым содержанием (41 мг/кг). Очаги повышенной концентрации НП (30-50 мг/кг), а также слабого загрязнения (до 86 мг/кг) приурочены к динамически ослабленным застойным зонам акватории. Сильное загрязнение (307 мг/кг) отмечено в КМК. Данная закономерность свидетельствует об унаследованности механизма накопления НП, контролируемого морфологией берегов, дна и динамикой залива. Многолетняя изменчивость накопления ЗВ в донных наносах тесно связана со штормовой активностью.

К 2019 г. очаги умеренного накопления НУ сохранились лишь в районах локализации динамически застойных зон – у поселков Ветрово и Приморское-Новое, в северном секторе эстуария и в западной акватории бух.Приморской. Загрязнение более высоких уровней обнаружено в Калининградском морском канале – на дне припортовой акватории г. Светлый (Богданов и др, 2020).

Содержание НУ в донных осадках Российского сектора Балтийского моря (район порта Пионерский) весьма незначительно. Некоторое накопление нефтепродуктов наблюдается на площадях развития алевропелитовых осадков, в песчано-галечных отложениях их концентрации значительно ниже. Это подтверждается результатами за весь период мониторинга (2011–2015 гг.)<sup>16</sup>.

#### **6.1.6.2. Баренцево море**

### **Порт Мурманск**

Проведенные в 2015 году исследования ВСЕГЕИ<sup>17</sup> показали, что содержание нефтеуглеводородов (НУ) в донных осадках Южного и Среднего колен Кольского залива незначительно. Некоторое повышение концентраций НУ наблюдается в южной части залива в районе г. Мурманск и в среднем колене в районе Североморска.

Южное колено характеризуется наиболее высоким уровнем загрязнения по Cu, Pb, Hg, Cd и Zn. Фоновые концентрации V, Co, As, Cd, Hg в донных осадках среднего колена Кольского залива в течение всего срока мониторинга (2001-2015)

<sup>15</sup> Там же

<sup>16</sup> Там же

<sup>17</sup> Там же



остаются стабильными. Уровни загрязнения донных отложений техногенными радионуклидами  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{60}\text{Co}$  в Кольском заливе не превышают уровней глобального загрязнения донных отложений северных морей европейской России.

### 6.1.6.3. Белое море

#### Порт Архангельск

Согласно мониторинговым исследованиям ВСЕГЕИ<sup>18</sup>, содержание НУ в донных осадках устья Северной Двины и акватории восточной части Двинского залива достаточно мало. Даже в районе, где было отмечено просачивание нефтепродуктов в Мурманский рукав, отсутствует заметное загрязнение осадков. Существенное загрязнение донных отложений радионуклидами и тяжелыми металлами (за исключением Сг и Ni), не установлено.

Аномальные концентрации ряда поллютантов в донных осадках выявлены на участке, расположенном в районе Северодвинска (Hg, As, Cd), а также в зоне дампинга в районе северо-западной оконечности о. Мудьюгский, где отмечены аномальные концентрации Hg, Zn, V, Co, Nb, Sc.

#### Порт Кандалакша

Мониторинг состояния геологической среды морской акватории в Кандалакшском заливе проводился ВСЕГЕИ в 2011-2015<sup>19</sup> гг. Анализ материалов 2011-2012 гг. показывает, что реальное загрязнение донных осадков выявлено только по ПАУ, повышенные аномалии которых связаны с внешней частью Кандалакшского рейда. Этот район с акваторией Кандалакшского морского торгового порта оказывает влияние и на прилежащие участки морского дна, находящиеся в зоне выноса поллютантов в открытую часть залива. В акватории напротив нефтетерминала Витино в течение ряда лет отмечается слабый рост концентраций нефтепродуктов в придонных водах и зафиксировано появление ПАУ в донных осадках.

## 6.2. Оценка воздействия на геологическую среду

### 6.2.1. Источники воздействия

При реализации намечаемой деятельности единственным источником воздействия на геологическую среду, рельеф и донные отложения в штатном режиме является постанковка судна на якорь в зоне ожидания, на рейдах и снятие с якоря. В штатном режиме проведения работ постанковка судна на якорь вне рейдовых стоянок не предусмотрена. Использование якорей в некоторых случаях предусмотрено общими требованиями безопасности мореплавания.

### 6.2.2. Оценка воздействия на геологическую среду

Намечаемая хозяйственная деятельность на акватории портов не приведёт ни к усилению, ни к ослаблению опасных инженерно-геологических процессов.

При постанковке используемых судов на якоря и снятия с них будут иметь место пропахивания поверхности дна якорями и якорь-цепями. Размер таких борозд

<sup>18</sup> Там же

<sup>19</sup> Информационный бюллетень о состоянии геологической среды прибрежно-шельфовых зон Баренцева, Белого и Балтийского морей в 2012 г. – СПб, 2013

пропахивания обычно составляет порядка 2,5 метров в длину, и около 1 метра в ширину, при глубине выпаживания не более 50 см, в зависимости от состава донного грунта и типа якоря.

За один челночный рейс ожидается до 2 постановок судна на якорь в акватории рейдовых стоянок при необходимости ожидания погрузки или перевалки. Площадь нарушаемого дна за один рейс судна максимум составит  $2 \times 2,5 \times 1,0 = 5 \text{ м}^2$ .

Борозды пропахивания после снятия судов с якорей будут быстро заноситься действующими приливо-отливными течениями. Время существования таких борозд обычно составляет от недель до нескольких месяцев. В целом, пропахивание поверхности дна якорями судов будет носить пространственно-локальный характер (в пределах якорных стоянок, используемых также и другими судами). При этом также возможно некоторое увеличение содержания взвешенных веществ и повышение мутности морской воды в радиусе нескольких метров от точки воздействия. При этом осаждение взвеси будет происходить достаточно быстро, характерный период осаждения не превысит нескольких минут.

Воздействие на поверхность дна от пропахивания якорями прогнозируется как незначительное для геологической среды.

Базовым вариантом обращения со сточными водами является их сдача в качестве отхода в приемные сооружения порта базирования по договору с судовым агентом. Танкеры-бункеровщики, находясь в акваториях, где сброс сточных вод запрещен или ограничен (например, на акваториях портов, на акватории Кольского и Кандалакшского заливов, в Балтийском море), накапливают сточные вод в сборных танках. Сброс очищенных сточных вод может производиться в случае необходимости в Баренцевом море при движении по маршруту Архангельск - Мурманск в соответствии с требованиями МАРПОЛ и Полярного кодекса, на разрешенных участках (см. также раздел 2.2.1).

Нефтедержащие воды, образующиеся на судах, подлежат очистке в сепараторе до допустимых концентраций и временному накоплению в специальных танках. Базовым вариантом обращения с нефтедержащими водами является их сдача в качестве отхода в приемные сооружения порта базирования по договору с судовым агентом.

Загрязнение донных осадков акваторий портов в рамках намечаемой деятельности не прогнозируется.

Суда имеют все необходимые документы, в том числе свидетельства по предотвращению загрязнения атмосферы, сточными водами, нефтью в соответствии с Международной Конвенцией МАРПОЛ 73/78. Таким образом, при штатном, безаварийном режиме намечаемой деятельности и при строгом соблюдении действующих нормативных документов по сбору и утилизации отходов, воздействие на геологическую среду при реализации намечаемой деятельности в соответствии со шкалой ранжирования является точечным по своему пространственному масштабу (Таблица 3.1), краткосрочным по времени (Таблица 3.2) и слабым по интенсивности (Таблица 3.3).

Интегральное воздействие на геологическую среду при реализации намечаемой деятельности является незначительным (Таблица 3.5) и соответствует требованиям как конвенции МАРПОЛ 73/78, так и нормативных документов Российской Федерации.



## 7. ОХРАНА МОРСКИХ ВОД

### 7.1. Современное состояние

#### 7.1.1. Общая характеристика акваторий морей

##### 7.1.1.1. Балтийское море

Площадь моря составляет 419 тыс. км<sup>2</sup>, объем воды - 21,5 тыс. км<sup>3</sup>, средняя глубина - 51 м, максимальная - 470 м. Балтийское море соединяется с Северным морем Датскими проливами. На севере берега скалистые, преимущественно шхерного и фьордового типа, на юге и юго-востоке - низменные, песчаные, лагунного типа. Береговая линия сильно изрезана.

Температура воды зимой на поверхности в открытом море составляет 1-3 °С, у берегов - ниже 0 °С; летом температура воды повышается до 18-20 °С. Вертикальное распределение температуры характеризуется ее незначительным понижением до 20-30 м, скачкообразным понижением до 60-70 м и затем некоторым повышением ко дну. Холодный промежуточный слой сохраняется круглый год.

Соленость в западной части моря 11 ‰, в центральной части - 6-8 ‰. В центральной части моря соленость плавно увеличивается от поверхности до глубины 30-50 м. Ниже, между горизонтами 60 и 80 м, располагается очень резкий слой скачка, глубже которого соленость снова несколько увеличивается ко дну. Плотностное перемешивание охватывает слой от поверхности до глубины 50-60 м за счет термической и соленостной стадий конвекции и ограничивается снизу галоклином. Одна из специфических черт гидрологической структуры Балтики - двойной скачок плотности. Временный верхний скачок образуется за счет распреснения, постоянный нижний галоклин формируется как вертикальная граница между верхними распресненными водами и глубинными солеными, поступающими в Балтику из пролива Скагеррак через Датские проливы.

Выделяются три водные массы: поверхностная (Т = 0...20 °С, соленость 7-8 ‰) покрывает всю южную и центральную части моря; придонная (Т = 4,5...12 °С, соленость 10-21 ‰) занимает глубокие впадины в открытых районах моря; переходная (Т = 2...6 °С, соленость 8-10 ‰) залегает между поверхностной и придонной водными массами и образуется в результате их смешения.

Приливы небольшие - от 0,04 до 0,1 м, имеют полусуточные и суточные ритмы. Под влиянием ветров и резкой разницы давления повышение уровня в вершинах заливов может достигать 1,5-3 м, вызывая наводнения (например, в Невской губе). Максимальная высота ветровых волн достигает 4-6 м. Хорошо выражены сгонно-нагонные колебания уровня моря, которые могут достигать 2 м. Наблюдаются также сейшеобразные колебания уровня до 1-2 и даже 3-4 м.

В отдельных районах море покрывается льдом. Льдообразование начинается в начале ноября. В суровые зимы толщина неподвижного льда может достигать 1 м, а толщина плавучих льдов - 40-60 см. В мае море обычно очищается ото льда.

В 80-ые годы увеличение солености, наблюдавшееся в предыдущий период, прекратилось и она стала уменьшаться во всех районах и слоях моря. Этот процесс в основном был обусловлен отсутствием мощного притока вод с высокой соленостью в течение последних четырнадцати лет. Среднегодовой тренд солености в различных районах и слоях моря составляет от 0,02 ‰ до 0,40 ‰ в год. Опреснение верхних

слоев моря вызвало довольно заметное опускание глубин термо- и галоклина, интенсифицировались процессы вертикального перемешивания между слоями, отмечено некоторое улучшение кислородных условий на глубинах 90-100 м и исчезновение из этого слоя сероводорода.

#### 7.1.1.2. Баренцево море

Термохалинный режим Баренцева моря отличается большим разнообразием и складывается в результате циркуляции вод различного происхождения и с различными свойствами. По наиболее распространенной классификации вод Баренцева моря (Добровольский, Залогин, 1982) в нем выделяют четыре водные массы:

- ✚ атлантические воды с повышенной температурой и соленостью, поступающие с запада в виде поверхностных течений и приходящие на глубинах с севера и северо-востока из Арктического бассейна;
- ✚ арктические воды с отрицательной температурой и пониженной соленостью, входящие как поверхностные течения с севера;
- ✚ прибрежные воды со значительной амплитудой годового хода температуры и низкой соленостью, формирующиеся под действием материкового стока и опресненных прибрежных течений;
- ✚ баренцевоморские воды с низкой температурой и высокой соленостью, образованные в пределах моря в результате перемешивания водных масс, приходящих извне, и их трансформации под влиянием местных условий.

Термический режим Баренцева моря формируется под воздействием ряда процессов, из которых ведущими являются осенне-зимняя конвекция, выравнивающая температуру от поверхности до дна, и летний прогрев поверхностного слоя, обуславливающий возникновение сезонного термоклина. 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 воды.

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, равной -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.

Соленость вод 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.

Особенно сильное влияние на поле солености открытой части моря оказывают атлантические воды. 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.

Уровненный режим Баренцева моря формируется под влиянием приливов, метеорологических и ледово-гидрологических факторов. Характерными его чертами являются преобладание приливной составляющей и возрастание колебаний уровня от открытых районов моря к прибрежным.

В юго-восточной части Баренцева моря от м. Канин Нос до Новоземельских проливов средний уровень моря составляет -0,35 м относительно Балтийской системы высот. В многолетнем ходе средний уровень меняется в пределах 10-30 см, а в годовом цикле - на 20-35 см в прибрежных районах и на 8-12 см в открытой части моря. (Гидрометеорология..., 1990). Сезонные колебания уровня моря обуславливаются внутригодовыми изменениями атмосферного давления, ветра и плотности морской воды.

Величины приливов для средних сизигийных условий в южной части моря составляют 0,5 – 0,6 м. От мыса Канин Нос к Новоземельским проливам величины приливов убывают от 4 до 0,5 м (Печорское..., 2003).

В Баренцевом море заметно выражены сгонно-нагонные изменения уровня. Штормовые нагоны связаны с осенне-зимним максимумом циклонической деятельности, а сгоны - с весенне-летним максимумом антициклонической деятельности атмосферы (Денисов, 1977).

Преобладающими типами волнения в Баренцевом море являются ветровое и смешанное. В большинстве случаев штормовое волнение образуется при прохождении глубоких циклонов (Лоция, 2006).

В течение года преобладают волны высотой 1-4 м с повторяемостью 60-80 % (Лоция..., 2006). Характерные высоты волн не превышают 1,1 м летом и 1,8 м осенью. Максимальные сезонные высоты волн, полученные из выборки судовых данных, летом обычно лежат в пределах 5-6 м. Волны высотой более 6 м преобладают в осенне-зимний период (сентябрь-март). Волны высотой более 8 м наблюдаются редко (2-3%), в основном с октября по март.

Наиболее часты и продолжительны штормы при юго-западных, южных и юго-восточных ветрах. В подавляющем большинстве случаев зоны штормового волнения образуются при выходе на Баренцево море глубоких циклонов с Норвежского моря или Скандинавского полуострова.

Среднее количество штормов, т.е. периодов с высотой волны 4 м и более, составляет в Баренцевом море за теплое полугодие – 13, за холодное - 28. Продолжительность штормов также увеличивается от теплого полугодия к холодному. Ее средние значения соответственно составляют 21 и 26 часов, а максимальные – 66 и 138 часов (Гидрометеорология..., 1990).

#### 7.1.1.2.1. *Кольский залив*

Кольский залив - узкий залив-фьорд Баренцева моря на Мурманском берегу Кольского полуострова. Длина залива около 57 км, ширина - до 7 км, глубины у входа – 200-300 метров. Кольский залив вдается в берег материка в южном направлении. Залив своими изгибами образует три колена: северное, среднее и южное.

На изменение температуры воды в заливе влияют три основных фактора: атмосферная циркуляция, солнечная радиация и адвекция тепла Мурманской ветви теплого течения. Ветровое перемешивание и приливо-отливные явления также оказывают влияние на формирование температурного режима поверхностных вод Кольского залива.

По данным ГМС Мурманск (ряды с 1980 по 2017г), температура поверхностного слоя понижается до годового минимума (0,9°C) в феврале-марте, максимум на глубине 50 м достигается в сентябре-октябре (6,5-7°C). Самая высокая наблюдаемая температура поверхности воды составляет 15,5°C (авг.2003 г.), самая низкая температура -1,9°C (февр. 1997 г.), средняя многолетняя температура составляет 4,6 °C.

Режим солености Кольского залива определяется степенью опреснения прибрежной мурманской водной массы, которая, в свою очередь, зависит от устойчивого речного стока, весеннего снеготаяния, выпадения осадков, интенсивности водообмена и перемешивания.

Прибрежная ветвь Нордкапского течения переносит вдоль побережья Кольского полуострова атлантические воды, соленость которых в течение всего года находится в пределах 34,0-34,5‰ при незначительных сезонных изменениях. В Среднем и Северном колене соленость на всех горизонтах, начиная со 100 м, в течение года сохраняется в диапазоне 33,0-34,5‰.

Соленость поверхностного слоя подвержена значительной изменчивости во всех частях акватории. По данным Мурманского УГМС на ГМС Мурманск среднегодовое значение солености поверхностного слоя воды составляет 19,0 ‰.

Баренцево море принадлежит к приливному морям. Приливы в нем имеют правильный полусуточный характер. На формирование уровня режима, кроме приливов, существенное влияние оказывает метеорологические и гидролого-гидрографические факторы.

В Балтийской системе средний многолетний уровень на побережье Кольского залива близок к -50 см. В течение года среднемесячный уровень моря испытывает незначительные изменения, около 20 см.

Приливные колебания уровня в заливе осложняются также неперiodическими сгонно-нагонными явлениями. В результате действия нагонного или сгонного ветра, а также перепадов атмосферного давления возможно изменение хода уровня на величину 100-120 см, однако вероятность совпадения во времени этих факторов - невелика, поэтому изменение хода уровня в результате воздействия метеорологических факторов обычно не превышает 60 см.

Характерные расчетные уровни повторяемостью 1 раз в 20 лет составляют (от НТУ): максимум плюс 4,6 м, минимум минус 0,5 м.

Режим ветрового волнения Кольского залива определяется значительной повторяемостью сильных ветров, сезонной изменчивостью преобладающих направлений ветра, интенсивными течениями в поверхностном слое и сложной конфигурацией береговой линии.

Интенсивность штормового волнения возрастает от вершины залива к его северной части. Также присутствует сезонная изменчивость волновых условий. Летом значительно возрастает повторяемость северного направления ветра, но средние

скорости ветра при этом невелики. Поэтому в Северном колене в течение всего года сохраняется значительная повторяемость высот волн 1-2 м, тогда как вероятность сильного волнения (3-5 м) от зимы к лету резко уменьшается. В среднем и южном коленах разгоны северного ветра ограничены, поэтому летом здесь преобладают условия близкие к штилевым, тогда как появление волн высотой более 1 м возможно только в зимние месяцы (Матишов, 2009).

#### 7.1.1.3. Белое море

Белое море — внутреннее море Северного Ледовитого океана. На севере соединяется с Баренцевым морем проливом Горло, северная часть которого называется Воронка. Граница с Баренцевым морем проходит по линии мыс Канин Нос — мыс Святой Нос.

Площадь моря около 90 тыс. км<sup>2</sup>. Средняя глубина 60 м, наибольшая — 350 м. в северо-восточной части Кандалакшского залива. Наиболее крупные заливы (губы) Белого моря: Кандалакшский, Онежский, Двинский, Мезенский.

Наиболее крупные острова: Соловецкий, Моржовец, Мудьюгский. В Белое море впадают реки Северная Двина, Мезень, Онега, Вычегда и другие. Северо-западные берега моря высокие и скалистые, юго-восточные — пологие и низкие.

Дно моря весьма неровное. В северо-западной части располагается Кандалакшская впадина с резко очерченными берегами. Много небольших подводных возвышенностей ("луд") имеется в Онежском заливе. В Горле и Воронке, а также в Мезенском заливе в большом числе имеются подводные песчаные гряды, созданные приливными течениями. Дно в основной части моря и в Двинском заливе выстлано илом. В Кандалакшском, Онежском заливах и северной части моря преобладают песчанистые и каменистые грунты. Нередко (особенно вблизи берега) на дне обнажаются валуны ледникового происхождения. В последнюю ледниковую эпоху котловина Белого моря была заполнена льдом, после отступления ледника она была затоплена морскими водами.

Температура поверхности воды летом от 6°С (в Воронке, Горле и Онежском заливе) до 15°С в центральной части. На поверхности вблизи берега летом вода порой прогревается до 16-18° С. Соленость моря от 24 до 34,5‰ (промилле - тысячная доля числа). Зимой Белое море замерзает. Лед образуется в октябре-ноябре и держится до мая-июня.

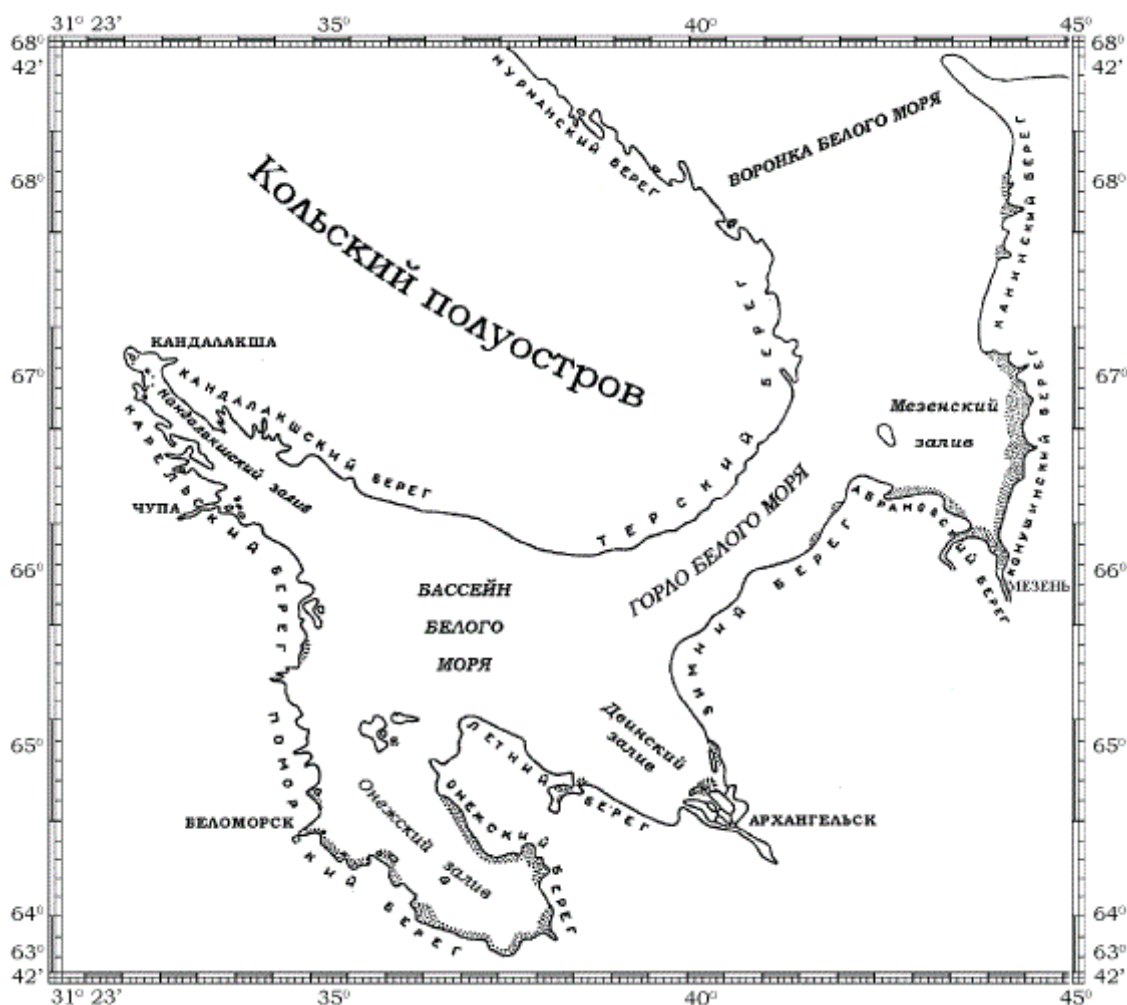
Высота приливов составляет в разных местах от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров. Благодаря этому в узких проливах возникают сильные приливно-отливные течения, особенно опасные на мелководье. Суточный цикл — 2 прилива, 2 отлива — равен 24 часам 47 минутам.

Небольшие размеры Белого моря, малые глубины и наличие ледяного покрова препятствуют развитию сильного волнения. В течение всего года здесь преобладают волны высотой менее 2 м, повторяемость которых 55-85 %. Волны высотой 3-6 м имеют повторяемость 5-10 %. Волны высотой 6 м и более наблюдаются редко.

Наиболее штормовым районом моря является его северная часть, а наименее штормовым - Кандалакшский залив.

Берега Белого моря на всем протяжении имеют собственные названия (Рисунок 7.1).





**Рисунок 7.1. Берега и заливы Белого моря**

Терский берег простирается от м. Святой Нос до м. Лудошный, являющийся северо-восточным входным мысом Кандалакшского залива. От м. Лудошный на запад тянется до г. Кандалакши Кандалакшский берег. Между городами Кандалакшей и Кемь пролегает Карельский берег, от г. Кемь до устья р. Онеги - Поморский. К северу от устья р. Онеги до м. Ухт-Наволок находится Онежский берег, часть его от устья р. Онеги до м. Летний Орлов называется Лямецким берегом. Между м. Ухт-Наволок и устьем р. Северной Двины берег моря носит название Летний, от устья р. Северной Двины до м. Воронов - Зимний. Между м. Воронов и устьем р. Мезень расположен Абрамовский берег, далее на север от этой реки до м. Конушин - Конушинский. Берег между мысами Канин Нос и Конушин носит название Канинский.

#### 7.1.1.3.1. Кандалакшский залив

Кандалакшский залив является самой глубоководной частью Белого моря. Впадина с глубинами, превышающими 200 метров, вдаётся со стороны моря до середины залива, в ее западной части между Кемьлудским архипелагом и Турьим мысом имеется котловина с максимальной для Белого моря глубиной 343 метра.

В Кандалакшском заливе правильные полусуточные приливы и отливы меняют уровень воды в среднем на 2 метра и создают течения, изменяющие направление и скорость. Постоянное выносное течение Белого моря направлено

против часовой стрелки. Ветровое волнение сдерживается обилием островов и изрезанностью берегов. На фарватере Кандалакшского залива скорость приливно-отливных течений не очень велика, но в узких проливах между островами она резко увеличивается.

В Кандалакшском заливе средняя величина прилива возрастает от 1,1 м у входа в залив до 2,2 м в его вершине. Время падения уровня на 1,5-2,2 ч больше времени его роста. Сгоны и нагоны воды, вызываемые ветром, наиболее ярко выражены в вершинах суживающихся заливов и зависят от направления, скорости и продолжительности действия ветра.

Наибольшие нагоны бывают зимой и осенью, наименьшие - весной и летом. Наибольшие сгоны наблюдаются главным образом зимой и весной, а наименьшие - летом и осенью.

В Кандалакшском заливе сильное волнение отмечается при восточных и северо-восточных ветрах, а в конце осени и начале зимы значительное волнение может наблюдаться при западных и северо-западных ветрах.

## **7.1.2. Морские течения**

### **7.1.2.1. Балтийское море**

Течения в Балтийском море представлены в основном постоянными и ветровыми.

Постоянное поверхностное течение формируется в северной части моря в результате слияния двух течений, выходящих из Финского и Ботнического заливов. Общий поток следует вдоль берегов Швеции на SW; затем, огибая с двух сторон остров Борнхольм, через проливы он выходит в Северное море. Вдоль южного берега Балтийского моря течение направлено на E. В районе Гданьского залива оно поворачивает на N и идет вдоль восточного берега моря до острова Хийумаа. Здесь течение разделяется на три ветви. Одна ветвь следует в Рижский залив, где образует циклонический круговорот (Рисунок 7.2). Другая ветвь входит в Финский залив и идет вдоль его южного берега, затем поворачивает на NW и, следуя вдоль северного берега, выходит из залива.

Третья ветвь направляется на N и через проливы Лбо-Аландских шхер проникает в Ботнический залив. Здесь она идет вдоль берегов Финляндии на N, огибает северный берег залива и вдоль берегов Швеции следует на S. В центральной части Ботнического залива наблюдаются замкнутые циклонические круговороты. Циклонические циркуляции отмечаются также между восточным берегом моря и островом Готланд и западным берегом моря, и тем же островом.

Постоянные поверхностные течения в Балтийском море слабые и неустойчивые. В открытом море они не оказывают существенного влияния на судоходство, однако в проливах, узкостях и у мысов, где скорость постоянных течений увеличивается, их следует учитывать. Средняя скорость постоянных течений 0,1-0,5 уз, местами 0,7-0,9 уз; при штормах она достигает 2 уз в открытом море и 4 уз в прибрежной зоне.

Следует отметить, что на режим течений в Балтийском море большое влияние оказывают скорость и направление преобладающих ветров.



**Рисунок 7.2. Схема циркуляции вод Балтийского моря**

Ветровые течения в Балтийском море часто преобладают над постоянными, особенно осенью и зимой. Направление их совпадает с направлением преобладающих ветров, а у берегов на направление ветровых течений влияет конфигурация береговой линии. Часто ветровые течения определяются не местным ветром, а более сильным, дующим в соседних районах. Так, сильные ветры от NW или W, дующие над Северным морем, вызывают в южной части Балтийского моря восточное течение; при ослаблении этих ветров наблюдается течение противоположного направления.

В проливах и закрытых бухтах направление ветровых течений может не совпадать с направлением ветра.

Скорость ветровых течений в значительной степени зависит от силы ветра. В открытом море скорость ветровых течений обычно около 2 уз, но при сильных штормах она превышает 3 уз. В проливах, бухтах и узкостях скорость течений существенно возрастает. В Ботническом заливе в районе пролива Сёдра-Кваркен (60°18' N, 19°02' E) с сентября по декабрь наблюдается течение со скоростью до 6 уз. В Финском заливе во время штормовых ветров скорость течения достигает 4 уз.

Приливные течения в Балтийском море слабые и существенного значения для мореплавания не имеют. Средняя скорость их в открытом море около 0,1 уз, а в проливах и бухтах местами увеличивается до 1,5 уз.

В местах встречи течений наблюдаются сулои и водовороты.

У восточного и западного берегов Ботнического залива отмечается снос судов к берегу.

#### 7.1.2.2. Баренцево море

Основными факторами, формирующими систему течений Баренцева моря, являются крупномасштабные процессы в системе океан-атмосфера Северной Атлантики, изменчивость синоптических условий непосредственно над акваторией Баренцева моря, распространение приливной волны из Атлантики в Баренцево море, изменчивость горизонтальной и вертикальной плотностной структуры морских вод, а также сложная морфометрия дна и береговой линии (Океанографические ..., 1999).

Среди составляющих непериодических движений вод Баренцева моря основное значение имеют постоянные течения, которые являются ответвлениями мощного и устойчивого Нордкапского течения (Рисунок 7.3, Гидрометеорологические условия..., 1984). Эта система течений переносит относительно тёплые атлантические воды в южную и восточную части моря. Система общей циркуляции формируется двумя потоками теплых и соленых вод атлантического происхождения – Канинским и Колгуево-Печорским, Беломорским и Печорским стоковыми течениями.

Через пролив Карские ворота в море проникают холодные воды, образующие течение Литке, в Баренцевом море они распространяются преимущественно на север вдоль побережья Новой Земли.

Приливные течения захватывают всю толщу вод Баренцева моря (Гидрометеорология..., 1990). При средней величине прилива их скорость может достигать в открытой части Баренцева моря 10–20 см/с.

Для Баренцева моря наибольшее значение имеют также дрейфовые течения синоптического масштаба, развивающиеся под воздействием полей ветра при прохождении барических образований над Баренцевым морем. Скорость ветровых течений в открытой части Баренцева море при ветре 6-10 м/с составляет 15-20 см/с, при ветре 11-17 м/с – 30 см/с. В прибрежной зоне скорость ветровых течений может превышать до 50 см/с (Лоция..., 2006). Для ветровых течений характерна значительная изменчивость скорости с глубиной.



**Рисунок 7.3. Схема циркуляции вод Баренцева моря**

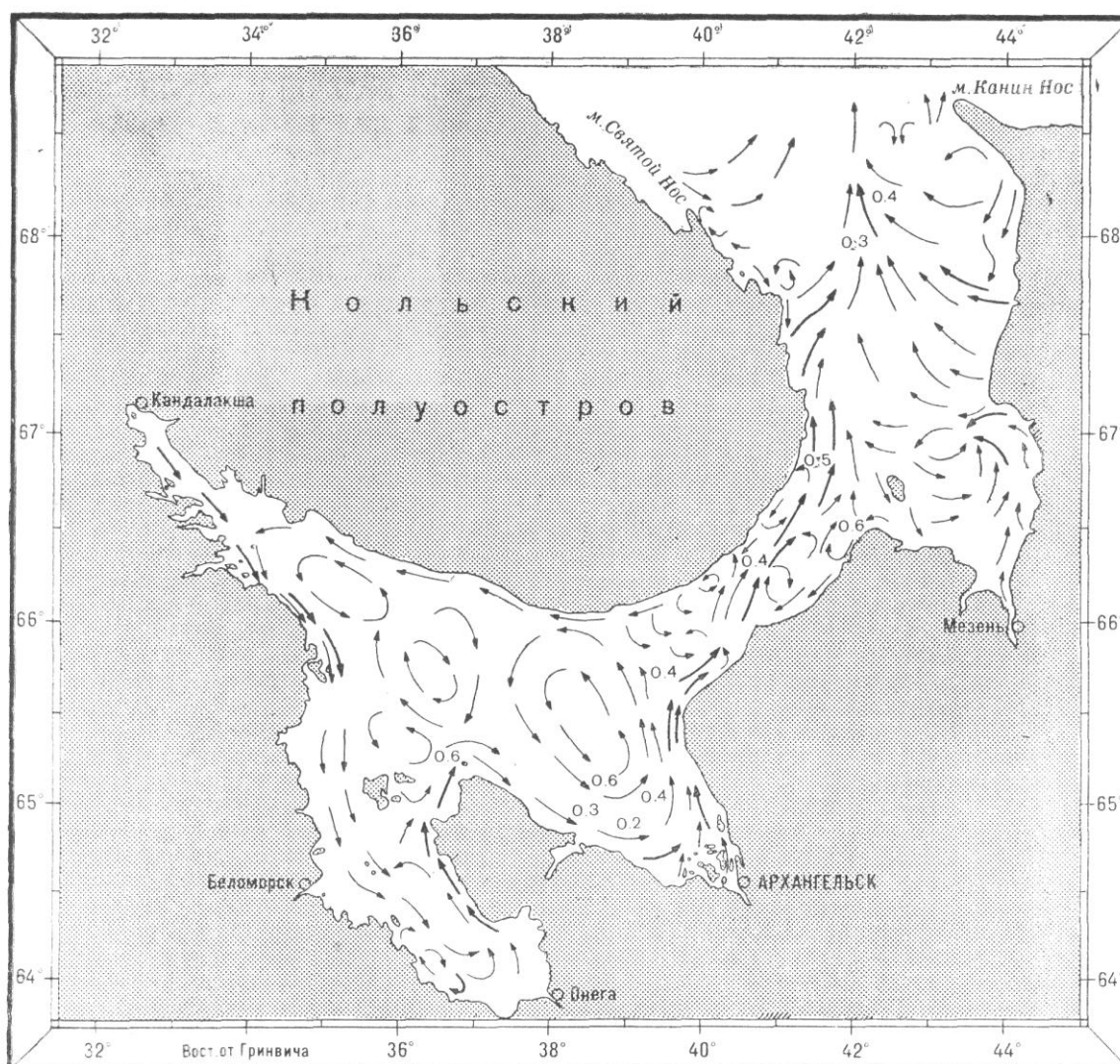
(1 — приливы полусуточные; 2 — приливы полусуточные мелководные)

#### 7.1.2.2.1. Кольский залив

Суммарный перенос вод в Кольском заливе складывается из приливных, стоковых и ветровых течений. Доминирующими среди них являются приливные течения, вызванные баренцевоморской приливной волной. Они имеют полусуточный характер. В сизигию скорость суммарных течений, как правило, больше, чем в квадратуру. Приливные течения имеют реверсивный характер (Кольский залив..., 2018).

### 7.1.2.3. Белое море

В Белом море отмечаются постоянные и приливные течения. В Горле и северной части Белого моря ярко выражено Беломорское стоковое течение. Так называют довольно устойчивое течение, выносящее воды из бассейна Белого моря в Баренцево море. Оно идет сначала в северо-восточном направлении от мыса Зимнегорский к мысу Инцы, а далее в северном - к острову Сосновец, мысу Орлов-Терский Толстый и, пройдя в 20-30 милях от мыса Канин Нос, выходит в Баренцево море. Более слабое стоковое течение следует от устья реки Мезень вдоль Конушинского берега до мыса Конушин. Далее оно резко поворачивает на запад и разделяется на две ветви: северо-западную, сливающуюся с Беломорским течением, и юго-западную, образующую замкнутую циркуляцию вод в Мезенском заливе.



**Рисунок 7.4. Схема циркуляции вод Белого моря**

Постоянное течение, входящее в бассейн Белого моря из Горла, следует вдоль Терского берега до Кандалакшского залива. Перед входами в Двинский и Кандалакшский заливы устойчивы и хорошо выражены циклонические течения. В центре моря наблюдается кольцеобразное течение против часовой стрелки. Скорость постоянных течений колеблется в среднем от 0,2 до 0,6 уз.

Приливные течения почти во всем Кандалакшском заливе приливные течения в основном слабые; средняя скорость их изменяется от 0,2 уз. в центральной части бассейна Белого моря до 1-2 уз в заливах. Исключением являются губа Черная и ряд проливов, где скорость приливных течений увеличивается до 3- 3,5 уз. Приливные течения местами образуют сулои и водовороты.

### **7.1.3. Гидрохимические условия**

#### **7.1.3.1. Балтийское море**

Слабый водообмен с океаном, значительный материковый сток и двухслойная вертикальная структура Балтийского моря заметно сказываются на его гидрохимических условиях. Ионный состав балтийской воды весьма близок к океанскому, но несколько отличается от последнего слегка повышенным относительным содержанием ионов кальция и немного пониженной концентрацией ионов натрия. Эти различия уменьшаются от берегов к центральным районам моря и с глубиной.

Количество растворенного кислорода в Балтийском море изменяется в значительных пределах и подвержено обычным для морей умеренного пояса сезонным колебаниям. Наибольшее содержание кислорода наблюдается в слое 0—20 м весной, что объясняется активной фотосинтетической деятельностью фитопланктона в этот сезон в условиях невысокой температуры воды.

Летом с повышением температуры воды понижается растворимость кислорода и уменьшается его содержание в воде, чему способствует и ослабление фотосинтетической деятельности. В этот сезон распределение кислорода в поверхностном слое (0—20 м) довольно равномерно по всему морю. Осенью и зимой количество кислорода в море увеличивается вследствие понижения температуры воды и приближается к весенним значениям, но не достигает их, так как в осенне-зимнее время не развит фотосинтез.

Типичное для Балтийского моря и Финского залива распределение кислорода по вертикали характеризуется высоким содержанием этого газа в воде от поверхности до горизонтов 60—70 м, его резким уменьшением в нижележащем слое толщиной 20—30 м и очень низкими величинами на глубинах от 80—100 м и до дна.

Верхние слои моря сравнительно бедны фосфатами, так как они интенсивно потребляются здесь, но медленно и спорадически возвращаются сюда из глубин. Повышенное содержание фосфатов отмечается в приустьевых районах, куда они выносятся реками. Содержание соединений азота (нитратов и нитритов) в Балтийском море изменяется по его пространству и по сезонам в соответствии с районами и временем интенсивного развития фитопланктона. Весной и летом количество этих биогенов понижено, а осенью и зимой повышено. Характерная черта химического состава балтийских вод — их богатство силикатами, обусловленное выносами в море материковым стоком большого количества соединений кремния.

#### **7.1.3.2. Баренцево море и Кольский залив**

Химический состав вод южной части Баренцева моря формируется в результате взаимодействия вод различного происхождения: трансформированных атлантических, вод открытой части Баренцева моря, вод Белого и Карского морей,

атмосферных осадков, материкового стока. В формировании короткопериодной изменчивости важную роль играют приливо-отливные явления.

Многие гидрохимические показатели вод этой акватории, например, содержание биогенных элементов, обладают значительной сезонной изменчивостью. Другие, например, содержание кислорода, изменяются в меньшем диапазоне, но зависят от сезонного хода температуры воды. Большинство гидрохимических показателей зависят от интенсивности биологических процессов, один из которых – бурное развитие морских фотосинтезирующих организмов, что имеет два пика весной и в конце лета.

Интенсивный водообмен с морским бассейном приводит к тому, что водная масса залива образована морскими водами прибрежного течения (Кольский залив..., 2018). Поэтому для Кольского залива в целом характерны те же гидрофизические и гидрохимические процессы, что и для прилегающей части Баренцева моря.

#### **7.1.3.3. Белое море и Кандалакшский залив**

Средняя температура воды летом обычно составляет 6...15 °С, зимой - ниже 1 °С. Горизонтальное распределение температуры воды на поверхности моря характеризуется большим разнообразием и значительной сезонной изменчивостью. Зимой близкая к поверхностной температура наблюдается в слое до 30-45 м глубины. Глубже, в теплом промежуточном слое, образовавшемся вследствие летнего прогрева, температура несколько повышается до горизонта 75-100 м, а затем снова понижается. С глубины около 130-140 м и до дна она постоянная в течение всего года и составляет 1,4 °С. Весной поверхность моря прогревается до глубин примерно 20 м. Далее, до глубины 50-60 м, следует резкое понижение температуры до 0 °С. Летом толщина прогретого слоя увеличивается до 30-40 м.

Средняя соленость вод моря составляет 29 ‰. Опреснение распространяется до глубины 10 - 20 м. Глубже соленость сначала резко, а далее плавно увеличивается до дна. Горизонтальное распределение значений солености крайне неравномерное, минимумы приурочены к заливам (около 10-12 ‰), а максимумы (34,5 ‰) обычно фиксируются в Бассейне. Устойчивая вертикальная стратификация исключает развитие конвекции на большей части моря ниже горизонтов 50-60 м. Несколько глубже (80-100 м) вертикальная зимняя циркуляция проникает вблизи Горла, где этому способствует интенсивная турбулентность, связанная с приливами. Ограниченная глубина распространения вертикальной зимней циркуляции является характерной особенностью Белого моря.

В море обычно выделяют несколько водных масс: баренцевоморские воды, опресненные воды вершин заливов, глубинные воды Бассейна и воды Горла.

#### **7.1.4. Ледовый режим**

##### **7.1.4.1. Балтийское море**

Процесс льдообразования происходит в направлении с востока на запад. Первый лед, как правило, появляется в заливах и бухтах, глубоко вдающихся в берег. В Финском и Рижском заливах ледовый период начинается в середине ноября, в южной части моря в суровые и очень суровые зимы - во второй половине ноября, а в умеренные и мягкие - в конце декабря - начале января. В западной части моря первый лед в суровые и очень суровые зимы появляется в середине или в конце декабря, а в



умеренные и мягкие - в январе - начале февраля. В южной половине Ботнического залива первое появление льда отмечается в середине января, а в северной половине - в ноябре - начале декабря.

Максимальное развитие ледяного покрова отмечается в конце февраля - марте.

Разрушение ледяного покрова в восточной части моря происходит в направлении с запада на восток. В Финском и Рижском заливах разрушение припая начинается в третьей декаде марта - начале апреля. Межгодовая изменчивость сроков взлома ледяного покрова в Финском заливе достигает 60 - 70 суток. В суровые зимы Финский залив окончательно очищается ото льда во второй половине мая, в умеренные - в начале мая, а в мягкие - в первой или второй декаде апреля.

Ботнический залив начинает очищаться ото льда в конце марта - начале апреля; разрушение ледяного покрова происходит в направлении с S на N. Окончательное очищение ото льда в южной части залива отмечается в первой декаде мая, а в северной - в третьей декаде мая. В вершине Ботнического залива на участке от острова Хайлуото (65°00' N, 24°43' E) до порта Питео (65°18' N, 21°27' E) лед может наблюдаться в начале июня. В исключительно суровые зимы лед в северной части залива может удерживаться до июля.

Средняя толщина льда в описываемом районе невелика (0,1 - 0,3 м), но в суровые и очень суровые зимы она может увеличиваться до 0,8 м, а иногда до 1 м.

Неподвижный лед образуется в восточной части моря преимущественно в конце декабря - начале января. В северной части Ботнического залива припай устанавливается в конце ноября - начале декабря, а в южной - в январе - феврале. В проливах он образуется в начале февраля. В результате сжатия льда местами возникают наложенный и набивной лед, а также торосы. Мощные торосы появляются в Финском заливе в районах стационарных трещин при взломе припая.

В открытом море, а также в открытых частях заливов обычно наблюдается дрейфующий лед, состоящий из битого льда и ледяных полей, перемещающихся в направлении ветра. Сплоченность дрейфующего льда обычно 8-10 баллов, в апреле она понижается на 1 - 2 балла.

Средняя продолжительность ледового периода колеблется в Финском заливе колеблется от 105 до 165 дней, в Рижском заливе - от 95 до 150 дней, вдоль восточного берега моря от 45 до 95 дней.

Средняя продолжительность ледового периода в южной части моря 20-25 дней, а в северной части она достигает 160-210 дней. Наибольшая продолжительность этого периода (220-245 дней) наблюдается в Ботническом заливе в районе портов Евле, Кеми, Марианхамина, Оулу, Рахе, Торнио.

#### 7.1.4.2. Баренцево море

Ледовый режим Баренцева моря формируется под воздействием Атлантического и Северного Ледовитого океанов.

В Баренцевом море обычно преобладают льды, образовавшиеся в пределах самого моря. Но в отдельные годы в северо-западную часть моря зимой поступают старые льды из Северного Ледовитого океана через пролив между островами Шпицберген и Земля Франца-Иосифа. Нередко в северо-восточную часть моря

приносятся мощные льды из северной части Карского моря. Определённая часть льда поступает зимой из Белого моря, а также из юго-западной части Карского моря через новоземельские проливы.

Ледообразование на акватории моря начинается обычно в сентябре, но сроки появления льда и образования сплошного ледяного покрова из года в год сильно колеблются. Такие колебания объясняются не только резкими изменениями текущих погодных условий, но и большими различиями в отдельные годы энтальпии моря, площади старых льдов и других гидрометеорологических факторов. Замерзание раньше всего начинается в проливах Земли Франца-Иосифа и Северо-Восточной Земли (арх. Шпицберген), а затем на участках Восточно-Шпицбергенского течения и между архипелагами Земля Франца-Иосифа и архипелагом Новая Земля. На других участках моря, отличающихся более высоким прогревом воды в поверхностном слое, молодой лёд образуется позже (после того, как зимняя конвекция достигнет примерно средней части холодного промежуточного слоя воды, залегающего на глубинах 50-75-м). Устойчивый припай ежегодно устанавливается в вершинах бухт и фиордов на Шпицбергене, почти во всех проливах Земли Франца-Иосифа, в бухтах на Новой Земле, у побережья островов Белый, Виктория, Колгуев, а также в некоторых заливах южного побережья (Печорская губа, Хайпудырская губа и др.).

#### 7.1.4.2.1. *Кольский залив*

Ледовый режим Кольского залива неустойчив и претерпевает значительные изменения как в течение суток, месяца, ледового сезона так и от года к году. В теплые зимы лед в заливе или совсем не появляется, или на осушках и мелководье отмечаются начальные виды льда в незначительном количестве. В умеренно холодные годы возможно многократное, но кратковременное (1-3 суток) образование сплошного ледового покрова толщиной до 10 см, особенно в южной части залива.

Однако, даже в суровые зимы ледяной покров недолговечен и не распространяется на глубоководную часть залива. Ледообразованию препятствуют, прежде всего, антропогенные факторы: судоходство, сбросы теплых сточных вод, попуски с Туломских ГЭС.

#### 7.1.4.3. *Белое море и Кандалакшский залив*

Лед в Белом море наблюдается обычно с ноября по май, однако бывают годы, когда он появляется в начале октября и исчезает в первой половине июля. Раньше всего лед образуется у берегов Двинского и Онежского заливов, а затем в западной части Горла моря и вдоль Терского берега на участке от маяка Терско-Орловский до мыса Святой Нос.

Вначале образование льда наблюдается в районах устьев рек, где вода более опреснена. Затем он появляется у отмелей берегов, главным образом в Мезенском заливе и у Канинского берега, где образованию его способствуют широкие осушки, на которых при отливе появляется первый лед. Ледяной покров в основном представляет собой дрейфующие льды, которые занимают 90% всей площади моря, а припай развит слабо, и на долю его приходится не более 10%. Первоначально припай образуется у отмелей берегов.

В Двинском заливе припай устанавливается на участке между устьями рек Сюзьма и Куя. В Онежском заливе раньше всего припай образуется в шхерном районе Поморского берега; в северной части сплошного льда не бывает.

Кандалакшский залив в суровые зимы целиком покрывается неподвижным льдом. В мягкие зимы припай держится к северо-западу от мыса Кочинный, а в середине зимы только центральные районы залива свободны от неподвижного льда. К середине мая центральная часть Бассейна, Горло моря и Двинский залив полностью очищаются от льда. Окончательно море очищается от льда в среднем в последней декаде мая, а самое позднее - в конце июня или в первых числах июля. В редкие годы весь лед тает на месте; в большинстве случаев он выносится в Баренцево море.

Особенностью ледяного покрова Белого моря является его неустойчивость, вызываемая сильными приливо-отливными течениями и ветрами. Наблюдаемый в Горле и центральной части Бассейна моря дрейф льда в общем совпадает по направлению и скорости с течениями, но иногда под влиянием ветров скорость дрейфа льда отличается от скорости течений. При приливе обычно наблюдается сжатие льдов, при отливе - разрежение.

### **7.1.5. Уровень загрязнения морских вод**

#### **7.1.5.1. Калининград**

Основные источники загрязнения вод Вислинского (Калининградского) залива являются производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды Калининградской области и Польши. Неочищенные и недостаточно очищенные сточные воды поступают как с речным стоком, так при непосредственном отведении в залив. Среди промышленных предприятий наибольший вклад в загрязнение Вислинского залива вносит целлюлозно-бумажная промышленность, стоки которой наиболее экологически загрязнены. Многочисленные предприятия пищевой промышленности и рыбообработки, расположенные на берегах залива, загрязняют его воды легкоокисляемой органикой и биогенными элементами. Источниками загрязнения непосредственно рассматриваемой акватории являются: выпуск сточных вод г. Калининграда в Приморскую бухту, Балтийская база военноморского флота, а также рыбопромысловые суда.

Водные объекты области испытывают сильное антропогенное воздействие со стороны промышленных предприятий, канализационных систем населенных пунктов и от многочисленных сельскохозяйственных объектов.

На степень загрязненности реки Преголи оказывают большое влияние недостаточно очищенные сточные воды городов Черняховска, Гвардейска и Калининграда. В целом преобладает загрязнение реки нефтепродуктами и нестабильными органическими веществами (по БПК), аммонийным азотом.

Для нижнего течения р. Немана приоритетными загрязняющими веществами являются нефтепродукты, фенолы, нитритный азот, соединения меди.

Воды Калининградской области загрязняются и в результате деятельности портов. Порой возле портов Пионерский и Балтийский концентрация нефтепродуктов в воде в 6 раз превышает ПДК, содержание фенола – в среднем в 5 – 10 раз.

#### **7.1.5.2. Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть-Луга, Выборг**

Северо-восточная часть залива образует Выборгский залив, юго-восточная часть делится на Нарвский залив и губы — Лужскую и Копорскую. Часть залива между островом Котлин и дельтой реки Нева называют Невская губа.

## **Невская губа**

Содержание растворенного кислорода. На акватории МТП СПб, северного и южного курортного района содержание растворенного кислорода и соответственно процент насыщения воды кислородом поверхностных и придонных слоев воды не выходит за рамки нормативных величин.

Биохимическое потребление кислорода. На акватории МТП СПб, величины биохимического потребления кислорода в течение пяти суток (БПК<sub>5</sub>), характеризующие содержание легкоокисляемых органических соединений, варьируют в широких пределах от 1,02 мг/л в поверхностном слое воды до 3,20 мг/л в придонном слое воды. В центральной части Невской губы БПК<sub>5</sub> превышает нормативную величину в 29% (максимум 7,39 мг/л). На акватории северного курортного района эта величина составила 66,7% (максимум 4,62 мг/л), южного - 88,9%, где вблизи пос. Стрельна и у Ломоносова значения БПК<sub>5</sub> превышают норматив.

Аммонийный азот. На акватории МТП СПб содержание аммонийного азота не превышает 1 ПДК. Средняя концентрация в поверхностном слое воды составляет 149 мкг/л, в придонном - 128 мкг/л.

Тяжелые металлы. Высокие уровни загрязнения медью, цинком, свинцом и марганцем отмечены как всей акватории Невской губы, так и для отдельных ее районов. Распределение концентрации металлов по акватории Невской губы неравномерно.

Нефтяные углеводороды. Концентрация НУ в водах губы обычно ниже 1 ПДК. Максимальное значение (0,11 мг/л) зафиксировано на акватории порта МТП СПб (2,2 ПДК). В центральной части губы содержание нефтяных углеводородов достигает 0,06 мг/л (1,2 ПДК), в южном и северном курортных районах - 0,05 и 0,04 мг/л соответственно.

## **Копорская губа**

В водах Копорской губы содержание растворенного кислорода ниже норматива.

Содержание нефтепродуктов в водах Копорской губы ниже 1 ПДК и достигает 0,04 мг/дм<sup>3</sup>. Содержание фенола также ниже 1 ПДК, максимум составляет 0,5 мкг/л.

## **Лужская губа**

Воды Лужской губы загрязнены медью и свинцом. В поверхностном горизонте максимальные концентрации меди составляют 2,2 ПДК, а свинца - 1,5 ПДК. В придонных водах максимальные концентрации меди 2,0 ПДК, свинца 1,9 ПДК, кадмия 1,2 ПДК, цинка 1,1 ПДК.

Содержание НУ в водах Лужской губы ниже 1 ПДК и варьирует от менее 0,04 мг/л до 0,05 мг/л. Содержание фенола также ниже 1 ПДК и варьирует в интервале от <0,5 мкг/л до 0,8 мкг/л.

## **Выборгский залив**

Максимальная концентрация нитритного азота составляет 31 мкг/л, (1,6 ПДК) и аммонийного азота - 520 мкг/л (1,3 ПДК).

В поверхностном горизонте на акватории Выборгского залива максимальные концентрации меди и цинка составляют 2,0 ПДК и 1,2 ПДК соответственно, свинца - 2,0 ПДК.

Максимальная концентрация нефтяных углеводородов достигает 0,20 мг/л (4,0 ПДК).

### **Восточная часть Финского залива (Высоцк и Приморск)**

Величина биохимического потребления кислорода за 5 суток (БПК<sub>5</sub>) в поверхностном слое вод изменяется от 0,10 до 2,52 мг/л, в придонном горизонте - от 0,12 до 3,20 мг/л. Максимальное значение БПК<sub>5</sub> (1,2 ПДК) на поверхности вод наблюдается в районе мыса Песчаный, а в придонных водах (1,6 ПДК) - в районе операционной акватории порта Приморск. Среднее значение БПК<sub>5</sub> для всей обследованной акватории составило 0,99 мг/л, при этом повторяемость превышения ПДК по БПК<sub>5</sub> составила 1%.

Концентрация аммонийного азота изменялась в пределах от 0,01 до 2,05 мг/л (5,2 ПДК) в районе акватории якорных стоянок и судоходных трасс в Выборгском заливе. Средняя концентрация аммонийного азота для всей акватории составила 0,28 мг/л, при этом повторяемость превышения ПДК составила 19%.

Содержание нитратного азота изменяется от величин, находящихся ниже предела обнаружения, до 0,94 мг/л, зафиксированной в районе северной оконечности о. Большой Березовый, в проливе Бьеркезунд. Средняя концентрация нитратного азота для всей акватории составила 0,07 мг/л.

Концентрация общего азота в поверхностном горизонте вод изменяется в пределах от 0,17 до 2,69 мг/л, в придонных водах - в пределах от 0,26 до 2,50 мг/л.

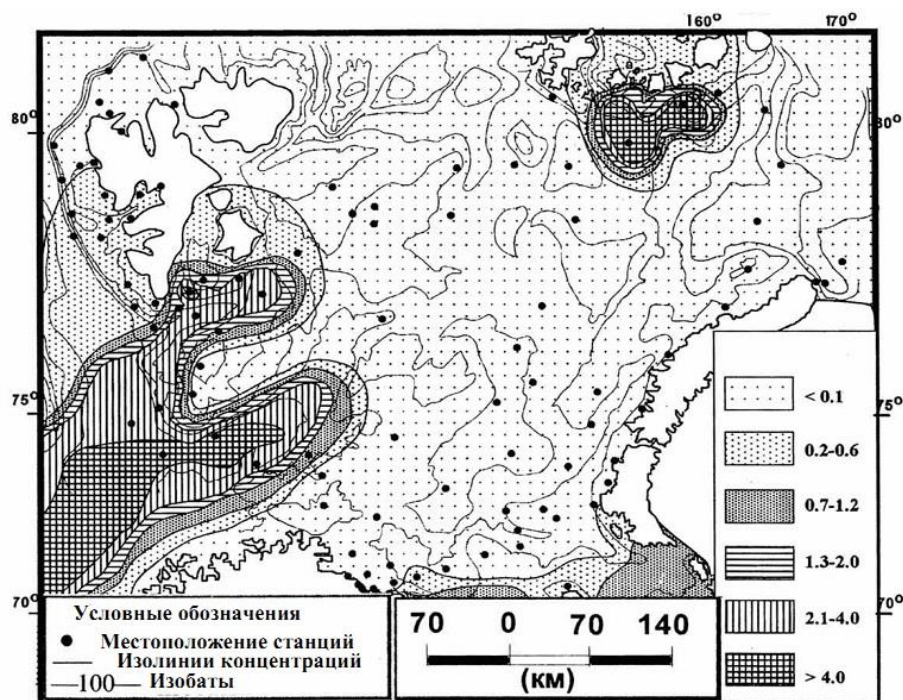
Уровень содержания растворенных и эмульгированных нефтяных углеводородов (НУ) в водах контролируемой акватории изменяется в пределах от менее 0,002 до 0,235 мг/л (4,7 ПДК). Наиболее высокие значения были отмечены в районе операционных акваторий причалов портов Высоцк и Выборг. Среднее содержание НУ в целом составляет 0,046 мг/л.

#### **7.1.5.3. Баренцево море**

Источниками загрязнения вод в Баренцевом море являются стоки крупных промышленных и военных объектов на побережье, атлантические воды Нордкапского течения, несущие загрязняющие вещества из Атлантики и от побережья северной Европы, рыбопромысловый и транспортный флот (Норина, 1975).

В прибрежных районах наиболее экологически значимы адвекция загрязнителей с водами Норвежского прибрежного течения и сброс поллютантов через Кольский залив со стоками Мурманского промышленного узла. С североатлантическими водами в бассейн поступают ТМ и ХОП. Особенно заметна роль теплых атлантических течений в переносе мышьяка, <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr (Биотестирование..., 2003).

Среднее содержание НУ в придонном слое вод Баренцева моря в середине 90-х годов составляло 0,18 мкг/л при диапазоне изменения от аналитического нуля до 13,0 мкг/л. На трех участках – западном, юго-восточном и северо-восточном – отмечены повышенные содержания НУ (Рисунок 7.5).



**Рисунок 7.5. Пространственное распределение содержаний НУ (в мкг/л) в придонном слое воды Баренцева моря**

Увеличение до 5,0 мкг/л было характерно для участка Медвежинского желоба, через который в Баренцево море внедряются атлантические воды. Повышение концентраций НУ до 4,7 мкг/л на юго-восточном участке приурочено к горлу Белого моря и южной прибрежной части Печорского моря. Северо-восточный участок самый небольшой по площади, однако, именно там измерена наибольшая концентрация НУ – 13 мкг/л.

По данным исследований в 2005-2007 гг. (Корнеев, Рыбалко, Федорова, 2008) среднее содержание нефтяных углеводородов в открытой части Баренцева моря не превышало их ПДК (0,05 мг/л) для водоемов рыбохозяйственного значения.

По данным исследований ПИНРО в 2010 году концентрации алифатических углеводородов (н-парафинов) в поверхностном слое вод открытой части Баренцева моря варьировали от 0,84 до 6,6 мкг/л, в придонном слое — от 0,56 до 4,3 мкг/л (Плотицына, Жилин, 2011; Жилин, Плотицына, 2013).

По данным исследований ПИНРО в 2010 году содержание тяжелых металлов (медь, цинк, никель, хром, марганец, кобальт, свинец, железо, кадмий, мышьяк и ртуть) в открытой части Баренцева моря были ниже их ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения. В поверхностном слое воды содержания свинца составляли 0,1–1,4 мкг/л, кадмия - 0,01-1,3 мкг/л, мышьяка - 0,10- -0,80 мкг/л. Содержание ртути в толще воды изменялись от аналитического нуля до 0,10 мкг/л (Плотицына, Жилин, 2011).

Основными источниками радиоактивного загрязнения Баренцева моря техногенными радионуклидами стали ядерные испытания в районе Новой Земли, привнос искусственных радионуклидов течениями с западноевропейских радиохимических заводов, сбросы в море жидких отходов с баз атомного флота. После прекращения ядерных испытаний активность искусственных радионуклидов в морских водах Баренцева моря имеет устойчивую тенденцию к снижению.

#### 7.1.5.3.1. Кольский залив

Главным источником разнообразных загрязнителей воды, донных осадков и биоты Кольского залива является хозяйственная деятельность в акватории и на побережье залива. По данным ФБУ «Арктическая дирекция по техническому обеспечению надзора на море», в списке основных эмитентов значатся более 20 предприятий министерства обороны, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства, производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды которых попадают в Кольский залив (Кольский залив..., 2018).

По комплексным оценкам Мурманского УГМС, экологическое состояние вод южного колена устойчиво квалифицируется III–V классами загрязненности: «умеренно загрязненные» или «грязные» воды. В среднем и северном коленах воды относятся к III и II классу качества («умеренно загрязненные» или «чистые») (Кольский залив..., 2018).

С нефтяным загрязнением может быть тесно связано распределение в акватории залива некоторых тяжелых металлов, содержащихся в нефти, а также хлорорганических соединений, в том числе полихлорированных бифенилов (ПХБ) и пестицидов, которые хорошо растворимы в нефтяных углеводородах.

Степень нефтяного загрязнения оценивается по концентрации растворенных нефтепродуктов (растворимые в гексане углеводороды). В заливе наблюдается устойчивое загрязнение нефтепродуктами донного осадка, а в отдельных районах – поверхностного и придонного слоев воды, хотя в целом их средняя концентрация не превышает предельно допустимых концентраций (ПДК) для рыбохозяйственных водоемов (Кольский залив..., 2018).

Ранее в водах залива наблюдались более высокие разовые концентрации нефтепродуктов. Максимальные разовые концентрации нефтепродуктов в торговом порту превышали 1.00 мг/л (> 20 ПДК). На других участках южного колена были отмечены концентрации выше 0.20 мг/л (4 ПДК). В среднем и северном коленах залива концентрация нефтепродуктов в отдельных местах превышала 0.10 мг/л.

В настоящее время содержание нефтяных углеводородов в поверхностном слое акватории залива варьирует в интервале 0.03–0.07 мг/л и значительно возрастает – до 0.27 мг/л (> 5 ПДК) в Мурманском торговом порту. На поверхности воды на многих участках акватории, особенно в среднем колене Кольского залива, часто наблюдаются обильные пленки нефтепродуктов (Кольский залив..., 2018).

В придонном слое содержание нефтепродуктов сглажено по оси залива за счет барьерной функции пикноклина, а их концентрация у дна не превышает ПДК.

Соединения тяжелых металлов присутствуют практически во всех промышленных и бытовых стоках, сопровождают свалки судов, зоны дампинга. Однако по наблюдениям их содержание в придонных водах в основном ниже ПДК для воды рыбохозяйственных водоемов (Кольский залив..., 2018).

В условиях постоянно развитого пикноклина важную функцию перераспределения нефтепродуктов и других веществ в воде и донных осадках выполняет минеральная и органическая взвесь, в том числе на участках геохимических барьерных зон вокруг многочисленных водотоков.

Концентрация общей взвеси в водах залива обычно не превышает 5 мг/л во все сезоны. Наибольшие значения наблюдаются в южном колене – 3–5 мг/л, в

среднем и северном коленах ее содержание составляет не более 2 мг/л. Максимум общей взвеси наблюдаются вблизи берегов, минимум – в осевой части залива. В то же время следует отметить недостаточную изученность режима взвеси и ее механического состава в Кольском заливе (Кольский залив..., 2018).

Согласно данным «Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2022 году», на водопосту I категории «Мурманск», расположенном на территории Мурманского морского торгового порта, отбор проб проводился 6 раз в год.

Акватория морского торгового порта подвержена максимальному влиянию сточных вод. В связи с этим отмечается повышенное содержание биогенных веществ в районе расположения водопоста: соединений азота и фосфора фосфатного. Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) в текущем году не превышало допустимый норматив и находилось на уровне минимально определяемых по методу значений. Содержание взвешенных веществ и АСПАВ превысило минимально определяемые значения в единичных случаях. Концентрация хлорорганических пестицидов в районе расположения водопоста не превышала минимально определяемые значения по методу в период наблюдений.

Нефтепродукты присутствуют в водах Кольского залива как в растворенном виде, так и в виде пленки на поверхности воды. В 67% отобранных в районе наблюдений проб содержание растворенных форм нефтепродуктов превышало предельно допустимый уровень. Среднегодовое содержание нефтепродуктов отмечалось на уровне ПДК.

В течение года в районе водопоста проводились наблюдения по определению содержания тяжелых металлов в водах Кольского залива. Зафиксированы следующие среднегодовые концентрации растворенных форм тяжелых металлов: медь – 3,1 мкг/дм<sup>3</sup>, железо – 37 мкг/дм<sup>3</sup>, марганец – 5,6 мкг/дм<sup>3</sup>, цинк – 10,0 мкг/дм<sup>3</sup>; содержание хрома, никеля, свинца, кадмия и ртути не превышало минимально определяемых значений по методу.

В 2022 году качество вод Кольского залива в районе Мурманска соответствует II классу - «чистая», индекс загрязненности вод составил 0,71.

#### 7.1.5.4. Белое море и Кандалакшский залив

Основным источником поступающих в бассейн Белого моря загрязняющих веществ является речной сток. Прибрежные воды моря загрязняют стоки предприятий целлюлознобумажной промышленности, энергетики, жилищно-коммунального хозяйства, а также суда речного и морского флотов. Значительным источником загрязнения морских вод является сброс сточных вод предприятиями городов и поселков, расположенных на берегах моря и в устьевых областях рек.

Согласно данным «Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Мурманской области в 2022 году», концентрация кремния в водах Кандалакшского залива изменялась от 295,0 мкг/дм<sup>3</sup> до 1542,0 мкг/дм<sup>3</sup>, среднегодовое значение составило 926,8 мкг/дм<sup>3</sup>. В июле отмечалось повышенное содержание азота аммонийного – 8 ПДК при солености 5,6 %. Содержание азота нитритного и азота нитратного не превышало допустимый норматив. В марте концентрация фосфора фосфатного достигла значения на уровне 3 ПДК.



Среднегодовое значение фосфора фосфатного в водах Кандалакшского залива в наблюдаемом районе – 93,49 мкг/дм<sup>3</sup>.

Среднегодовая концентрация растворенных форм нефтепродуктов в водах залива составила 0,026 мг/дм<sup>3</sup>, изменяясь от 0,009 мг/дм<sup>3</sup> до 0,070 мг/дм<sup>3</sup> (уровень ПДК – в марте). Максимальное значение бенз(а)пирена наблюдалось в водах в октябре и составило 3,1 нг/дм<sup>3</sup>, что не превышает допустимый норматив. Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена – 1,3 нг/дм<sup>3</sup>. Концентрация АСПАВ достигла уровня ПДК в марте, в остальных пробах значения не превышали минимально определяемых по методу измерений. Содержание хлорорганических пестицидов в водах района расположения водпоста не превышало минимально определяемые величины по методу в период наблюдений.

Зафиксированы следующие среднегодовые концентрации растворенных форм тяжелых металлов в водах Кандалакшского залива: медь – 3,9 мкг/дм<sup>3</sup>, никель – 2,5 мкг/дм<sup>3</sup>, марганец – 10,8 мкг/дм<sup>3</sup>, железо – 37 мкг/дм<sup>3</sup>, цинк – 24,5 мкг/дм<sup>3</sup>. Среднегодовое содержание свинца, хрома, ртути и кадмия не превышало минимально определяемых по методу значений.

Индекс загрязненности вод Кандалакшского залива в 2022 году составил 1,30 (в 2021 году – 0,77, III класс качества – «умеренно загрязненные»). Качество вод Кандалакшского залива оценивается IV классом – «загрязненные». В водах залива присутствуют соединения азота аммонийного, фосфора фосфатного и тяжелых металлов.

#### 7.1.5.5. *Архангельск и Двинской залив*

Основными источниками загрязнения устьевого участка р. Северной Двины являются сточные воды предприятий целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности, жилищно-коммунального хозяйства, суда речного и морского флота.

Согласно Докладу<sup>20</sup> о состоянии и охране окружающей среды Архангельской области за 2022 год, в дельте Северной Двины (рукава Никольский, Мурманский, Корабельный, протоки Маймакса и Кузнечиха) уровень загрязнения по большинству нормируемых показателей существенно не изменился. Качество воды рукавов Корабельного и Никольского, как и в предшествующем году, характеризовалось 3-им классом разряда «б» («очень загрязненная» вода); рукава Мурманского – разрядом «а» («загрязненная» вода) аналогичного класса. Наиболее загрязненной, по результатам исследований, оказалась вода протоков Кузнечихи и Маймакса, где её качество оценивалось 4-ым классом разряда «а» («грязная» вода).

<sup>20</sup> Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области за 2022 год / отв. ред. О.В. Перхурова; ГБУ Архангельской области «Центр природопользования и охраны окружающей среды». – Текст электронный. – Архангельск: САФУ, 2023

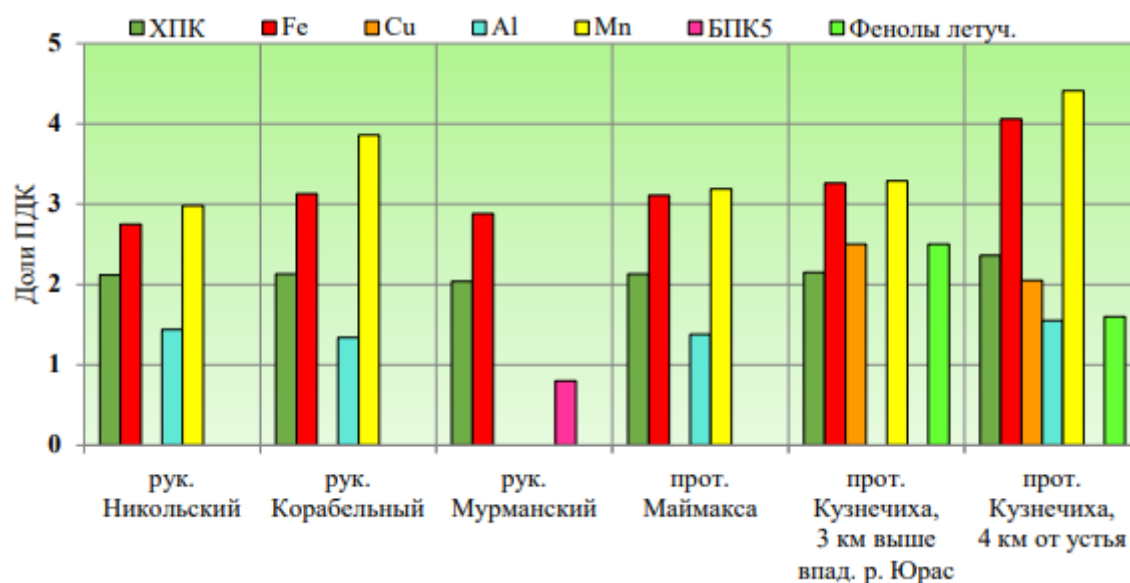


Рисунок 7.6. Изменение среднегодовых концентраций характерных загрязняющих веществ в дельте р. Северной Двины

Одной из наиболее загрязненных в дельте р. Северной Двины является река Юрас, принимающая сточные воды нескольких предприятий г. Архангельска, в том числе и жилищно-коммунального хозяйства. По комплексным оценкам, качество воды реки оценивалось 3-им классом разряда «б» («очень загрязненная» вода).

Высоких и экстремально высоких уровней загрязнения вод Двинского залива в период наблюдений не отмечалось. Наблюдения за качеством морских вод Двинского залива показали, что в летний и осенний периоды 2022 года кислородный режим водного объекта был удовлетворительным. Содержание растворенного в воде кислорода в среднем составило 9,60 мг/л при диапазоне колебаний концентраций 7,95-11,20 мг/л. Насыщение водных масс залива кислородом изменялось в пределах 78,6-112,0 %.

Согласно Докладу<sup>21</sup> о состоянии и охране окружающей среды Архангельской области за 2022 год, в летний период содержание нефтепродуктов в большинстве проб не превышало установленный норматив (0,05 мг/л) и изменялось от 0,003 до 0,022 мг/л.

Содержание форм азота в воде Двинского залива Белого моря было незначительным и не превышало установленных нормативов. Концентрация азота нитритного составила 22,15 мг/л (1,1 ПДК). В среднем концентрации азота аммонийного в период летний съемки были выше (9,04 мкг/л), чем в осенний период (5,14 мкг/л). Средняя концентрация азота нитратного составила 56,40 мкг/л, в летний период – 40,64 мкг/л, в осенний период – 72,15 мкг/л.

Концентрации фосфора фосфатного в 2022 году изменялись в пределах 0,98-110,11 мкг/л, не превышая допустимую концентрацию.

<sup>21</sup> Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области за 2022 год / отв. ред. О.В. Перхурова; ГБУ Архангельской области «Центр природопользования и охраны окружающей среды». – Текст электронный. – Архангельск: САФУ, 2023

Содержание СПАВ в морской воде превышало установленный норматив (0,1 мг/л) почти во всех пробах и изменялось: летом – 0,101-0,326 мг/л, осенью – 0,010-0,217 мг/л.






Концентрации соединений меди в 2022 году варьировали от 0,0 мкг/л до 10,97 мкг/л (11 ПДК), соединений свинца – от 0,0 мкг/л до 10,66 мкг/л (1,8 ПДК).

Согласно информации Северного межрегионального управления Росприроднадзора, система ливневой канализации г. Архангельска является одним из наиболее значительных источников загрязнения водоемов и водотоков, особенно на р. Северной Двине. Дренажно-ливневые воды города поступают в бассейн р. Северной Двины по канализационным коллекторам и водоотводным канавам. В г. Архангельске имеется порядка 30 выпусков ливневых вод, отводящих дождевые и талые воды с городских улиц. Сооружения очистки этих вод отсутствуют, что приводит к сбросу загрязненных сточных вод в водные объекты и нарушению норм действующего природоохранного законодательства. Ситуация усугубляется тем, что неочищенные хозяйственно-фекальные сточные воды от части жилищного фонда города поступают в систему дренажно-ливневой канализации через септики (отстойники), тем самым загрязняя систему дренажно-ливневой канализации, а через нее в р. Северную Двину. Кроме того, канализационные насосные станции фекальных городских сточных вод имеют аварийные подключения к магистральным коллекторам ливневых стоков<sup>22</sup>.

## 7.2. Оценка воздействия на морские воды

Оценка воздействия на водные объекты включает в себя выявление всех источников воздействия на водную среду, расчет водопотребления и водоотведения, анализ возможных негативных воздействий работ намечаемой деятельности на водные объекты и определение допустимости воздействия.

Оценка воздействия на морские воды включает в себя:

-  выявление источников воздействия на водную среду – судовых систем, при функционировании которых используется морская, опресненная или пресная вода;
-  расчет водопотребления и водоотведения;
-  составление водных балансов;
-  описание характера и условий для забора и сброса вод в морскую среду;
-  оценку характера и допустимости воздействия на морскую среду.

### 7.2.1. Применяемые методы оценки воздействия

При оценке воздействия на морскую среду используются математические и нормативные методы.

Проведение оценочных расчетов водопотребления и водоотведения на борту судов производится расчетным методом с учетом применимых нормативов потребления воды, а также основываясь на данных ООО «Газпромнефть Шиппинг» и технических данных по используемому оборудованию.

Требования к качественным характеристикам сточных вод определяются на основе нормативных документов:

<sup>22</sup> Там же

- ✚ Международной Конвенции по предотвращению загрязнения с судов, 1973 г. с измененной Протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ 73/78);
- ✚ «Руководства по применению положений Международной Конвенции МАРПОЛ 73/78» Российского морского регистра судоходства (НД № 2-030101-044);
- ✚ СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры»<sup>23</sup>,
- ✚ Резолюции MSC.385(94) (принята 21 ноября 2014 года) "Международный Кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (ПОЛЯРНЫЙ КОДЕКС)",  
а также других применимых требований.

### **7.2.2. Источники воздействия на водную среду**

Деятельность танкеров будет выполняться круглосуточно, круглогодично.

Сведения о судах приведены в Разделе 4.4, а также более подробно в Томе 1. Характеристика намечаемой деятельности.

Основными факторами, оказывающими воздействие на морскую среду при проведении работ, являются:

- ✚ использование участка акватории водного объекта для движения судна;
- ✚ забор морской воды на технические и хозяйственно-бытовые нужды;
- ✚ сброс прямоочных вод из судовых систем охлаждения и кондиционирования;
- ✚ забор и сброс балластных вод.

При нахождении судов в пределах полярных вод, в соответствии с «Полярным Кодексом» сброс любых нефтесодержащих вод, в том числе очищенных, запрещен. На всех используемых судах имеются одобренные РМРС установки очистки нефтесодержащих сточных вод, которые возможно использовать только в разрешенных районах.

Танкеры-бункеровщики накапливают сточные воды в сборных танках. Базовым вариантом обращения со сточными водами является их сдача в качестве отхода в приемные сооружения портов Мурманск, Санкт-Петербург, Калининград по договору с судовым агентом.

Нефтесодержащие воды, образующиеся на судах, подлежат временному накоплению в специальных танках. Базовым вариантом обращения с нефтесодержащими водами является их сдача в качестве отхода в приемные сооружения портов Мурманск, Санкт-Петербург, Калининград по договору с судовым агентом.

В рамках намечаемой деятельности в связи с частыми заходами судов в порты базирования и достаточной автономностью, не планируется использовать установки очистки сточных вод и нефтесодержащих вод.



<sup>23</sup> утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16 октября 2020 года N 30

### 7.2.3. Водопотребление и водоотведение

Валовые итоговые расчеты сделаны для одновременного круглогодичного использования в течение 10 лет четырех судов в макрорегионе Балтика: «Газпромнефть Зюйд», «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Зюйд-Ист», «Газпромнефть Норд-Вест». В макрорегионе Арктика, согласно плану, планируется использовать одно судно – «Газпромнефть Мурманск».

#### 7.2.3.1. Технологическое водопотребление

На технологические нужды используется забортная (морская) вода. Технологические нужды включают в себя потребление воды на:

-  технологические нужды (охлаждение оборудования);
-  наполнение балластных танков.

Забор морской воды на судах производится посредством всасывающих клапанов через кингстонные коробки, расположенные в носовой и кормовой части. Для предотвращения захвата морских организмов и мусора, входы кингстонных коробок, в соответствии с требованиями СНиП 2.06.07-87, оборудованы решетками с отверстиями диаметром не более 20 мм.

Оценки объема потребления забортной (морской) воды на технологические нужды выполнены исходя из ориентировочного норматива – 2.5 м<sup>3</sup> на 1 кВт общей энерговооруженности судна в сутки.

По данным Заказчика средняя нагрузка для главных двигателей и дизель-генераторов составляет 50% общей максимальной энерговооруженности каждого судна.

**Таблица 7.1. Оценка объемов потребления забортной воды на технологические нужды**

Судно	Общая учитываемая энерговооруженность судна*, кВт	Среднесуточное потребление забортной (морской) воды на технологические нужды судна, куб.м/сутки
Газпромнефть Зюйд	2 003	5006
Газпромнефть Норд	2002,5	5006
Газпромнефть Зюйд-Ист	1783	4458
Газпромнефть Норд-Вест	1135,5	2839
Газпромнефть Мурманск	2705	6763

\* - расчеты для 50% общей максимальной энерговооруженности.

Таким образом, общий объем потребления забортной (морской) воды на технологические нужды всеми используемыми судами составит в год **8 786 280**<sup>24</sup> м<sup>3</sup>, а за 10 лет деятельности – **87 935 016**<sup>25</sup> м<sup>3</sup>.

#### 7.2.3.1.1. Система охлаждения оборудования

В установках охлаждения современных морских судов применяются исключительно замкнутые системы охлаждения. Забортная вода используется для охлаждения рабочей среды замкнутого контура, а также для охлаждения воздуха в

<sup>24</sup> Здесь и далее величины за год и 10 лет округляются до целых м<sup>3</sup>

<sup>25</sup> Здесь и далее расчеты для 10 лет сделаны с учетом високосных годов (2020, 2024, 2028)

системе наддува. Охлаждение различных элементов двигателя (цилиндров, крышек, поршней, форсунок) осуществляется самостоятельными контурами, с независимым холодильником (теплообменником).

Охлаждение дизельных двигателей используемых судов осуществляется также посредством двух контуров охлаждения: низкотемпературного контура, где циркулирует специально подготовленная пресная вода (оборотная вода), которая непосредственно охлаждает дизель, и забортного контура (морская, прямоочная забортная вода), вода которого охлаждает низкотемпературный контур через холодильник (теплообменник). Низкотемпературный контур замкнутый (оборотный), забортный контур пополняется забортной водой (прямоточной).

Системы охлаждения современных двигателей морских судов спроектированы с учетом требований по неперевышению фоновой температуры водного объекта более чем на 5°C, что достигается регулированием производительности насосов охлаждения в зависимости от мощности работающего энергетического оборудования. В среднем разница температуры морской воды на входе и выходе системы охлаждения составляет 3-5°C. Температура воды на всех участках обоих контуров охлаждения контролируется термодатчиками.

#### *7.2.3.1.2. Система производства пресной воды*

На используемых судах, как и всех современных судах, предусмотрена единая система водоснабжения пресной водой (питьевой и мытьевой). При этом качество всей пресной воды в соответствии с СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к питьевой воде (СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий").

Для пополнения запасов пресной воды на морских судах имеются опреснительные установки, которые могут использовать забортную воду необходимого качества (низкую исходную загрязненность и мутность). Однако в связи с возможностью периодической бункеровки пресной водой с берега использовать опреснительные установки не планируется.

#### *7.2.3.1.3. Хозяйственно-бытовое водопотребление*

Заполнение (бункеровка) танков пресной водой питьевого качества осуществляется в порту и входит в состав комплекса услуг по портовому обслуживанию. Допускается заправка судов питьевой водой со специализированного транспорта в соответствии с СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры». При приеме питьевой воды в товаросопроводительной документации указывается объем принятой питьевой воды, место и дата ее получения. Поставляемая с берега питьевая вода должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.3684-21.

Оценочный объем потребления пресной воды на хозяйственно-питьевые нужды на судах в соответствии с СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» (Приложение 1 к СП 2.5.3650-20, Таблица 5) на одного человека в сутки составит 150 литров (0,15 м<sup>3</sup>), при этом из этого объема ориентировочно 50 литров используется для питья и приготовления пищи, а 100 – на мытьевые и гигиенические нужды.

Отметим, что питьевое водоснабжение на современных судах организуется частично с использованием бутилированной воды. Бутилированная вода поставляется на борт судов в составе общего снабжения по агентскому договору и используется экипажем по мере необходимости. По опыту эксплуатации судов использования бутилированной воды на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг», в среднем на одного члена экипажа используется в год 17 бутылей питьевой воды (323 литра) или около 0,885 л/сутки. Таким образом, потребление бутилированной воды составляет около  $0,885/50 = 1,77\%$  нормативного потребления питьевой воды.

Вода, хранящаяся на судне (в танках) более 10 суток, должна в обязательном порядке подвергаться очистке и обеззараживанию перед подачей потребителям во избежание чрезмерного накопления в ней бактериальных загрязнений. Обеззараживание и подготовка всей воды производятся посредством УФ стерилизующих установок, тканевых фильтров, фильтров-минерализаторов.

**Таблица 7.2. Оценка валовых объемов потребления пресной воды для хозяйственно-бытовых нужд**

Судно	Экипаж	Среднесуточное потребление, куб.м/сутки	В том числе бутилированной воды, куб.м/сутки	За один год, м <sup>3</sup>	Общий объем потребления (10 лет), м <sup>3</sup>
Газпромнефть Зюйд	13	1,95	0,011505	712	7123
Газпромнефть Норд	14	2,1	0,01239	767	7671
Газпромнефть Зюйд-Ист	14	2,1	0,01239	767	7671
Газпромнефть Норд-Вест	12	1,8	0,01062	657	6575
Газпромнефть Мурманск	15	2,25	0,013275	821	8219
<b>ИТОГО</b>		<b>10,2</b>	<b>0,06018</b>	<b>3723,00</b>	<b>37261</b>

Таким образом, общий объем потребления пресной воды для хозяйственно-бытовых нужд всеми судами в рамках намечаемой деятельности составит ориентировочно в год **3 723 м<sup>3</sup>**, а за 10 лет деятельности – **37 261 м<sup>3</sup>**.

#### 7.2.3.1.4. Наполнение балластных танков

Танкер-бункеровщик загружается нефтепродуктами на терминале (см. раздел 4.2.1), и при порожнем рейсе после отгрузки в суда-приемники или перевалки (см. раздел 4.2.2) для сохранения мореходных качеств и нормальных условий прочности корпуса принимает водяной балласт в специальные изолированные балластные танки.

В соответствии с МАРПОЛ, эта балластная вода называется изолированным балластом. Изолированные балластные танки обслуживаются отдельными насосами и трубопроводами, что исключает их загрязнение нефтепродуктами. Наличие таких

танков позволяет судну совмещать грузовые и балластные операции, производя одновременно прием груза и слив балласта, и наоборот.

Для заполнения и откачки балласта из балластных цистерн, расположенных в районе грузовых танков в междудонном пространстве и двойных бортах, в междудонном пространстве проведены два главных магистральных трубопровода с ответвлениями, арматурой и приемниками в каждой балластной цистерне. Обслуживают балластную систему два балластных электронасоса, расположенные в грузовом насосном отделении. Все балластные танки имеют датчики уровня наполнения. Балластная система управляется с консоли, установленной на мостике. Диаграмма распределения балласта и кнопки управления клапанами расположены на консоли управления грузовыми операциями.

В соответствии с требованиями Международной конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими 2004 года, выполнение процедур замены балласта в объеме рекомендаций МЕРС 39.22.Add.1. Приложение 2 включает смену балласта методом трехкратной прокачки («Flow-through») или последовательного сброса и приема балласта («empty-refill»). На используемых танкерах, балластная система которых отвечает требованиям D-1, применяется способ 3-х кратной прямоточной прокачки балласта на ходу, что позволяет достигнуть эффекта более чем 95 % замены первоначального объема.

Заполнение балластных танков морской водой осуществляется на глубоководных участках акваторий плавания в зависимости от навигационных условий, по решению капитана судна и в соответствии с требованиями нормативных документов и Планами управления балластными водами (ПУБВ), разработанными и имеющимися на каждом судне. Количество балластировок условно принято соответствующим количеству полных загрузок танкеров (Таблица 7.3).

**Таблица 7.3. Оценка объемов потребления балластной воды**

Судно	Объем танков изолированного балласта, м <sup>3</sup>	К-во балластировок в год	За один год, м <sup>3</sup>	Общий объем (10 лет), м <sup>3</sup>
Газпромнефть Зюйд	1880,25	19	35725	357248
Газпромнефть Норд	1790,4	19	34018	340176
Газпромнефть Зюйд-Ист	2507,1	19	47635	476349
Газпромнефть Норд-Вест	1072,5	19	20378	203775
Газпромнефть Мурманск	3827,6	27	103345	1033452
<b>ИТОГО</b>			<b>241100</b>	<b>2411000</b>

Общий расчетный максимальный объем потребления морской воды для балластировки всех судов в рамках намечаемой деятельности составит ориентировочно в год **241 100 м<sup>3</sup>**, а за 10 лет деятельности – **2 411 000 м<sup>3</sup>**.

#### 7.2.3.1.5. Сводная оценка водопотребления

На основании выполненных оценок составлены водные балансы, интегрирующие водопотребление за период осуществления деятельности.

Сводная оценка водопотребления представлена в таблице ниже.







**Таблица 7.4. Сводная оценка объемов водопотребления**

<b>Оценка объемов потребления забортной (морской) воды (технологические нужды)</b>	
Среднесуточное потребление, куб.м	24 072
Итого за год, куб.м	8 786 280
Итого за 10 лет, куб.м	87 935 016
<b>Оценка объемов потребления пресной воды (хозяйственно-бытовые нужды)</b>	
Среднесуточное потребление, куб.м	10,20
Итого за год, куб.м	3 723
Итого за 10 лет, куб.м	37 261
<b>Оценка объемов забора балластных вод</b>	
Всего за одну балластировку по всем судам, куб.м	11 077,85
Итого за год, куб.м	241 100
Итого за 10 лет, куб.м	2 411 000

\*)Примечание: Льяльные воды не входят в состав приходной части водного баланса

### 7.2.3.2. Водоотведение

В штатном режиме работ на судах будут образовываться следующие виды вод:

-  Производственные воды - технические воды систем охлаждения, кондиционирования и системы производства пресной воды;
-  Штормовые сточные воды (стоки, формирующиеся за счет атмосферных осадков и во время штормов и попадающие на открытые палубные пространства);
-  Льяльные воды - нефтесодержащие воды, собираемые в колодцах машинных отделений судов и других производственных зон;
-  Хозяйственно-бытовые сточные воды - стоки из туалетов, душевых, раковин, прачечных, моек и других помещений пищеблока, поступающие в единую систему хозяйственно-бытового водоотведения, и направляемые в специальные танки.

В районах загрузки топлива на танкеры (см. раздел 4.2.1) будут сбрасываться балластные воды по мере загрузки, а также будет проводиться по мере необходимости балластировка для коррекции распределения расчетного дедвейта судна и его остойчивости при различных режимах эксплуатации.

#### 7.2.3.2.1. Производственные сточные воды

Сточные воды систем охлаждения и кондиционирования, систем производства опресненной воды, являются условно-чистыми сточными водами.

Конструкция систем охлаждения оборудования судна, кондиционирования и опреснения такова, что забираемые из водного объекта (морской среды) воды не загрязняются, в связи с чем допустим их обратный сброс без очистки в природные водные объекты. Такие воды сбрасываются в море без предварительной обработки.

Температура сбрасываемых технических вод не будет превышать температуру морской воды более, чем на 5°С с общим повышением температуры не более, чем до 20°С летом (для водных объектов рыбохозяйственного назначения, где обитают холодноводные рыбы, такие как лососевые и сиговые), что соответствует действующим нормативным требованиям для водных объектов рыбохозяйственного назначения. Температура воды на всех участках обоих контуров охлаждения контролируется термодатчиками.

Объем сбрасываемых условно-чистых вод, согласно водному балансу, равен объему забираемых морских вод.

#### 7.2.3.2.2. Штормовые сточные воды

Штормовые и дождевые воды с открытых незагрязненных участков палуб не оказывают негативного воздействия на экологическое состояние водного объекта, являются условно - чистыми и сбрасываются в море без предварительной очистки. Для отведения дождевых и штормовых вод за борт конструкцией судов предусмотрена система штормовых шпигатов и портиков. Штормовые и дождевые воды не включаются в состав водного баланса.

#### 7.2.3.2.3. Льяльные воды

Образование льяльных вод на судах обусловлено специфическим устройством систем подачи топлива и смазки к судовым дизельным агрегатам, а также накоплением ливневых вод, попадающих в трюм судна с палубы. На судах устанавливаются как сепарационные системы для очистки этих вод, так и специальные емкости (танки), в которых они накапливаются.

Базовым вариантом обращения с льяльными водами является их сдача в приемные сооружения порта Мурманск, Калининград, Санкт-Петербург по договору с судовым агентом. Суда оборудованы сборными танками для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных вод, которые накапливаются, а затем периодически по мере необходимости сдаются в порту специализированным организациям.

При навигации в Балтийском море сброс нефтесодержащих вод запрещен.

Альтернативным вариантом обращения с льяльными водами в Баренцевом море является их сброс после очистки с соблюдением установленных требований. В арктических водах с любого судна запрещен любой сброс в море нефти или нефтесодержащих смесей (Резолюция MSC.385(94) (принята 21 ноября 2014 года) «Международный Кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный Кодекс)»). Положения пункта 1.1.1 этой Резолюции не применяются к сбросу чистого или изолированного балласта.

При навигации в Баренцевом и Белом морях очищенные нефтесодержащие воды могут сбрасываться в море в строго определённых местах (см. также раздел 2.2.1).

Вне арктических вод в рамках намечаемой деятельности, сброс очищенных льяльных стоков возможен с выполнением требований МАРПОЛ 73/78 и Условий сброса вредных веществ в исключительной экономической зоне Российской Федерации в процессе нормальной эксплуатации судов, других плавучих средств, летательных аппаратов, искусственных островов, установок и сооружений (утверждены постановлением Правительства РФ от 3.10.2000 №748 (ред. от 01.02.05)):

- ✚ источником льяльных вод не являются льяла отделения грузовых насосов;
- ✚ льяльные воды не смешаны с остатками нефтяного груза;
- ✚ судно движется относительно воды;
- ✚ судно находится на расстоянии более 12 морских миль от ближайшего берега (т.е. за пределами территориального моря РФ);
- ✚ на судне работает оборудование для фильтрации нефти, одобренное органом технического надзора и классификации судов, который

сертифицирован соответствующей международной организацией на соответствие стандартам Международной организации по стандартизации;

- ✚ содержание нефти в сливной смеси не превышает  $15 \text{ млн}^{-1}$  ( $15 \text{ мг/л}$ );
- ✚ в течение всего периода слива действует система автоматического замера, регистрации и управления сбором нефти (обеспечивающее автоматическое прекращение сброса, когда содержание нефти в стоке превышает  $15 \text{ млн}^{-1}$ ).

Каждое используемое судно оборудовано трубопроводом для сброса из льял машинных помещений и нефтяных остатков (шлама) в приемные сооружения, снабженным стандартным сливным соединением в соответствии с Правилom 13 Приложения I МАРПОЛ.

*Организация сброса льяльных вод при необходимости (альтернативный вариант, возможный для использования в Баренцевом море)*

Сброс льяльных вод машинного отделения может производиться через сепаратор льяльных вод, который обеспечивает допустимую концентрацию содержания нефтепродуктов в сбрасываемой воде до  $15 \text{ мг/л}$ . Сброс может производиться вне полярных вод и вне территориального моря РФ на участке обычного маршрута перехода Архангельск - Мурманск, между точками  $69^{\circ}38,8' \text{с.ш.}$ ,  $39^{\circ}34,4' \text{в.д.}$  и  $69^{\circ}30,6' \text{с.ш.}$ ,  $34^{\circ}43,3' \text{в.д.}$  (общая протяженность участка около 100 миль).

Сброс нефтесодержащих вод после системы автоматического замера и регистрации управления сбросом (САЗРИУС) (ODME) также может производиться вне полярных вод и за пределами 50 миль от ближайшего берега на участке обычного маршрута перехода между точками  $69^{\circ}38,8' \text{с.ш.}$ ,  $39^{\circ}34,4' \text{в.д.}$  и  $69^{\circ}36,7' \text{с.ш.}$ ,  $38^{\circ}14,9' \text{в.д.}$  (общая протяженность участка  $28,4$  миль).

Сепарационное оборудование танкеров одобрено в соответствии с резолюцией МЕРС.107(49). Максимальная пропускная способность сепарационного оборудования соответствует рекомендованной, указанной в таблице 5.2.19 «Руководства по применению положений Международной Конвенции МАРПОЛ 73/78» Российского морского регистра судоходства, 2016 г (НД № 2-030101-026). Свидетельство о типовом одобрении сепаратора нефтесодержащих вод и протоколы испытаний приведены в Приложении 13 (Том 2. ОВОС. Книга 2. Приложения).

В соответствии предосторожным подходом, образование льяльных вод в рамках намечаемой деятельности рассчитывается по нормативам для группы судов<sup>26</sup>, работающих на одной акватории, на основании данных об объемах сдачи льяльных вод судами ООО «Газпромнефть Шиппинг» в портах Балтики (Калининград и Санкт-Петербург) и Арктики (Мурманск) за последние 3 года, поскольку режимы работы конкретных судов и график их эксплуатации зависит от спроса на бункеровочные услуги и объема отгружаемого топлива.

Расчетные объемы накопления льяльных вод показаны в таблице ниже.

**Таблица 7.5. Объемы временного накопления льяльных вод на борту судов (год)**

Название судна	Нормативное образование льяльных вод, куб.м/сутки	Нормативное образование льяльных вод, куб.м/год
----------------	---	---

<sup>26</sup> Величина норматива в значительной степени зависит от режима эксплуатации судна от года к году

Балтийское море		
Газпромнефть Зюйд	0,357	130,250
Газпромнефть Норд		
Газпромнефть Зюйд-Ист		
Газпромнефть Норд-Вест		
ИТОГО		521,0
Баренцево и Белое моря		
Газпромнефть Мурманск	0,577	210,605
ИТОГО		210,6
<b>ВСЕГО</b>		<b>731,6</b>

Общий расчетный объем временного накопления льяльных вод на борту судов в рамках намечаемой деятельности составит ориентировочно в год **731 м<sup>3</sup>**, а за 10 лет деятельности – **7 324 м<sup>3</sup>**.

Льяльные воды являются нефтесодержащими и подлежат временному накоплению в специальных танках. При заполнении танков (85-90% объема) нефтесодержащие воды сдаются в качестве отхода (Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более – 3 класс опасности, код ФККО 9 11 100 01 31 3) в приемные сооружения порта Мурманск, Калининград, Санкт-Петербург по договору с судовым агентом.

В Балтийском море в рамках намечаемой деятельности не планируется использовать сепарационное оборудование, и сброс очищенных льяльных вод в рамках намечаемой деятельности не производится.

#### 7.2.3.2.4. *Хозяйственно-бытовые сточные воды*

Хозяйственно-бытовые воды – это сток, поступающий от умывальных и душевых помещений, моек и оборудования камбуза, а также от санитарных приборов туалетов, писсуаров и т.п. В состав этих вод включены также воды, поступающие от уборки внутренних помещений судна (кают и пр.). Сброс таких вод за борт без очистки запрещен, а в акватории Балтийского моря сброс таких вод для новых судов запрещен полностью.

В соответствии Приложением IV к МАРПОЛ 73/78 морские суда в целях снижения уровня загрязнения окружающей среды при сбросе сточных вод, могут быть оснащены и/или:

- ✚ установкой для обработки сточных вод типа, одобренного Администрацией в соответствии со стандартами и методами испытаний, разработанными Организацией;
- ✚ системой измельчения и обеззараживания сточных вод, одобренной Администрацией, которая оборудуется средствами, удовлетворяющими требованиям Администрации, для временного хранения сточных вод, когда судно находится на расстоянии менее 3 морских миль от ближайшего берега;
- ✚ сборным танком вместимостью, удовлетворяющей требованиям Администрации, для сохранения всех сточных вод, обращая внимание на эксплуатацию судна, количество людей на борту и другие соответствующие факторы. Сборный танк должен иметь конструкцию, удовлетворяющую требованиям Администрации, и должен иметь средство визуальной индикации объема его содержимого.

Применяемые на судах установки обеспечивают очистку и обеззараживание сточных вод в соответствии требованиями Приложения IV МАРПОЛ 73/78 (правила 9.1.1 и 9.2.1) и дополнения МЕРС.227(64), до следующих показателей<sup>27</sup>:

- ✚ Среднее геометрическое количества терморезистентных кишечных палочек в пробах стока, отобранных за период испытаний, не должно превышать 100 терморезистентных кишечных палочек на 100 мл;
- ✚ Среднее геометрическое общего содержания взвешенных частиц в пробах стока, отобранных за период испытаний, не должно превышать 35 мг/л сверх фоновых концентраций;
- ✚ среднее геометрическое 5-дневной биохимической потребности в кислороде без нитрификации (БПК<sub>5</sub> без нитрификации) проб стока, отобранных за период испытаний, не превышало 25 мг/л, а химическая потребность в кислороде (ХПК) не превышала 125 мг/л;
- ✚ Показатель pH проб стока должен составлять 6 – 8,5;
- ✚ Среднее геометрическое общего содержания азота не должно превышать 20 мг/л;
- ✚ Общее содержание фосфора не превышает 1,0 мг/л;
- ✚ Содержание хлора ниже 0,5 мг/л.

Для очистки сточных вод на судах используются специальные установки для обработки сточных вод (УОСВ), соответствующие требованиям Резолюции МЕРС.227(64). Установки имеют свидетельства о типовом одобрении Регистра, сертификаты освидетельствования и испытаний, подтверждающие соответствие характеристик требованиям указанной Резолюции. При каждом освидетельствовании Регистром проверяется эффективность установок.

На судах используются УОСВ типа Bio Compact S10, JOWA BioStp 3, JOWA BioStp 2, LC Type 1, Iberica Facet STP, WWT 2 BIOPUR (Приложение 13, Том 2. ОВОС. Книга 2. Приложения). Также приложены протоколы испытаний УОСВ.

Сточные воды попадают в камеру био-обработки УОСВ, в которой поддерживается микрофлора для жизнедеятельности бактерий. Затем сточные воды перетекают в отстойную камеру установки, из которой отстоявшаяся вода с поверхности перетекает в стерилизационную камеру, а скопившиеся на дне фракции перенаправляются в камеру био-обработки. В стерилизационном танке происходит обеззараживание посредством добавления NaOCl и дальнейшая откачка за борт.

Объем сбрасываемых очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, согласно водному балансу, равен объему используемой на судах пресной воды.

Базовым вариантом обращения со сточными водами на судах является их накопление в специальных сборных танках, с последующей сдачей в порту специализированным организациям через судового агента.

<sup>27</sup> В случаях, когда объемы растворения рассматриваются как существенные для процесса обработки, стандарты стока, имеющие пределы концентрации (мг/л), должны быть откорректированы пропорционально с использованием компенсационного фактора растворения  $Q_i/Q_e$  с целью учесть растворение  $Q_d$ . Кроме того, для стандартов стока, имеющих процентное сокращение, среднее геометрическое значений ежедневного процентного сокращения должно рассчитываться с использованием накопленного потока  $Q_i$  и  $Q_e$  за каждые сутки испытаний, в показателе л/день, умноженного на среднее геометрическое соответствующей концентрации  $C_i$  и  $C_e$  за те же сутки испытаний, в показателе мг/л. В данном случае рассматривается  $Q_i/Q_e = 1$ .

При навигации в Балтийском море сброс очищенных сточных вод не предусмотрен. Сточные воды накапливаются и сдаются в портах Калининград, Санкт-Петербург специализированным организациям.

При навигации в Баренцевом и Белом морях очищенные сточные воды могут сбрасываться в море при определенных ограничениях. Однако в рамках намечаемой деятельности сброс сточных вод производиться не будет.

Сброс сточных вод в арктических водах (арктические воды, в частности, это воды морей Северного Ледовитого Океана восточнее условной линии, соединяющей о.Медвежий и мыс Канин Нос) запрещается (Резолюцией MSC.385(94) (принята 21 ноября 2014 года) «Международный Кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный Кодекс)», за исключением случаев, когда он производится в соответствии с Приложением IV к Конвенции МАРПОЛ и следующими требованиями:

- ✚ судно сбрасывает измельченные и обеззараженные сточные воды в соответствии с правилом 11.1.1 Приложения IV к Конвенции МАРПОЛ 73/78 на скорости не менее 4 узлов на расстоянии более 3 морских миль от любого шельфового ледника или припая и находится настолько далеко, насколько это выполнимо, от районов, где сплоченность льда превышает 1/10; или
- ✚ судно сбрасывает неизмельченные или необеззараженные сточные воды в соответствии с правилом 11.1.1 Приложения IV к Конвенции МАРПОЛ на расстоянии более 12 морских миль от любого шельфового ледника или припая и находится настолько далеко, насколько это выполнимо, от районов, где сплоченность льда превышает 1/10; или
- ✚ на судне действует одобренная установка для обработки сточных вод, на которую имеется свидетельство Администрации, удостоверяющее, что она отвечает эксплуатационным требованиям, предусмотренным либо правилом 9.1.1, либо правилом 9.2.1 Приложения IV к Конвенции МАРПОЛ, и судно производит сброс сточных вод в соответствии с правилом 11.1.2 Приложения IV и находится настолько далеко, насколько это выполнимо, от ближайшего берега, любого шельфового ледника, припая или районов, где сплоченность льда превышает 1/10.

В режиме «очистка» УОСВ за борт в разрешенных районах сбрасывается избыточный осадок очистной установки, сброс осуществляется насосом мощностью 8 м<sup>3</sup>/ч. Такой сброс может быть осуществлен при соблюдении выше перечисленных условий, при скорости не ниже 4 узлов.

Планируется, что танкер-бункеровщик, находясь на акватории Баренцева и Белого морей, будет осуществлять накопление сточных вод, с дальнейшей сдачей в порту Мурманск специализированной организации. Сброс сточных вод в рамках намечаемой деятельности не предусмотрен.

Объем очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, согласно водному балансу, равен объему используемой на судах пресной воды.

#### 7.2.3.2.5. Сброс балластных вод

По мере загрузки танкера нефтепродуктами балластные воды, содержащиеся в изолированных балластных танках, сбрасываются за борт через специальную систему. Это необходимо для сохранения мореходных качеств и нормальных условий

прочности корпуса. Изолированные танки обслуживаются отдельными насосами и трубопроводами, что исключает их загрязнение нефтепродуктами. Наличие таких танков позволяет судну совмещать грузовые и балластные операции, производя одновременно прием груза и слив балласта, и наоборот. Каждый танкер-бункеровщик имеет судовой план управления балластными водами (ПУБВ).

Стандарт D-1 требует от судов замену балластной воды в открытом море, вдали от прибрежных вод. Это уменьшает шансы для микроорганизмов на выживание, и поэтому меньше возможностей к попаданию потенциально опасных видов при сбросе балластной воды в акватории портов при приеме груза.

В соответствии с Обязательными постановлениями в морском порту «Большой порт Санкт-Петербург» (Приказ Минтранса от 19 декабря 2016 года N 388), сброс изолированного балласта в морском порту разрешается в том случае, если балласт был принят в Балтийском или Северном морях, принят или заменен в районе Северо-восточной Атлантики на расстоянии не менее 50 морских миль от ближайшего берега и в местах с глубинами моря не менее 200 метров.

В соответствии с Обязательными постановлениями в морском порту Мурманск (Приказ Минтранса от 12 августа 2014 года N 222), сброс изолированного балласта в акватории морского порта допускается, если он был принят в Баренцевом, Норвежском или Белом морях.

В соответствии с Обязательными постановлениями в морском порту Архангельск (Приказ Минтранса от 9 июля 2014 года N 183), сброс изолированного балласта в морском порту разрешается в том случае, если он был принят либо заменен в Белом или Баренцевом морях на расстоянии не менее 50 морских миль от ближайшего берега и в местах с глубиной моря не менее 200 метров.

Таким образом, не имеется ограничений на сброс изолированного балласта в портах, где осуществляется загрузка бункерного топлива.

#### 7.2.3.2.6. Сводная оценка водоотведения

Сводная оценка объемов водоотведения представлена в таблице ниже.

**Таблица 7.6. Сводная оценка объемов водоотведения**

<b>Оценка объемов отведения забортной (морской) воды</b>	
Всего за сутки, куб.м	24 072
Итого за год, куб.м	8 786 280
Итого за 10 лет, куб.м	87 935 016
<b>Оценка объемов накопления хозяйственно-бытовых стоков</b>	
Всего за сутки, куб.м	10,20
Итого за год, куб.м	3 723
Итого за 10 лет, куб.м	37 261
<b>Оценка объемов накопления льяльных вод</b>	
Итого за сутки, куб.м	2,01
Итого за год, куб.м	732
Итого за 10 лет, куб.м	7 324
<b>Оценка объемов отведения балластных вод</b>	
Всего за одну балластировку по всем судам, куб.м	11 077,85
Итого за год, куб.м	241 100
Итого за 10 лет, куб.м	2 411 000

Оценки водного баланса в сутки, в год, и за весь период деятельности (10 лет) приведены в Приложении 14 (Том 2. ОВОС. Книга 2. Приложения).

#### **7.2.4. Общая оценка воздействия на морские воды**

Основными факторами, оказывающими воздействие на морские воды при проведении работ, являются:

- ✚ использование участка акватории водного объекта для движения судна;
- ✚ забор морской воды на технические и хозяйственно-бытовые нужды;
- ✚ сброс прямоочных вод из систем охлаждения и кондиционирования;
- ✚ забор и сброс балластных вод.

В портах уже наложены ограничения на пользование акваторией, поэтому дополнительных ограничений от намечаемой деятельности не ожидается.

Каждое судно из состава флота ООО «Газпромнефть Шиппинг» проходит ежегодное освидетельствование на соответствие судового оборудования требованиям Российского морского регистра судоходства, с получением или подтверждением сертификатов, выдающихся в соответствии с правилами и требованиями международной конвенции МАРПОЛ 73/78. Все суда имеют санитарные свидетельства о праве плавания, подтверждающие соответствие требованиям СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» (Том 1. Характеристика намечаемой деятельности. Приложение 5).

При проведении освидетельствования, в том числе, контролируется:

- ✚ качество пресной воды, используемой для хозяйственно-бытовых нужд, качество и достаточность запаса питьевой воды;
- ✚ функционирование очистных сооружений хозяйственно-бытового стока в соответствии с требованиями Приложения IV к конвенции МАРПОЛ 73/78, включая соответствие концентраций загрязняющих веществ на выпуске из сооружений заявленным показателям сертификата одобрения типа оборудования;
- ✚ функционирование системы балластирования;
- ✚ функционирование системы очистки и сброса за борт очищенных нефтесодержащих вод в соответствии с требованиями Приложения I к конвенции МАРПОЛ 73/78.

Используемые суда оснащены всеми необходимыми средствами для предотвращения загрязнения морских вод нефтью и сточными водами, равно как и оборудованием для их очистки до требуемых нормативных значений, одобренным Российским Морским Регистром Судоходства.

В рамках намечаемой деятельности танкеры-бункеровщики накапливают сточные воды в сборных танках. Базовым вариантом обращения со сточными водами является их сдача в качестве отхода в приемные сооружения порта Мурманск, Калининград, Санкт-Петербург по договору с судовым агентом.

Нефтесодержащие воды, образующиеся на судах, подлежат временному накоплению в специальных танках. При заполнении танков (85-90% объема) нефтесодержащие воды сдаются в качестве отхода (Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более – 3 класс опасности,



код ФККО 9 11 100 01 31 3) в приемные сооружения порта Мурманск, Калининград, Санкт-Петербург по договору с судовым агентом.

В реальных условиях, при производстве морских работ, возможны эпизодические и непреднамеренные утечки нефтепродуктов и бытовых отходов с судов. Для исключения таких утечек и ликвидации их последствий, в рамках программы производственно-экологического контроля на используемых судах организуется наблюдение за загрязненностью поверхности моря (наличием пленок нефтепродуктов, мусора, пены и т.д). При каждой операции бункеровки участок акватории ограничивается бонами.

При строгом соблюдении этих условий загрязнение морской воды в период работ в штатном режиме не ожидается.

Воздействие на морские воды при реализации намечаемой деятельности в соответствии со шкалой ранжирования является локальным по своему пространственному масштабу (Таблица 3.1), краткосрочным по времени (Таблица 3.2) и слабым по интенсивности (Таблица 3.3).

Интегральное воздействие на морские воды при реализации намечаемой деятельности является незначительным (Таблица 3.5) и соответствует требованиям как конвенции МАРПОЛ 73/78, так и нормативных документов Российской Федерации.

## 8. ОХРАНА МОРСКОЙ БИОТЫ

### 8.1. Современное состояние

#### 8.1.1. Балтийское море

##### 8.1.1.1. Фитопланктон

Фитопланктон Невской губы и прилегающей акватории восточной части Финского залива представлен пресноводными видами и отличается относительно высоким видовым богатством. Всего насчитывается более 200 видов, относящихся к 8 отделам; наиболее разнообразно представлены зеленые, диатомовые и синезеленые.

Основные ценозообразующие группы в фитопланктоне губы – синезеленые, диатомовые, криптофитовые, зеленые, золотистые и желтозеленые. Состав доминирующих по количественным показателям отделов фитопланктона сформирован характерными для Невской губы доминантами: весной – диатомовыми, в летне-осенний период – синезелеными и диатомовыми. В состав постоянных доминантов летнего фитопланктона в последние два десятилетия входили нитчатые синезеленые водоросли: *Planktothrix agardhii* и *Limnothrix planctonica*. Для синезеленых характерно неравномерное распределение по акватории, что определяет существенные различия в численности летнего фитопланктона между отдельными участками Невской губы. Распределение фитопланктона по ее акватории в значительной мере определяется динамикой водных масс, большую роль в распределении планктона играют сгонно-нагонные явления.

Для фитопланктона восточной части Финского залива, включая Невскую губу, характерны два пика в сезонной динамике численности и биомассы: весенний – за счет диатомовых и динофитовых и позднелетний – за счет синезеленых. В Невской губе ярко выраженный августовский пик биомассы фитопланктона обычно наблюдается в ее южной части, биомассы позднелетнего фитопланктона на различных участках восточной части Невской губы в многолетнем аспекте варьировали в пределах 0,8-2,0 г/м<sup>3</sup>. Наиболее высокие количественные показатели фитопланктона отмечаются в районе гавани пос.Стрельна, где биомасса может превышать 2 г/м<sup>3</sup>. В Невской губе средняя биомасса фитопланктона в целом за последние 20 лет для всей акватории оставалась достаточно стабильной и составляла в среднем 1-2 г/м<sup>3</sup>.

Фитопланктон Вислинского залива представлен 412 видами водорослей, относящимся к 8 систематическим отделам. Наибольшее количество видов относится к зеленым - 143, диатомовым - 106, сине-зеленым - 77, 33 таксона ниже рода являются потенциально токсичными. По видовому составу фитопланктон российской части Вислинского (Калининградского) залива типично солоноватоводный.

##### 8.1.1.2. Зоопланктон

В центральной части Невской губы в состав доминантов и субдоминантов входят наиболее распространенные и часто встречающиеся организмы: *Synchaeta grandis* Zacharias, *S. pectinata* Ehrenberg, *Keratella cochlearis* (Gosse), *Bosmina longirostris*, *Eurytemora lacustris* (Poppe) и младшие копепоидитные стадии циклопов.

Практически на всей внутренней части акватории Невской губы зоопланктон формируется за счет р.Невы. По числу видов пресноводный комплекс составляет 87% от общего числа видов. В большом количестве встречаются лишь немногие его представители, такие как *Asplanchna priodonta*, *Brachionus calyciflorus*, *Keratella quadrata*, *K. cochlearis*, *Daphnia cucullata*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Leptodora kindtii*, *Mesocyclops leuckarti*.

Представители солоноватоводного и морского комплексов (*Eurytemora hirundoides*, *Microsetella norvegica* и др.) встречаются преимущественно в западной части губы. Наиболее богат по числу видов зоопланктон в районе Морского канала.

В открытой части Невской губы в зоопланктоне преобладают коловратки и копеподы. По многолетним наблюдениям к числу массовых относятся виды из родов *Synchaeta*, *Keratella*, *Polyarthra*, *Conochilus* (коловратки), *Bosmina*, *Daphnia* (клароцеры), *Mesocyclops*, *Eurytemora* (копеподы).

В мелководной зоне и полосе распространения макрофитов зоопланктон формируется преимущественно зарослевыми формами с преобладанием видов из родов *Brachionus*, *Cephalodella* (коловратки), *Acanthocyclops*, *Eucyclops* (копеподы), а также – многочисленных представителей сем. *Chydoridae*: р.р. *Alona*, *Chydorus*, *Pleuroxix* и др. Большую роль играют также и перечисленные выше пелагические виды, часть из них (р.р. *Bosmina*, *Daphnia*, *Mesocyclops*) входят в группу массовых.

Сезонная динамика обилия зоопланктона в Невской губе в целом характеризуется наличием одного (весенне-летний) или двух (весенне-летний и летне-осенний) пиков численности. Первый обычно обусловлен обилием коловраток и копепод, второй – массовым развитием всех групп сообщества.

Динамика биомассы зоопланктона, как правило, характеризуется выраженным весенне-раннелетним пиком, спадом к середине лета (июль) и новым подъемом во второй половине лета, максимум чаще отмечается в августе, хотя в зависимости от конкретных условий года может отмечаться и в июле. Основу биомассы обычно создают ракообразные, при доминировании, в зависимости от конкретных условий года, копепод или клароцер. Нередко в число доминантов по биомассе входит крупная коловратка *Asplanchna priodonta*. Летний спад биомассы является следствием активного выедания зоопланктона молодью рыб, максимум численности которой приходится на конец весны – первую половину лета.

Распределение зоопланктона по акватории губы в целом во многом зависит от динамики водной массы, в частности имеют место сгонно-нагонные явления, которые нередко обуславливают неравномерность распределения зоопланктона. Характерно увеличение количественных показателей сообщества в направлении от дельты Невы к западу.

Численность на большей части акватории варьирует в пределах 7-28 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомасса – 0,1-0,5 г/м<sup>3</sup>. Самые низкие показатели численности (7,19 и 9,28 тыс. экз./м<sup>3</sup>) и биомассы (0,08 и 0,11 г/м<sup>3</sup>) зоопланктона были отмечены на рейде Лесного мола, где выражено течение.

Неравномерность в распределении отдельных видов, составляющих основу численности и биомассы сообщества, и их различная роль в формировании общего обилия зоопланктона на отдельных участках акватории обусловлена различием гидрологических условий. В Барочном и Восточном бассейнах биомасса зоопланктона была в среднем вдвое выше, чем на прилегающей (проточной) акватории.

Таким образом, по величинам биомассы зоопланктона отдельные участки рассматриваемого района восточной части Финского залива существенно различаются, самые низкие показатели характерны для открытой части Невской губы и некоторых участков закрытой акватории порта, средние значения - для северной, самые высокие – для южной и западной. Максимальные показатели биомассы характерны для зоны распространения высшей водной растительности.

Биомасса зоопланктона губы составляет от 0,04 до 0,88 г/м<sup>3</sup> (различие количественных показателей в прибрежье и на участках, расположенных мористее, не существенно) с максимумом в конце весны - начале лета и минимумом – осенью, в среднем за вегетационный сезон – 0,45 г/м<sup>3</sup>.

Зоопланктон в Калининградском (Вислинском) заливе представлен в основном тремя группами беспозвоночных: коловратками, ветвистоусыми и веслоногими ракообразными. Количество видов, входящих в эти группы, меняется по градиенту солености. В зоопланктонном сообществе российской части водоема, более подверженной влиянию морских вод, по современным данным обнаружен 51 вид и подвид, в том числе коловраток - 27, ветвистоусых ракообразных - 10, веслоногих ракообразных - 14 видов.

В многолетнем аспекте основу численности и биомассы зоопланктона формируют веслоногие ракообразные. На втором месте по численности стоят коловратки, в то время как по биомассе они уступают ветвистоусым ракообразным. В сезонном развитии зоопланктона отмечаются два пика: в апреле-мае и августе. Наиболее важными факторами динамики численности и биомассы зоопланктона в заливе служат меняющийся режим солености, температура, обилие молоди балтийской сельди, которая доминирует в пелагической пищевой цепи и нагуливается в заливе в течение лета. Средняя численность зоопланктона составляет 223,6 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомасса - 498 мг/м<sup>3</sup>.

Средняя за вегетационный период численность и биомасса зоопланктона в нижнем течении реки Преголя, в границах порта Калининград, составляет 46,6 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 988,2 мг/м<sup>3</sup> соответственно.

#### 8.1.1.3. *Бентос*

Зообентос Невской губы и прилегающей акватории Финского залива в целом отличается бедностью видового состава. По данным бентосных съемок 1975-1976 гг. основными группами фауны губы являлись олигохеты и мелкие двустворчатые моллюски. Среди первых преобладали тубифициды (*Tubifex tubifex*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *L. udekemianus*), из которых в наибольшем количестве (до 2000 тыс. экз./м<sup>2</sup>) встречались *L. hoffmeisteri*. Среди вторых доминировали шаровка (*Sphaerium corneum*) – 500-600 экз/м<sup>2</sup>, биомасса – 25-44 г/м<sup>2</sup>. В несколько меньшем количестве (до 400 экз/м<sup>2</sup>) попадались горошины – *Pisidium casertanum*, *P. nitidum*, *P. henslowanum*, общая биомасса которых не превышала 1,7 г/м<sup>2</sup>. Из других моллюсков изредка встречались *Valvata piscinalis*, *Viviparus viviparus*, *V. contectus*, *Planorbis planorbis*, *Anisus vortex*, *Unio pictorum*.

Кроме того, в состав зообентоса губы входили нематоды, пиявки, водяные клещи, высшие ракообразные (*Mesidothea entomon*, *Aselus aquaticus*, *Gammarus lacustris*), личинки поденок (*Ordella macrura*), ручейников (*Athripsodes annulicornis*, *Molanna angustata*) и хирономид. Последних было обнаружено 9 видов и форм, из которых преобладали *Tanytarsus lobatifrons*, *T. mancus*, *Procladius*. Всего в зоне

Морского канала и в открытых участках Невской губы было отмечено 35 таксонов донных животных. Наиболее широкое распространение получили олигохеты и моллюски.

В 1982-1984 гг. в зообентосе Невской губы была отмечена богатая в качественном и количественном отношении фауна: более 210 видов животных с преобладанием двустворчатых моллюсков и олигохет, массовое развитие которых наблюдалось в восточной части губы. После 1986 г. в зообентосе начали происходить серьезные изменения. Ведущая роль в бентосе перешла от моллюсков к олигохетам (более 90% численности и 70% биомассы всего бентоса).

По результатам современных исследований бентоценоз представлен преимущественно олигохетами (р. *Limnodrilus*), мелкими двустворчатыми моллюсками (сем. *Pisidiidae*) и хирономидами (р.р. *Chironomus* и *Cryptochironomus*). Виды этих групп в том или ином сочетании встречаются по всей губе.

В 2008-2010 гг. в прибрежных районах восточной части Невской губы в составе донных сообществ было идентифицировано 57 таксонов донных организмов, среди которых преобладали олигохеты, хирономиды и моллюски. Большинство встреченных животных являются широко распространенными представителями донной фауны, характерными обитателями заиленных песчаных грунтов проточных водоемов, показателями олиго- и мезосапробных вод (большинство олигохет, моллюски, личинки хирономид рр. *Chironomus*, *Cryptochironomus*, *Procladius* и др.).

Основными ценозообразующими группами в бентофауне Невской губы в последние годы были олигохеты и личинки хирономид, к которым локально присоединялись мелкие двустворчатые моллюски. Среди первых значительную долю в бентоценозах составляли мелкие представители рода *Nais* и другие наидиды, а также молодые стадии тубифицид, по биомассе, как правило, преобладали *L. hoffmeisteri*, *T. tubifex*, встречались также *Spirosperma ferox* и *T. newaensis*. Моллюски, входящие в группу доминантов, представлены в основном мелкими формами двустворчатых, относящихся к сем. *Pisidiidae* (рр. *Euglesa*, *Neopisidium* и др.).

В сезонной динамике количественных показателей зообентоса отмечается один пик численности, который обычно приходится на начало-середину лета – период размножения животных и появления молоди и два пика биомассы, приходящиеся на поздне-осенний и ранне-весенний периоды, в середине лета происходит снижение, а в дальнейшем постепенное нарастание биомассы по мере роста организмов к осени.

Пространственное распределение донных животных Невской губы определяется совокупным действием целого ряда факторов, среди которых основная роль принадлежит характеру и составу грунтов. Грунты, являясь субстратом для обитания донных животных, обуславливают особенности их пространственного распределения и условия существования. Так, на песчаных и гравелистых грунтах с глиной зообентос отличается видовой и количественной бедностью. Значительно более высокие показатели отмечены на заиленных грунтах с примесью растительных остатков.

В целом в последние 10 лет Невская губа характеризуется невысокими величинами численности и биомассы макрозообентоса. В открытой части Невской губы его биомасса достигает 15,0 г/м<sup>2</sup>, в прибрежных участках – 3,2 г/м<sup>2</sup>, на чистых песках биомасса бентоса менее 1 г/м<sup>2</sup>.

Уменьшение количественных показателей зообентоса в последние годы вызвано в определенной степени резко возросшим в последнее время негативным воздействием факторов, связанных с интенсификацией гидротехнических работ на акватории Невской губы.

Указанные процессы обусловили значительное снижение биомассы зообентоса на отдельных участках до уровня показателей, свойственных водоемам с пониженной трофией, что создает весьма напряженное положение с кормовой базой для бентосоядных рыб.

Уловы полупроходных рыб и рыб пресноводного комплекса, включая корюшку, в восточной части Финского залива за последние три десятилетия, показывают, что рыбные запасы восточной части Финского залива в настоящее время находятся в стадии депрессии за счет комплексного воздействия климатических и антропогенных факторов.

Зообентос в Калининградском (Вислинском) заливе в настоящее время насчитывает 9 типов, 17 классов, 39 отрядов, 97 семейств и 249 таксонов донных беспозвоночных. В открытой части водоема, являющейся основным местом нагула рыб, число видов ниже 45. Распределение донных беспозвоночных по акватории определяется как характером грунта, так соленостью акватории. Основную биомассу создают хирономиды, олигохеты, полихеты и моллюски. Средняя биомасса кормового зообентоса составляет 42,62 г/м<sup>2</sup>, при этом сезонная динамика продукции зообентоса совпадает с динамикой биомассы.

В зообентосе реки Преголя обнаружено более 136 видов донных беспозвоночных. Большинство гидробионтов, обитающих в реке, - пресноводные, транспалеарктические или трансголарктические, есть амфиатлантические, европейские, а также космополитные виды. Наблюдается рост средней биомассы и численности донных животных в самой загрязненной части русла реки с 0,34 г/м<sup>2</sup> и 60 экз./м<sup>2</sup> в 1995 г. до 6,13 г/м<sup>2</sup> и 3759 экз./м<sup>2</sup> в 2000 г, связанный по-видимому, со снижением антропогенной нагрузки и уменьшением сбросов загрязняющих веществ.

#### 8.1.1.4. *Ихтиофауна*

Ихтиофауна Невской губы включает до 37 видов рыб из 16 семейств и миногу. Ядро ихтиоценоза составляют пресноводные виды – ерш, судак, окунь, плотва, уклея, лещ и трехиглая колюшка. Представители морского комплекса проникают в губу редко – только с подтоком морских вод.

Ихтиоценоз губы характеризуется непостоянством видового состава, численности и возрастного состава популяций, что обусловлено функциональной ролью губы как нерестилища массовых видов рыб и пастбища их молоди.

Только в период нерестовой миграции и ската молоди встречаются такие виды как корюшка и минога. Большинство рыб обитает в губе преимущественно на личиночной и мальковой стадиях развития и по мере взросления мигрирует в сопредельные районы Финского залива.

Соответственно с этим, максимум численности рыб обычно приходится на май и июнь, а к концу лета численность их существенно сокращается. Максимальная ихтиомасса отмечается в июне.

Невская губа является по сути своей природным рыбопитомником, здесь воспроизводится более 50 % запасов рыб восточной части Финского залива. По

усредненным данным здесь воспроизводится около 38 % леща, свыше 40 % судака, около 50 % окуня, 65 % плотвы, 74 % трехиглой колюшки, 88 % запасов ерша, до 98 % девятииглой колюшки, и значительная часть других рыб восточной части Финского залива, среди которых один из наиболее ценных промысловых видов – корюшка. Корюшка европейская (*Osmerus eperlanus* L.) – полупроходной вид. Нерестилища корюшки расположены в основном в реке Неве и прибрежных отмелях Невской губы.

Нерестилища фитофильных видов рыб (в основном, карповых – плотва, лещ, густера, уклея и др.) в Невской губе представляют собой мелководные (0,5–3,0 м), хорошо прогреваемые участки с обильной водной растительностью. Пригодная для нереста фитофильных рыб зона в Невской губе приурочена к южному побережью, а также восточному побережью острова Котлин и опресненным участкам побережья Сестрорецка. Сроки нереста колеблются от начала мая до начала июля, массовый нерест приходится на конец мая - начало июня.

В Лужской губе расположены нерестилища самых массовых видов рыб, в первую очередь – салаки и трехиглой колюшки. Салака нерестится на участках акватории с глубиной от 3 до 15 м в зависимости от наличия в данной зоне подходящего для нереста субстрата, благоприятных температурных и газовых (достаточное количество кислорода) условий. Общая площадь нерестовой зоны салаки, отвечающей этим требованиям, в восточной части Финского залива составляет ориентировочно 3700 км<sup>2</sup>. Основные нерестилища салаки расположены в центральной и северной части Лужской губы на банках и в прибрежной части.

Нерестилища трехиглой колюшки расположены в литорали на небольших глубинах преимущественно в опресненной, южной части губы, а также в устьях впадающих в нее ручьев и речек. Наиболее высокие нерестовые скопления трехиглой колюшки отмечены вдоль восточного берега губы.

Рыбохозяйственное значение Невской губы определяется не только по косвенному влиянию (участие в воспроизводстве запасов рыб) на рыболовство в восточной части Финского залива, но и по количеству ежегодно добываемой здесь рыбы.

Рыбы во внутренних водоемах Калининградской области представлены пресноводными видами (58 видов, в Куршском — 42, в Калининградском — до 40 видов).

Из морских рыб водится салака, килька, треска, камбала, балтийский лосось. Полупроходные виды (поднимающиеся для размножения в низовьях рек) — корюшка и сельдь, проходные (идущие на нерест вверх по рекам) — сиг, рыбец, балтийский осетр, лосось, угорь. Широкое распространены лещ, судак, плотва, снеток, карась, ерш, окунь, щука. В реках обитают не только такие типичные для равнинных рек рыбы, как налим, сом, голавль, язь, но и характерные для предгорий форель и хариус.

Наиболее массовым промысловым объектом в Вислинском заливе является балтийская сельдь (салака). На втором и третьем месте по объему вылова стоят лещ и судак. Угорь занимает в российской части залива четвертое место.

### **Редкие ценные виды ихтиофауны**

Лосось и кумжа, являются проходными, заходящими на нерест в реки Луга и Хаболовка. Нерестовая миграция, когда эти виды встречаются в уловах на акватории Лужской губы, начинается в мае, а заканчивается лишь в ноябре. Однако

интенсивность хода в течение этого периода времени очень неравномерна. Существует 2 пика захода в реки лососевых рыб: так называемые, «весенний» и «осенний» ходы.

Покатная молодь лососевых рыб скатывается в акваторию Лужской губы, где происходит ее адаптация к морским условиям жизни.

#### 8.1.1.5. Орнитофауна

Все водно-болотные угодья Ленинградской области, включая акваторию Финского залива и Лужской губы, лежат на крупнейшем в Европе Восточно-Атлантическом миграционном пути, связывающем места гнездования птиц в Российской Арктике, от Европейского Севера до Таймыра в Центральной Сибири, с местами зимовок в странах Западной и Центральной Европы и далее, вплоть до юга Африки. Ежегодно с южных зимовок через российскую часть Финского залива пролетает более 10 млн. птиц.

Осенью, после размножения, в обратном направлении пролетает еще большее количество птиц. Морские мелководья залива играют ключевую роль как место остановки мигрантов для откорма весной и осенью, а малоосвоенные его участки также служат местом массового гнездования птиц.

Западной границей Лужской губы является побережье Кургальского полуострова. Зоны мелководий у побережья Кургальского полуострова и вокруг островов Кургальского рифа - одна из важнейших на Северо-Западе России стоянок водоплавающих птиц в период сезонных миграций. Наиболее массовыми видами в этот период являются речные (7 видов из рода *Anas*) и нырковые утки (8 видов), их приблизительная численность на пролете в отдельные годы превышает 1 млн. особей. Чаще всего встречаются такие виды, как кряква, свиязь, шилохвость, хохлатая и морская чернети и красноголовый нырок. Многочисленны на пролете (до 20 - 30 тыс.) также большой и средний крохали, лутук. Регулярно встречается в период миграций гага обыкновенная, отмечены единичные встречи гаги-гребенушки во время весеннего пролета.

Во время миграций в массе встречаются на пролете гуси (сотни тысяч особей). Многочисленны на пролете и все 3 вида лебедей. Обычны гагары: во время миграций здесь отмечали около 10 - 20 тыс. чернозобых гагар и до 1 тыс. особей краснозобых гагар. Во время весеннего и осеннего пролета регистрировали до 1 - 2 тыс. особей чомги. На побережье и островах на пролете были зафиксированы 29 видов куликов. Их общая численность в период миграций составляет около 100 тыс. особей. Наиболее многочисленны чернозобик, краснозобик, песчанка, малый зуек. За период миграций пролетает свыше 1 млн. чаек 6 видов. Наиболее массовыми являются серебристая чайка, сизая чайка, клуша, морская чайка. Крачки (5 видов) на весеннем и осеннем пролетах образуют скопления до нескольких сотен особей.

Побережье Финского залива также является охотничьими угодьями орлана-белохвоста, скопы и сапсана.

На акватории Лужской губы, непосредственно прилегающей к береговой линии восточной границы губы, встречаются околководные и водные птицы (Пластинчатоклювые, Чайковые), которые благодаря пластичному поведению могут приспособиться к высокой антропогенной нагрузке (постоянная трасса движения



судов, работа уже существующих портовых комплексов) без ущерба для своей жизнедеятельности.

Район порта Калининград также находится в зоне Беломоро-Балтийского миграционного пути птиц, где проходят массовые сезонные миграции птиц: водоплавающих, околотовных, воробьиных и других. Весенняя миграция птиц – с начала марта по конец апреля, осенняя – с конца августа по ноябрь, в августе-сентябре могут наблюдаться предмиграционные скопления в береговой зоне Калининградского залива. В береговой зоне Калининградского залива, водоплавающие и околотовные виды птиц отмечаются также в течение всего зимнего периода. На этих территориях в августе-сентябре формируются летне-осенние предмиграционные скопления, в марте-апреле наблюдаются весенние концентрации мигрирующих птиц, это обусловлено близостью расположения Калининградского залива. Согласно докладу «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2022 году», в 2022, как и в предыдущем году, не выявлено критически значимого роста влияния основных негативных факторов на ключевые экосистемы региона и сложившийся уровень биологического разнообразия. Тем не менее экосистемы и их ключевые компоненты, включая редкие и особо охраняемые виды, испытывают усиливающийся пресс антропогенной нагрузки.

#### 8.1.1.6. *Морские млекопитающие*

Балтийское море является домом для четырех видов млекопитающих: морской свиньи, серого тюленя, кольчатой нерпы и обыкновенного тюленя. На морском побережье Калининградской области в 2022 года отмечены два вида из семейства настоящих тюленей. Обыкновенный тюлень зарегистрирован на Куршской косе в марте 2022 года. Серый тюлень традиционно встречался практически на всем морском побережье<sup>28</sup>.

*Кольчатая нерпа* – ластоногое млекопитающее семейства тюленей. В 2000 году по подсчетам ученых, в Балтике жили около 10 тысяч кольчатых нерп. Сейчас их поголовье увеличилось до 25-30 тысяч. Связано это с тем, что у тюленей нет естественных врагов в этом регионе.

*Тевяк* – довольно крупное животное семейства тюленей. Самец весит около 300 кг, а длина туловища достигает 160-260 см. В настоящее время животное находится на грани исчезновения. Это обусловлено промыслом и воздействием хозяйственной деятельности человека на жизнь тюленей. Но не последнюю роль играет и загрязнение вод Балтийского моря. В настоящее время охота и истребление серого тюленя преследуется законом.

*Обыкновенный тюлень*. Довольно крупный тюлень, с длиной тела 1,5 метра, вес – до 100 кг. Обыкновенный тюлень - самый многочисленный вид тюленей, которому пока не угрожает вымирание. Но некоторые подвиды занесены в Красную книгу. Позитивные тенденции в состоянии популяции серого тюленя у побережья Калининградской области отмечены на протяжении последних пяти-восьми лет. Численность вида устойчиво растет в акватории Балтийского моря и в соседних регионах, что создает проблему негативного влияния вида на рыболовный промысел и конфликтных ситуаций с рыбаками.

<sup>28</sup> Государственный доклад «Об экологической обстановке в Калининградской области в 2022 году»

**Морская свинья** – единственный кит, который постоянно обитает в балтийских водах. Морские млекопитающие, средняя длина тела 160 см у самок и 145 у самцов, средний вес 50-60 кг. Отличаются от дельфинов закругленной головой без клюва и коротким треугольным спинным плавником. Морские свиньи держатся группами.

#### **Редко встречающиеся виды**

**Малая касатка** - крупные, почти черные дельфины. Живет в морях с температурой воды не ниже 15 градусов. Из-за этого заходы в Балтийское море очень редки. В суровые зимы гибель во льдах Балтийского моря наносит урон этому виду.

**Малый полосатик** – самый маленький из представителей полосатых китов, не более 10 м длины.

**Дельфин белобочка** - стадное, и быстроходное китообразное млекопитающее. Размеры мелкие: длина тела до 2,6 м.

**Белобочий дельфин** – в Балтийском море попадают очень редко . Внесен в Красную книгу России.

**Беломордый дельфин** – тоже редкий гость в Балтийском море. Внесен в Красную книгу России.

### **8.1.2. Баренцево море и Кольский залив**

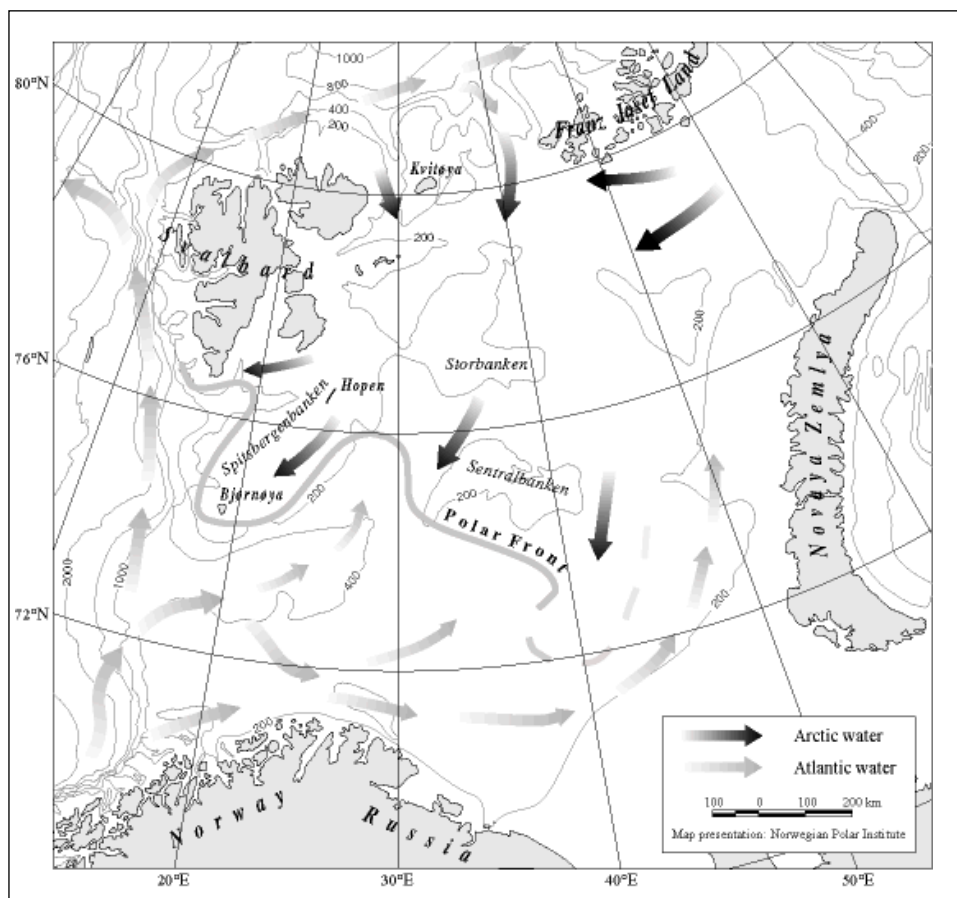
#### **8.1.2.1. Фитопланктон**

Фитопланктон Баренцева моря составляют 307 достоверно различимых видов и подвидов пелагических микроводорослей, без учета многочисленных форм и варьететов. В том числе диатомовых — 148 видов и подвидов, динофитовых — 123, Prasinophyta — 8, золотистых водорослей — 7, эвгленовых — 6, криптофитовых — 6, зеленых — 5, Nartophyta — 4. По экологической характеристике, 49 видов (16% от общего числа) составляют океанические, 178 (58%) — неритические, 39 (12,7%) — панталассные виды, 17 (5,5%) могут быть четко обозначены как пресноводные, хотя являются типичными представителями баренцевоморской пелагической альгофлоры, в массе встречаясь в эстуарных зонах и даже на открытых акваториях. Еще 14 видов (4,6%) относятся к микрофитобентосу, но регулярно регистрируются в пелагиали прибрежной зоны (Матишов и др., 2007).

Весеннее развитие фитопланктона начинается с появлением в прибрежье во второй половине марта ранневесенних форм диатомовых: *Thalassiosira hyaline*, *Th. cf. gravida*, *Navicula pelagica*, *N. septentrionalis*, *Nitzschia grunovii*, *Amphora hyperborean*. Численность фитопланктона в этот период невелика, может колебаться в зависимости от видового состава от нескольких десятков до сотен клеток на литр (Ларионов, 1997).

Биомасса фитопланктона достигает максимума во второй половине апреля (1–3 мг/л, или 1–3 г/м<sup>3</sup>), который сохраняется в течение нескольких дней. В период массового развития численность фитопланктона колеблется от нескольких сотен тысяч до 2 млн кл./л (до 12 млн кл./л — М.И. Роухияйнен, из неопубликованного отчета ММБИ). В этот период основная масса фитопланктона концентрируется в слое 0–10 м. Первый максимум фитопланктона формируют *Thalassiosira cf. gravida*, *Th. nordeskioldii*, *Chaetoceros socialis*, *Ch. furcellatus*, *Navicula vahoefeni*. Кроме того, в этот период в отдельные годы происходит вспышка численности и биомассы золотистой водоросли *Phaeocystis pouchettii* — до 8 млн кл./л и 1,7 мг/л (Дружков,

Макаревич, 1989; Матишов и др., 2007). Весенний биологический период продолжается до начала июня.



**Рисунок 8.1. Система основных течений Баренцева моря и среднемноголетнее положение полярного фронта**

Значительные изменения, которые происходят в летнем фитопланктоне, выражаются в исчезновении весенних форм диатомовых и в некотором повышении роли динофитовых микроводорослей, хотя их присутствие в пелагиали спорадическое. Наблюдается замещение арктобореальных форм космополитными и неритическими форм — панталассными и океаническими. Основу доминирующего комплекса составляют диатомовые *Skeletonema costatum*, *Leptocylindrus danicus*, *L. minimus*, *Chaetoceros decipiens*, *Ch. Lacinosus*, а также динофитовые рода *Protoperidinium*. Численность фитопланктона летом не превышает 20 тыс. кл./л. (Матишов и др., 2007).

Осенью (середина сентября — начало ноября) доминируют динофитовые родов *Ceratium*, *Dinophysis*, *Protoperidinium* и диатомовые рода *Chaetoceros*. Численность фитопланктона не более 2 тыс. кл./л, биомасса — не более 10 мкг/л; наибольшая численность — в слое 0–25 м (Матишов и др., 2007).

К началу декабря численность фитопланктона не превышает 1 тыс. кл./л, а биомасса — 5 мкг/л. Полностью доминируют динофитовые водоросли, активная группа фотосинтетиков — нанопланктонные флагелляты. Всю зиму (до середины марта) сообщество фитопланктона находится в стадии покоя, представлено в основном крупными океаническими и бореально-арктическими диатомовыми:

*Ceratium longipes*, *Dinophysis norvegica*, *Protooperidinium depressum*. Численность колеблется от единиц до десятков кл./л (Матишов и др., 2007).

#### 8.1.2.2. Зоопланктон

По современным данным, в зоопланктоне Баренцева моря насчитывается более 200 видов и подвидов зоопланктона. Основными потребителями фитопланктона и основой кормовой базы пелагических рыб в Баренцевом море являются копеподы *Calanus finmarchicus*, которые на акватории южной части моря и в зоне Полярного фронта составляют более 90% (до 99%) биомассы зоопланктона (Матишов и др., 2007), в среднем же в южной части моря составляет около 80% (Тимофеев, 1997). В северной части моря, занятой арктическими водами, обитает также другой вид копепод — *Calanus glacialis*, способный размножаться при более низкой температуре, чем *C. Finmarchicus* (Павштикс, 1980).

На юго-западе распространяются с потоками теплых вод такие теплолюбивые формы как сифонофора *Physophora hydrostatica*, пелагическая полихета *Tomopteris helgolandicus* и др. Иногда в массу заносятся в юго-западную часть Баренцева моря птеропода *Limacina retoversa* и копепода *Oithona atlanta*, численность которой в теплые годы достигает 300 экз./м<sup>3</sup> (Дегтерева, Нестерова, 1985).

Летом видовой состав зоопланктона становится более разнообразным за счет развития мелких копепод *Pseudocalanus elongatus*, *Metridia longa*, *Oithona similis*, *O. atlanta*, *Oncaea borealis*, оболочников *Fritillaria borealis* и *Oikopleura vanhoeffeni*, к которым в августе—сентябре прибавляются хищные беспозвоночные — мелкие медузы (*Rathkea*, *Obelia*, *Aglantha digitata*, *Tiaropsis multicirrata*) и гребневики (*Bolinopsis*, *Pleurobranchia*) (Зеликман, 1977; Матишов и др., 2007). В отдельные годы гребневики и медузы появляются в планктоне в большом количестве. Гребневик *Bolinopsis infundibulum* в периоды массового развития выедает огромное количество калянуса, значительно снижая его биомассу (Камшилов, 1957, 1958).

В макропланктоне наиболее многочисленны эвфаузииды, среди которых доминируют *Thysanoessa inermis* и *Th. raschii*. Оба вида относятся к арктическо-борельным неритическим видам, но *Th. inermis* распространена в более теплых водах и на большей глубине (Матишов и др., 2007).

Весенне-летний зоопланктон включает часть живого вещества бентоса, так как в Баренцевом море обитает много донных беспозвоночных с пелагическим развитием на стадии личинки. В частности, весной и летом (в июне—июле) на западе и юго-западе моря в планктоне встречаются личинки промысловой северной креветки *Pandalus borealis*, а в прибрежной зоне южной части моря (до п-ова Канин) — личинки камчатского краба *Paralithodes camtschaticus*, который был вселен в Баренцево море в 60-е годы прошлого столетия и успешно в нем акклиматизировался. Однако севернее 70° с.ш. на востоке моря личинки камчатского краба в планктоне отмечены не были (Баканёв, 2003; Дворецкий, 2008; Соколов, Милютин, 2008).

Биомасса мезопланктона (без эвфаузиид) на юге Баренцева моря в зависимости от сезона варьирует от десятков мг/м<sup>3</sup> зимой до сотен (иногда более 1000 мг/м<sup>3</sup>) в летний период (Зеликман, 1977; Фомин, 1978), при этом средняя за три летних месяца (июнь—август) биомасса зоопланктона в южной части Баренцева моря в слое 0–50 м составляет 549 мг/м<sup>3</sup>.

По результатам наблюдений в холодный климатический период в Баренцевом море (за 25 лет, с 1959 по 1983 г.) средняя биомасса мезопланктона на юго-западе моря в апреле—мае составила  $89 \text{ мг/м}^3$ , и в июне—июле —  $270 \text{ мг/м}^3$  (Дегтярева, Нестерова, 1985), по данным ММБИ летом в южной части моря —  $325 \text{ мг/м}^3$  (Зеликман, Камшилов, 1960). Для относительно теплого периода с конца 90-х годов по настоящее время средняя величина биомассы мезопланктона в южной части моря в апреле—июне в слое 0—50 м равна  $380 \text{ мг/м}^3$  (Отчет ПИНРО, 2005).

Важнейшие компоненты кормовой базы промысловых рыб южной части Баренцева моря — массовый вид крупных (2,4–5,4 мм) копепод *C. finmarchicus* и представители макропланктона — эвфаузииды (*Thysanoessa inermis* и *Th. raschii*), которые вместе составляют основу биомассы всего зоопланктона. Биомасса эвфаузиид, имеющих длину тела до 30 мм и массу около 50 мг, достигает больших значений даже при относительно небольшой их численности (в среднем 3,6—4,0 экз./м<sup>3</sup>). В южной части моря средняя их биомасса составляет около  $190 \text{ мг/м}^3$ , но при скоплениях на юго-востоке моря в районе Гусиной банки достигает  $2 \text{ г/м}^3$ . (Дробышева, 1994).

Многолетние колебания биомассы зоопланктона обусловлены интенсивностью притока атлантических вод, величиной продукции фитопланктона (от этих факторов зависит количество наиболее массовых веслоногих рачков *Calanus finmarchicus*) и выеданием рыбами-планктофагами и хищным зоопланктоном (Тимофеев, 1997, 2001). Как следует из сводки, приведенной Романкевичем и Ветровым (2001), максимальные значения биомассы зоопланктона в Баренцевом море достигают  $2000 \text{ мг/м}^3$ , средние для летних месяцев изменяются от  $24 \text{ мг/м}^3$  в наиболее бедном районе (Чёшская губа) до  $300\text{--}400 \text{ мг/м}^3$  в юго-западной части моря и  $500 \text{ мг/м}^3$  в Печорской губе (Матишов и др., 2007).

### 8.1.2.3. Ихтиопланктон

По данным исследований ихтиопланктона специалистами ПИНРО в 1959—1993 гг. основная часть репродуктивных ареалов промысловых рыб (лофотено-баренцевоморской трески, пикши, сайды, камбалы-ерша, морской камбалы, морских окуней, атлантической сельди, мойвы) сосредоточены в северной части Норвежского моря и на юго-западе Баренцева моря (Мухина, 1992; Мухина, Долгов, 2012; A biodiversity..., 2013). Воспроизводство рыб приурочено к прибрежным районам Мурмана (треска, пикша, сельдь, мойва), Печорскому морю и водам архипелага Шпицберген (сайка) (Норвилло, 1995).

В работе Г.В. Норвилло (1995) представлены ареалы размножения ряда промысловых рыб, как в пределах Норвежского моря, так и в Баренцевом море, где эти ареалы, как правило, ограничиваются на севере Полярным фронтом (Рисунок 8.1).

Основные нерестилища промысловых рыб, нерестящихся на юго-западе Баренцева моря, показаны ниже (Рисунок 8.2). Однако, икра и личинки рыб, нерестящихся в юго-западной части Баренцева моря, разносятся течениями в юго-западном и северно-восточном направлениях. Продолжительность пелагического периода жизни рыб на ранних стадиях онтогенеза длится до 5–6 месяцев, из которых в первые 2–3 месяца отмечается высокая смертность личинок. Основные причины смертности в этот период — недостаток пищи, гибель от хищников и нестабильность условий среды. Всё это приводит к тому, что выживаемость в Баренцевом море основных массовых видов рыб (трески, мойвы, сельди) на ранних стадиях онтогенеза

колеблется от 0,000008 до 0,03%, причем около 90% потерь приходится на личиночный период развития.

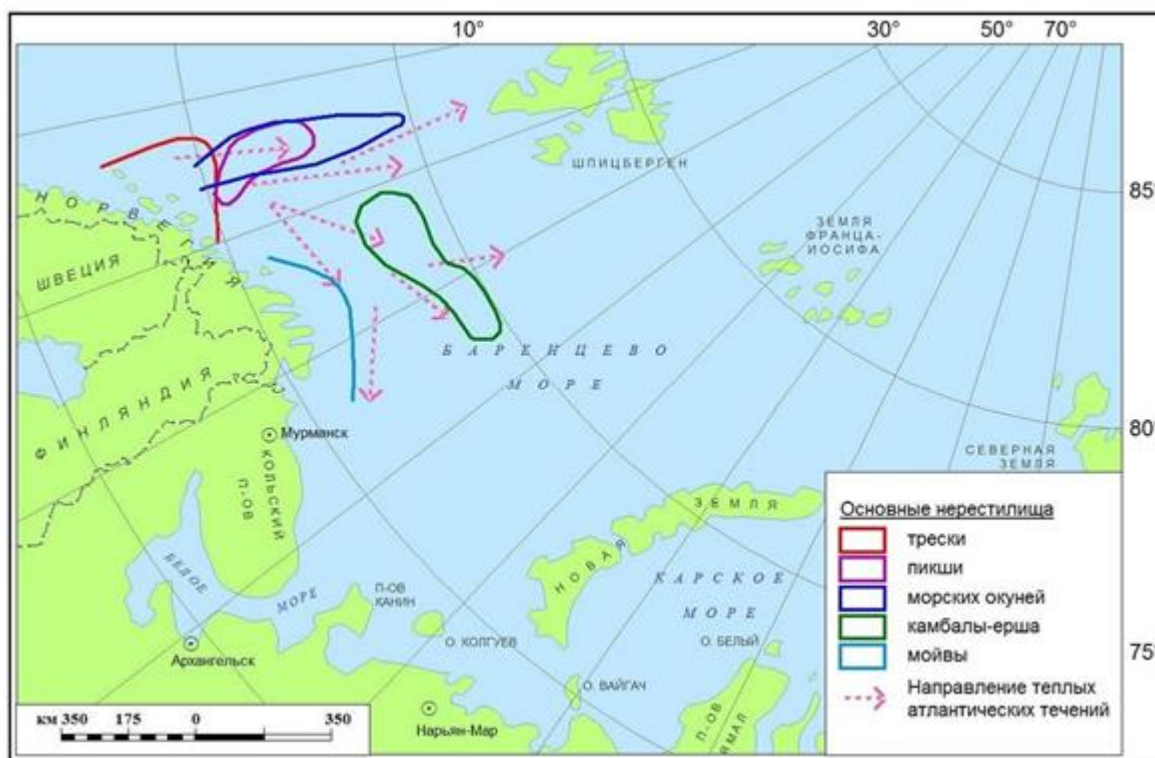


Рисунок 8.2. Основные нерестилища промысловых рыб Баренцева моря

#### Юго-восточные районы до входа в Печорское море

В статье И.В. Боркина и соавторов (2002) описаны видовой состав и распределение ихтиопланктона (личинок рыб) юго-восточной и восточной части Баренцева моря — у входа в Печорское море и на акватории Новоземельского мелководья в весенне-летний период 1977—1984 г. Приведены данные о количественном распределении обнаруженных в этом районе личинок 9 видов рыб: сайки *Boreogadus saida*, европейского керчака *Myoxocephalus scorpius scorpius*, люмпена среднего *Lumpenus medius*, арктического шлемоносного бычка *Gymnocanthus tricuspis*, камбалы-ерша *Hippoglossoides platessoides limandoides* (встречалась также икра этой рыбы), чернобрюхого липариса *Liparis fabricii*, ледовитоморской лисички, или ульцины *Ulcina olriki*, европейской многопозвонковой песчанки *Ammodytes marinus*, остроносого триглопса *Triglops pingeli*. Кроме этих видов, в единичном количестве на 1—2 станциях отмечены икра и личинки морской камбалы, европейского липариса (личинка), икра трески.

Обычно в период с марта—апреля до конца июля — начала августа личинки сайки держатся в толще воды ближе к поверхности моря. В августе—сентябре, после перехода личинок в 0-группу, ранняя молодь опускается глубже, но продолжает держаться в толще воды. С конца сентября — октября до марта—апреля следующего года мальки сайки находятся в придонных водах (Пономаренко, 2000).

Средняя общая численность ихтиопланктона в юго-восточной части моря составляет около 0,68 экз./м<sup>3</sup>. Следует отметить, что расчетная по этим данным (Боркин и др., 2002) численность личинок сайки в мористом районе к северу от 70—71°

с. ш. обычно не превышает 0,05 экз./м<sup>3</sup>. Данную величину следует принимать для оценки ущерба при проведении работ в высокоширотных районах Баренцева моря.

### Кольский залив

На акватории Кольского залива могут встречаться икра, личинки и мальки рыб, воспроизводство которых проходит на этой акватории: виды семейства рогатковых Cottidae (атлантический крючкорог *Arteidiellus atlanticus*, арктический шлемоносец *Gymnocanthus tricuspis*, арктический двурогий ицел *Icelus bicornis*, европейский керчак *Myoxocephalus scorpius*), трехглая колюшка *Gasterosteus aculeatus*, пинагор *Cyclopterus lumpus*, европейская бельдюга *Zoarces viviparus*, виды семейства камбаловые Pleuronectidae (лиманда (ершоватка) *Limanda limanda*, речная камбала *Platichthys flesus*). Некоторые виды на стадии икры, личинки или малька течениями заносятся в залив из Баренцева моря (см. выше): виды семейства тресковые Gadidae (треска *Gadus morhua*, пикша *Melanogrammus aeglefinus*, сайда *Pollachius virens*), атлантическо-скандинавская сельдь *Clupea harengus*, мойва *Mallotus villosus*, европейская многопозвонковая песчанка *Ammodytes marinus*, камбала-ерш *Hippoglossoides platessoides*. Для большинства видов рыб нерест проходит в весенний период (Кольский залив..., 2018).

#### 8.1.2.4. Бентос

Баренцево море по видовому разнообразию бентоса намного превосходит другие арктические моря. В зообентосе насчитывается, по разным оценкам, от 2500 до 3000 видов только беспозвоночных (Семёнов, 1986; Sirenko, 2001). Из них 2210 видов — организмы макробентоса, остальные — это виды мейо(мезо)бентоса такие, как фораминиферы (Foraminifera), нематоды (Nematoda), остракоды (Ostracoda) и гарпактициды (Haracticoida) (Sirenko, 2001; The Barents Sea..., 2011). Ракообразные, моллюски и полихеты составляют более половины видового богатства донной фауны беспозвоночных. Мшанки, кишечнополостные (в основном Anthozoa и Hydrozoa) и губки составляют до 12% от общего числа видов. Среди организмов мейобентоса преобладают фораминиферы и нематоды. Иглокожие, асцидии, немертины морские пауки (Pantopoda, или Pycnogonida) составляют не более 5% (The Barents Sea..., 2011).

Обширное пространство дна Баренцева моря заселено очень неравномерно. Основными факторами, определяющими плотность населения морского дна, являются количественное распределение органического вещества, газовый режим и температура воды (Кийко, Погребов, 1998). Наибольшее разнообразие бентоса Баренцева моря в результате последних съемок в 1991–1994 гг., как и в предыдущие годы, отмечалось на мелководьях и твердых грунтах побережья Мурмана и архипелагов, наименьшее — в глубоководных юго-западной и центральной (к северу от 76° с. ш.) частях Баренцева моря.

Основную биомассу зообентоса (75–80%) в Баренцевом море создают 15–20 таксонов, преимущественно бореально-арктических, беспозвоночных. Основными видами, формирующими биомассу открытой части Баренцева моря, являются: полихеты *Spiochaetopterus typicus* и *Maldane sarsi*, двустворчатые моллюски *Astarte crenata*, *A. borealis*, *Ciliatocardium ciliatum*, *Serripes groenlandicus* и *Macoma calcarea*, морская звезда *Ctenodiscus crispatus*, голотурии *Molpadia borealis* и *Psolus phantapus*, офиуры *Ophiopleura borealis*, морские ежи *Strongylocentrotus droebachiensis* и *S. pallidus*, баянусы *Balanus crenatus* и *B. balanus*, сипункулиды *Golfingia margaritacea* и

*G. vulgaris*, губки *Thenea muricata* и *Geodia* spp. (Wassmann et al., 2006; Денисенко, 2007).

**В Кольском заливе** период наиболее активного роста макроводорослей приходится на март – июнь, размножения большинства видов – на июнь – сентябрь. С октября по февраль преобладают процессы деструкции у видов с многолетними талломами, часть видов находится в форме покоящихся стадий. Сообщества водорослей-макрофитов распространены вдоль всей береговой линии, а их плотность и видовой состав существенно варьирует. Всего в заливе в период 2009–2013 гг. был выявлен 91 вид макроводорослей (Кольский залив..., 2018). Наибольшее видовое разнообразие макрофитобентоса в Кольском заливе отмечено в северном колене, между губами Средняя и Тюва и в прибрежье островов Торос, Екатерининский и Большой Олений, наименьшее – в южном колене. Современное состояние сообществ макрофитобентоса Кольского залива можно оценить как нормальное в северном колене, частично измененное – в среднем и слабо деградированное – в южном. Та часть берега, которая занята портовыми или хозяйственными сооружениями, практически лишена макрофитов.

Фауна беспозвоночных Кольского залива насчитывает не менее 110 видов на литорали и примерно 500–600 видов в сублиторали, при этом ведущая роль в видовом разнообразии бентоса обеих зон принадлежит полихетам. Наибольшее разнообразие типов литоральных сообществ характерно для южного колена залива, что связано с особенностями гидрологии вод этого района. В сублиторали разнообразие донных сообществ особенно велико до глубины 20–30 м в ее верхних отделах.

Биомасса литорального и сублиторального макрозообентоса Кольского залива варьирует в очень широких пределах. Очень низкая биомасса бентоса (менее 10 г/м<sup>2</sup>) типична для верхних горизонтов литорали южного колена – в зоне влияния сильного распреснения или на загрязненной территории портов, а также в вершинах губ, в которые впадают ручьи или реки. Максимальные значения биомассы (свыше 1500 г/м<sup>2</sup>) характерны для нижних горизонтов каменистой литорали северного и частично среднего колена залива. В сублиторали низкие значения (менее 30 г/м<sup>2</sup>) обычны для кутовой части залива, а в других частях залива – для мелководий с песчаным грунтом. Области дна с высокими значениями биомассы макрозообентоса (более 900 г/м<sup>2</sup>) встречаются в прибрежье на малых глубинах (до 20 м) в поселениях сестонофагов-фильтраторов. Основная площадь более глубоководной части Кольского залива с илистыми песками характеризуется средними значениями биомассы, не превышающими 80 г/м<sup>2</sup>.

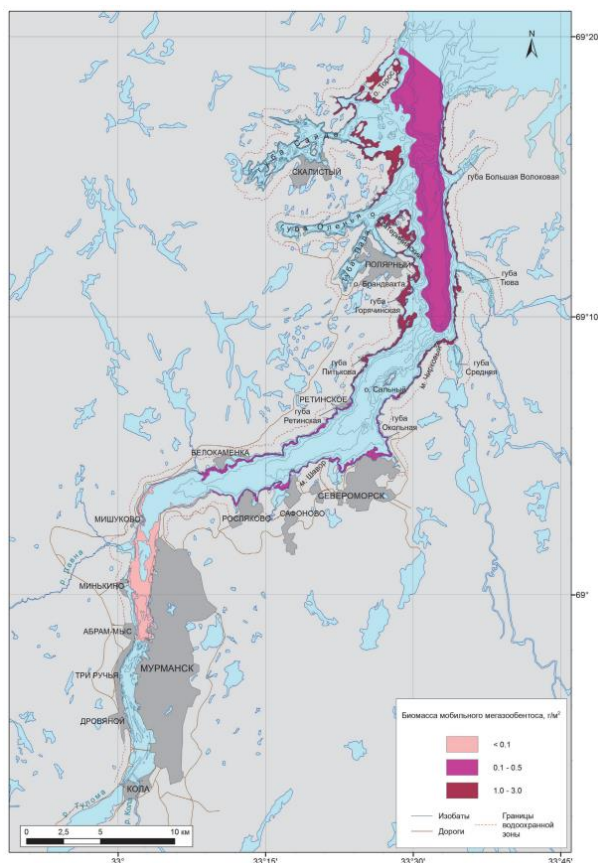
На литорали Кольского залива в течение года наблюдаются периоды незначительного изменения видового состава и обилия. При этом численность и биомасса зообентоса на литорали меняется разнонаправлено для эпи- и инфауны. Для бентоса сублиторали Кольского залива выраженные сезонные изменения в видовом разнообразии и биомассе не характерны.

В мелководной зоне Кольского залива зарегистрировано не менее 45 видов крупных беспозвоночных, из них к группе мобильных беспозвоночных относятся крупные крабиды *Paralithodes camtschaticus*, *Lithodes maja* и крабы *Hyas araneus* и *Hyas coarctatus*. Малоподвижный мегабентос формирует 8 фаунистических группировок, распределение которых связано с гидрологическими параметрами среды. В южном, наиболее распресненном, колене залива отмечено весьма высокое

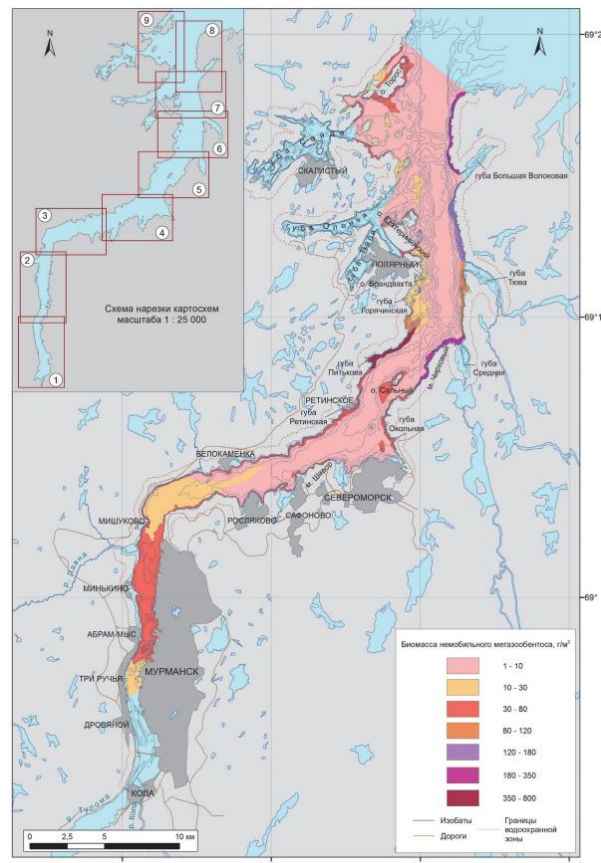


видовое разнообразие крупных беспозвоночных. На его акватории формируются группировки крупных беспозвоночных – *Strongylocentrotus droebachiensis* + *Strongylocentrotus pallidus*, *Strongylocentrotus pallidus*, которые практически не встречаются в других районах залива.

Средние значения биомассы фаунистических группировок мезазообентоса в прибрежной зоне варьируют от 4 до 3000 г/м<sup>2</sup>. Низкие значения (менее 10 г/м<sup>2</sup>) характерны для малых глубин южной части залива и, возможно, для всей глубоководной части других частей залива. Высокие значения биомассы мезазообентоса (от 501 до 1500 г/м<sup>2</sup> и выше) характерны для прибрежных группировок двустворчатых моллюсков *Mytilus edulis* и *Arctica islandica*, развивающихся в районах со слабой гидродинамикой. Биомасса мезабентоса с увеличением глубины в южном колене Кольского залива возрастает, а в остальной части залива снижается (Рисунок 8.4). Численность и биомассу мобильного мезабентоса (Рисунок 8.3) определяет массовый вид – камчатский краб *Paralithodes camtschaticus*. Его обилие в верхней сублиторали залива значительно варьирует по годам и подвержено изменениям вследствие сезонных миграций половозрелых камчатских крабов. Сезонные изменения в видовом составе и распределении малоподвижного мезазообентоса в верхней сублиторали Кольского залива незначительны (Кольский залив..., 2018).



**Рисунок 8.3. Распределение биомассы мобильного мезазообентоса в Кольском заливе с сентября по январь**



**Рисунок 8.4. Распределение биомассы немобильного мезазообентоса в Кольском заливе**

#### 8.1.2.5. Ихтиофауна

Баренцево море - наиболее продуктивный водоем севера России. В море зарегистрировано до 200 видов рыб из 70 семейств, из них регулярно встречается около 100 видов (Stiansen et al., 2009; Долгов, 2011). Биологическая продуктивность и видовое богатство ихтиофауны моря снижается по направлению с запада на восток примерно вдвое.

Список рыб южной части Баренцева моря включает 75 видов рыб. В это число входят морские, проходные и полупроходные виды, а также те пресноводные, которые регулярно или изредка встречаются в солоноватых водах приустьевых участков. В список, помимо обычных видов, включены также виды, которые часто не доходят в своем распространении до Печорского моря, но не исключена возможность встретить их здесь изредка или в теплые годы. Наибольшим числом видов представлены семейства Cottidae (10 видов), Coregonidae (6) и Gadidae (6).

На акватории **Кольского залива** могут встречаться 25 видов хрящевых и костистых рыб, относящихся к 14 семействам, 10 отрядам. При этом 60 % от общего количества видов составляют представители всего 4 семейств: тресковые, камбаловые, рогатковые, лососевые. Многие рыбы в рассматриваемом районе – мигранты, как правило, круглогодично перемещающиеся между Кольским заливом и прилегающими водами Баренцева моря: треска, пикша, сайда. Представители семейства лососевые являются проходными (анадромными) видами, таким образом, могут встречаться во время нерестовой миграции из моря в реки, либо в процессе ската молоди из рек в море. Также на акватории описываемого участка встречаются малоподвижные виды рыб, не совершающие дальних перемещений (например, атлантический крючкорог, речная камбала, лиманда (ершоватка).

Редких видов морских рыб или беспозвоночных, занесенных в Красную книгу России или Красную книгу Мурманской области (нуждающихся в охране), на акватории Кольского залива в районе РПК «Норд» не встречается

В Красную книгу Ненецкого автономного округа (2006) занесены 3 вида рыб, которые могут встретиться в морских водах:

- ✚ Угорь речной *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758). Статус 4 – неопределенный по статусу и единично отмеченный вид. Атлантический угорь широко распространен в Европе, а в низовья р. Печоры заходит лишь изредка и как исключение.
- ✚ Сибирский осетр *Acipenser baerii* (Brandt, 1869). Статус 6 – вид, обнаруживаемый на территории НАО (в бассейне Печоры) при нерегулярных миграциях. Случайные заходы в Печору осетра обской популяции отмечены дважды за столетие.
- ✚ Нельма *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas, 1773). Статус 7 – вид, занесенный в Красную книгу Российской Федерации, которому в бассейне Печоры на территории НАО исчезновение не угрожает. Нагульный ареал нельмы ограничен эстуарными водами Печоры.

В открытых водах моря редкие и охраняемые виды рыб, из числа занесенных в Красные книги различного ранга, фактически не встречаются.

#### 8.1.2.6. Орнитофауна

Фауна птиц региона юго-восточной части Баренцева моря насчитывает около 130 видов (Минеев, 1987, 1994; Калякин, 1993; Естафьев и др., 1995; Rogachova et al., 1995). Истинно морские птицы в юго-восточной части Баренцева моря немногочисленны, их гнездовья приурочены к побережью Новой Земли. Рассматриваемые ниже виды относятся, в основном, к морским, водоплавающим и околоводным. Подавляющее большинство видов относится к гусеобразным, куликам и чайковым. Кроме того, 4 вида хищных птиц связаны с водными экосистемами трофически и, отчасти, биотопически.

В морской орнитофауне обычно выделяют две экологические группы птиц, различающиеся своим распространением по акватории и характером связи с морскими экосистемами. К первой группе (ее можно назвать пелагической) относятся виды, питающиеся рыбой и планктоном из толщи воды, и, потому, не привязанные в своем распространении к определенной глубине. Птиц пелагического комплекса можно встретить на акватории моря на большом удалении от берегов. Это - чайки, чистиковые.

Ко второй группе (прибрежной или литоральной) относятся виды, питающиеся, преимущественно, донными беспозвоночными – бентосом, распространение этих птиц ограничено, как правило, приливно-отливной полосой и верхней сублиторалью. К этой группе относятся кулики, а также морские утки – гаги, синьга, турпан.

Морские и водоплавающие птицы как пелагиали, так и литорали - гагары, нырковые и рыбацкие утки (морянка, турпан, гаги, крохали), чистиковые (кайры, тупик) - могут встречаться по всей акватории. В осеннее время над акваторией моря можно встретить также многие виды, нетипичные для открытого моря, пересекающие акваторию во время пролета с остановками на побережьях островов и материка.

Морские птицы – одно из важнейших звеньев экосистемы моря и являются индикаторами различных ее изменений.

Список птиц Кольского полуострова в настоящее время включает 270 видов. Из них 178 видов гнездятся на территории Мурманской области, 71 вид залетает на территорию полуострова, около 20 видов встречаются либо в период весенних и осенних пролетов, либо во время кочевков.

Кольский залив населяют виды птиц, в той или иной степени характерные для побережья Мурманска. Основу местной авифауны составляют бентосолюбивые и всеядные виды птиц, которые в условиях залива в значительном количестве потребляют донные организмы наряду с небольшим количеством прочих кормов. В Кольском заливе к ним относятся три вида гаг (обыкновенная гага *Somateria mollissima*, гага-гребенушка *Somateria spectabilis*, стеллерова (сибирская) гага *Polysticta stelleri*), морянка *Clangula hyemalis*, гоголь *Bucephala clangula* и кряква *Anas platyrhynchos*. Реже, и главным образом в период миграций, встречаются различные виды куликов, которые трофически тесно связаны с бентосными организмами литорали (Кольский залив..., 2018).

#### **Охраняемые виды птиц**

Список птиц южной части Баренцева моря, включенных в Красные книги различных рангов, приведен ниже (Таблица 8.1).

**Таблица 8.1. Редкие и охраняемые виды птиц южной части Баренцева моря**

Вид	Красная книга			Конвенции*
	РФ	НАО	Архангельской области	
Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i>	3R – редкий вид	3 - редкий вид	3 (R) - редкий вид	РЯ РА РК
Обыкновенная гага <i>Somateria mollissima</i>	мониторинг	3 - редкий вид	3 (R) - редкий вид	Бонн-2 РА РЯ
Сибирская гага <i>Polysticta stelleri</i>	мониторинг	3 - редкий вид	3 (R) - редкий вид	МСОП (VU) Бонн-2 РА РЯ
Черная казарка <i>Branta bernicla</i>	мониторинг	3 - редкий вид	3 (R) - редкий вид	Бонн-2
Белая чайка <i>Pagophila eburnea</i>	3R - редкий вид		3 - редкий вид	МСОП (NT) – РА
Кулик-сорока <i>Haematopus ostralegus</i>	3R - редкий вид	3 - редкий вид	3 - редкий вид	Бонн-2 РИ

\*Двусторонние соглашения: РА - Российско-Американская конвенция об охране перелетных птиц, РЯ - Российско-Японская конвенция об охране перелетных птиц, РК - Российско-Северокорейская конвенция об охране перелетных птиц, РИ - Российско-Индийская конвенция об охране перелетных птиц; Бонн. - 1 (2) - Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных, Бонн, 1979; цифрой обозначен номер Приложения

Обыкновенная (*Somateria mollissima*) и сибирская (*Polysticta stelleri*) гаги занесены в аннотированный перечень таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их составлению в природной среде Красной книги РФ, а также как редкие виды в региональные КК Ненецкого автономного округа и Архангельской области. Гнездятся либо на побережьях (обыкновенная гага), либо в пойменном или лайденом осоковом болоте (сибирская гага). Летние линные скопления этих видов вне акватории намечаемых работ - на мелководьях вблизи южного побережья о. Колгуев, акватории южнее о. Долгий, и прибрежных водах Югорского п-ова.

#### 8.1.2.7. Морские млекопитающие

В публикациях по южной части Баренцева моря, посвященных морским млекопитающим, упоминается до 19 видов (Кондаков, 1996). Еще один вид – белый медведь (*Ursus maritimus*) может быть встречен здесь во время зимних миграций (Мнацаканян и др., 2002). Представители китообразных в Баренцевом море встречаются, в основном, в малых количествах. Наиболее многочисленным видом является белуха, также обычна косатка, морская свинья и малый полосатик (Кондаков, 1998). Из ластоногих к числу обычных видов здесь относятся морж, кольчатая нерпа, морской заяц и гренландский тюлень.

14 видов морских млекопитающих Баренцева моря занесены в Красную книгу РФ (Лукин, Огнетов, 2009, Таблица 8.2).

**Таблица 8.2. Морские млекопитающие южной части Баренцева моря**

Вид	Статус пребывания	Статус в Красной Книге РФ	Статус в списке МСОП
Морской заяц, лахтак ( <i>Erignathus barbatus</i> )	Обитает постоянно	----	LC
Кольчатая нерпа ( <i>Phoca hispida</i> )	Обитает постоянно	----	LC

Вид	Статус пребывания	Статус в Красной Книге РФ	Статус в списке МСОП
Гренландский тюлень ( <i>Phoca groenlandica</i> )	Во время сезонных миграций	----	LC
Атлантический морж ( <i>Odobenus rosmarus rosmarus</i> )	Обитает постоянно	2	DD
Серый (длинномордый) тюлень ( <i>Halichoerus grypus</i> )	Случайные заходы	3	LC
Хохлач ( <i>Cystophora cristata</i> )	Случайные заходы	----	VU
Обыкновенный тюлень ( <i>Phoca vitulina</i> )	Случайные заходы	3	LC
Белуха ( <i>Delphinapterus leucas</i> )	Постоянно или во время миграций	---	NT
Обыкновенная Морская свинья ( <i>Phocoena phocoena phocoena</i> )	Случайные заходы	4	LC
Атлантический Белобокий дельфин ( <i>Lagenorhynchus acutus</i> )	Случайные заходы	4	LC
Беломордый дельфин ( <i>L. albirostris</i> )	Случайные заходы	4	LC
Косатка ( <i>Orcinus orca</i> )	Случайные заходы	---	DD
Высокособый бутылконос ( <i>Hyperoodon ampullatus</i> )	Случайные заходы	1	DD
Горбатый кит ( <i>Megaptera novaeangliae</i> )	Случайные заходы	1	LC
Нарвал ( <i>Monodon monoceros</i> )	Случайные заходы	3	NT
Малый полосатик (кит Минке) ( <i>Balaenopterus acutorosyrata</i> )	Обитает постоянно	----	LC
Сейвал ( <i>B. borealis borealis</i> )	Случайные заходы	3	EN
Голубой (Синий) кит ( <i>B. musculus musculus</i> )	Случайные заходы	1	EN
Финвал ( <i>B. physalis physalis</i> )	Случайные заходы	2	EN
Кашалот – <i>Physeter catadon</i>	Случайные заходы	---	VU
Гренландский кит ( <i>Balaena mysticetus</i> )	Случайные заходы	1	CR
белый медведь ( <i>Ursus maritimus</i> )	Во время весенне-зимних миграций	4	VU

Во время планируемых работ при переходах судов по маршруту Архангельск – Мурманск из перечисленных выше видов возможны встречи с одиночными особями атлантического моржа и морской свиньей.

### 8.1.3. Белое море и Кандалакшский залив

#### 8.1.3.1. Фитопланктон

К настоящему времени состав беломорского фитопланктона изучен достаточно полно. По видовому разнообразию фитопланктон Белого моря практически не уступает таковому в Баренцевом море, хотя ранее считалось, что он значительно беднее баренцевоморского.

Сезонные явления, характерные для самых разных водоемов, имеют огромное значение в жизни гидробионтов. Биологической весной фитопланктон значительно превосходит зоопланктон по численности и биомассе, в период биологического лета и в течение биологической осени это соотношение становится

примерно равным. Во время биологической зимы показатели обилия, общие для планктона в целом, минимальны, но у зоопланктона они гораздо выше, чем у фитопланктона.

Характеристика фитопланктона представлена в соответствии с «Фитопланктон Белого моря» (Ильяш и др., 2012). Список водорослей насчитывает 449 видов. В фитопланктоне Белого моря наиболее разнообразно представлены диатомовые водоросли (Bacillariophyta) – 262 вида, среди которых по числу видов преобладают пеннатные диатомеи – 138 видов. Преобладание по числу видов диатомовых водорослей отмечено в большинстве районов Арктики. Динофлагелляты (Dinzoa) представлены 139 видами. Видовое богатство других групп: Prasinophyta – 8 видов, Primnesiophyceae – 6 видов, Cryptophyceae, Chrysophyceae и Euglenida – по 5 видов, Dictyochophyceae – 4 вида, Chlorophyta, Raphidophyceae, Bicosoecida – по 1 виду, Choanomonada – 8 видов, Incertae sedis – 4 вида. В планктоне присутствуют также цианобактерии, однако указать число видов морских цианобактерий пока не представляется возможным – морские (предположительно) формы цианобактерий в опубликованных списках не определены до вида.

#### 8.1.3.2. Зоопланктон

Видовой состав беломорского зоопланктона значительно беднее такового в Баренцевом море. Основу планктонной фауны составляют Copepoda, которых по разным источникам насчитывается около 35 видов. Образуя большую часть биомассы зоопланктона, эти ракообразные служат главным источником пищи для многих обитателей пелагиали Белого моря (рыб, медуз и гребневиков).

Наиболее разнообразен по видовому составу зоопланктон Кандалакшского залива. Минимальное число видов зоопланктонных организмов было зарегистрировано в Мезенском заливе и Воронке.

С зоогеографической точки зрения основу планктона составляют арктическо-бореальные и бореальные элементы. Последние в массе развиваются в летнее время в поверхностном, хорошо прогреваемом горизонте. При этом скорость их развития близка или даже превосходит таковую в бореальных районах Мирового океана, где эти рачки дают за год до 6 поколений. Некоторые виды данного комплекса, например, *Oithona similis*, в отдельные годы могут иметь в Белом море 3 поколения. Арктические виды большую часть года проводят на глубинах более 25 м, поднимаясь к поверхности лишь весной и в начале лета, когда происходит их активное развитие. Затем они вновь опускаются на глубину, а их развитие останавливается. Арктическо-бореальные формы, отличающиеся наибольшей эвритермностью, развиваются в течение длительного периода.

Динамика развития зоопланктона меняется от года к году в зависимости от температуры воды. Обычно изменения обилия носят моноциклический характер и приходятся на июль – август. В наиболее теплые годы наблюдаются два пика численности: первый приходится на начало июня, а второй – на август.

Средняя годовая биомасса беломорского зоопланктона (Кузнецов, 1960) составляет 198,5 мг/м<sup>3</sup>, что немного больше, чем в южной части Баренцева моря. Одной из причин этого можно назвать более крупные размеры беломорского зоопланктона. Например, наиболее распространённый вид зоопланктона северных морей (*Calanus finmarchicus*) имеет среднюю длину тела в Белом море 5,2 мм, а в Баренцевом только 3,6 мм.

Биомасса зоопланктона в Кандалакшском заливе увеличивается по мере углубления в кут. В мелководьях, где глубины составляют менее 50 м, данный показатель изменялся от 150 до 285 мг/м<sup>3</sup> в июле 1972 г. При этом наибольшей плотностью зоопланктона характеризуется верхний слой 0-25 м. В термоклине количество зоопланктона уменьшается вдвое, а затем, с увеличением глубины наблюдается постепенное его уменьшение (Перцов, 1980).

Общий список видов метазойного (многоклеточного) зоопланктона Белого моря насчитывает 81 вид, среди которых 44 вида ракообразных (Crustacea), 21 вид стрекающих (Cnidaria), 6 гребневиков (Ctenophora), 4 коловраток (Rotifera), 2 крылоногих моллюсков (Pteropoda), 1 вид щетинкочелюстных (Chaetognatha) и 3 вида аппендикулярий (Larvacea).

Среди ракообразных, как и в других морях высоких широт, подавляющая часть видов (25) – это веслоногие рачки копеподы (Copepoda). Среди них преобладают Calanoida (14), а Cyclopoida, Harpacticoida и Monstrilloida представлены 6, 3 и 2 видами, соответственно.

Зоогеографический состав планктонной фауны Белого моря имеет смешанный характер. Среди многоклеточных планктонных животных по числу видов преобладают арктические и аркто-бореальные виды – 63%, а бореальные составляют 17%. Остальная часть фауны представлена широко распространенными видами (Кособокова, Перцова, 2012).

В результате анализа имеющихся материалов можно охарактеризовать среднее обилие зоопланктона в Белом море. При общей обедненности видового состава беломорского зоопланктона по сравнению с баренцевоморским, количественные показатели его развития не уступают таковым в Баренцевом море. Средняя биомасса зоопланктона в Белом море, которую рекомендуется принимать для прикладных расчетов, составляет по современным оценкам примерно 200 мг/м<sup>3</sup> (Перцова, Прыгункова, 1995). В то же время, необходимо иметь ввиду ее значительную изменчивость как географически, так и в сезонном аспекте.

### 8.1.3.3. Бентос

#### Макрофиты

Наличие в Белом море большого числа мелководных, хорошо прогреваемых и освещенных участков создает благоприятные условия для обитания различных макрофитов. Крайне важно также, чтобы на дне преобладали каменистые субстраты, к которым водоросли крепятся своими ризоидами.

Больше всего таких участков в прибрежных районах, в многочисленных островных архипелагах Кандалакшского и Онежского заливов. В остальных частях акватории водоросли встречаются реже и в меньшем количестве.

Всего в Белом море насчитывается 185 видов донных макрофитов. Больше всего среди них бурых водорослей – 75 видов. Среднюю позицию занимают зеленые водоросли – 69 видов. Беднее других флора беломорских багрянок – 39 видов. К числу макрофитов Белого моря принадлежат и 2 вида высших водных растений: *Zostera marina* и *Eleocharis sp.* (Возжинская, 1980; Возжинская и др., 1995).

Большая часть макрофитов произрастает на литорали и в верхней сублиторали. Для мест с вертикальной стратификацией вод характерно поясное распределение макрофитов, сменяющих друг друга по мере продвижения в глубину.

При этом, наряду со сменой видового состава и доминирующих видов, изменяются и количественные показатели их обилия. Основу биомассы макрофитов в поселениях, располагающихся на каменистых грунтах от литорали до 1.5–2 м ниже нуля глубин, составляют различные фукоиды: *Fucus vesiculosus*, *F. serratus*, *Ascopyllum nodosum* и др. При 100%-ном покрытии дна их биомасса достигает 4–5 кг/м<sup>2</sup>, но в большинстве случаев не превышает 1–2 кг/м<sup>2</sup>.

### **Зообентос**

Макрозообентос Белого моря насчитывает около 800 видов (Наумов, 2004, 2006). Основную группу среди донных животных составляют многощетинковые черви. Менее разнообразны по видовому составу бокоплавцы, а затем моллюски и кишечнополостные. В других группах беспозвоночных число видов еще меньше. В составе беломорских донных животных больше всего фильтраторов и детритофагов, а хищников и трупоедов мало.

В целом число видов макрозообентоса убывает с глубиной, но происходит это неравномерно. На фоне убывания выделяются 4 пика численности видов донных животных, приходящиеся на глубины 0.5 м (биоценозы верхней сублиторали с доминированием фукоидов), 8 м (сублиторальные биоценозы в поясе ламинарий), 30 м (биоценозы зообентоса сразу за пределами фитальной зоны) и 200–300 м (арктические виды в самой глубокой части моря – псевдобатиали).

Показатели обилия беломорского макрозообентоса весьма вариабельны. Они изменяются как в разных районах моря, так и на разных глубинах. Максимальное обилие донных беспозвоночных характерно для литорали и верхней сублиторали. На каменистой литорали, обычной для всего моря, кроме Двинского и Мезенского заливов с их песчаными берегами, преобладают биоценозы фукусов вместе с мидиями *Mytilus edulis*, литоринами *Littorina spp.*, балянусами *Semibalanus balanoides* и другими животными. Биомассы макрозообентоса в этих биотопах варьируют от сотен граммов до нескольких килограммов на 1 м<sup>2</sup> площади дна. На песчаных и илисто-песчаных грунтах в осушной зоне обилие макрозообентоса (моллюсков *Hydrobia ulvae*, *Macoma balthica* и *Mya arenaria*, а также полихет *Arenicola marina*) не превышает, как правило, 1 кг/м<sup>2</sup>.

Для верхней сублиторали характерны биоценозы, в которых биомасса различных моллюсков, полихет, иглокожих, кишечнополостных, усонюгих раков, мшанок и других беспозвоночных достигает 4 кг/м<sup>2</sup> и более. В этом же биотопе весьма обычны так называемые мидиевые банки. В этих поселениях биомасса моллюсков составляет в среднем около 10 кг/м<sup>2</sup> (Наумов, 2006).

По мере продвижения в глубину макрозообентос становится все менее обильным. В псевдобатиали на максимальных глубинах биомасса донных беспозвоночных не превышает 100 г/м<sup>2</sup>.

Средняя биомасса беломорского макрозообентоса, которую рекомендуется принимать для прикладных расчетов, составляет по современным оценкам около 200 г/м<sup>2</sup>, однако необходимо иметь ввиду ее значительную изменчивость как географически, так и в сезонном аспекте.

#### **8.1.3.4. Ихтиофауна**

По числу видов ихтиофауна Белого моря значительно беднее баранцевоморской. Она насчитывает 57 видов рыб, среди которых доминируют



тресковые и керчаковые. Остальные семейства (бельдюговых, сиговых, корюшковых, камбаловых, люмпеновых, агонных, липаровых и др.) представлены меньшим числом видов.

Среди рыб, обитающих в Белом море, лишь небольшое число видов имеют достаточно высокие показатели обилия и более или менее значимы в промысловом отношении. К ним в первую очередь относятся сельдь, навага и семга. Треска, камбалы, корюшка, зубатка и некоторые другие рыбы не входят в число объектов промысла, осуществляемого рыбодобывающими организациями, которые ведут учет выловленной рыбы. Они обычно попадают как прилов при промысле сельди, семги и наваги, либо вылавливаются местным населением в относительно небольшом количестве.

Беломорская сельдь *Clupea pallasii maris-albi Berg* относится к числу важнейших промысловых рыб Белого моря. Сельдь осуществляет значительные сезонные перемещения по акватории Белого моря. Локальные стада приурочены к определенным гидрологическим условиям и местам нереста в различных районах моря. Их миграции связаны главным образом с распределением кормовых объектов в период нагула. Летом основным местом откорма беломорской сельди является Бассейн. Сельдь, нагуливающаяся в основном в бассейновой части моря, у Терского берега, на стыке Горла и Двинского залива и севернее Соловецких островов, мигрирует на зимовку в кутовую часть Кандалакшского залива и губу Чупа. Второй путь миграции – в восточную Соловецкую Салму. Эти миграции происходят в октябре. В ноябре сельдь собирается в Сорокской губе, являющейся основным местом зимовки. Часть сельдей зимует в Кандалакшском заливе, в том числе в губе Чупа. В феврале–марте сельдь покидает места зимовки, перемещаясь ближе к нерестилищам.

Сельдь потребляется хищными рыбами (в основном треской) и некоторыми морскими млекопитающими (в основном кольчатой нерпой и белухой) и рыбоядными птицами (бакланами). Личинки и мальки сельди служат объектом питания для гораздо большего числа беломорских животных, чем взрослая сельдь. Основными хищниками по отношению к ним являются треска, навага, корюшка и некоторые другие рыбы, в том числе и взрослая сельдь.

Навага *Eleginus navaga (Pall.)* – одна из самых массовых промысловых рыб Белого моря. Она встречается в разных частях акватории, но наиболее многочисленна в Онежском, Двинском и Мезенском заливах, а также в Воронке, где имеются обширные прогреваемые мелководья, благоприятные для откорма донных рыб. Навага ведет придонный образ жизни, предпочитает неглубокие прибрежные районы, дальних миграций не совершает. На юге моря навага созревает в возрасте 2, а в северных районах – 2–3 лет. Нерест происходит в прибрежных районах на глубине 10–15 м в местах с быстрым течением. Он начинается обычно в середине января и продолжается около месяца. Основные нерестилища располагаются в Онежском, Двинском и Мезенском заливе, а также в Воронке. Развитие эмбрионов происходит весной еще подо льдом при низкой температуре.

Конкурируют за пищу с навагой в Белом море корюшка, имеющая очень сходный спектр питания, и некоторые другие рыбы (треска, камбалы, пинагор и бычки), однако из-за расхождения периодов и ареалов откорма во время интенсивного питания конкуренция за пищу между навагой и другими рыбами Белого моря сведена к минимуму. К хищникам, потребляющим беломорскую навагу,

принадлежат корюшка, поедающая молодь наваги, а также треска, белуха и кольчатая нерпа, питающиеся взрослыми рыбами.

Атлантический лосось *Salmo salar L.*, или семга, относится к числу наиболее важных и традиционных элементов промысла рыб в Белом море. Она заходит на нерест в большинство рек беломорского бассейна: Северную Двину, Поной, Мезень, Варзугу, Онегу, Умбу, Кереть, Колвицу и многие другие.

Жизненный цикл семги довольно сложен. Его общая продолжительность достигает 10 и более лет, из которых рыбы проводят в реке 3–4 года. Семга, приходящая на нерест в реки беломорского бассейна, нагуливается в Баренцевом море, у берегов Норвегии и в северной Атлантике. Морской нагул длится 2–3 года. Основными пищевыми объектами в период морского нагула являются мелкие рыбы (сельдь, песчанка, мойва, молодь трески), различные крупные ракообразные и отчасти моллюски. Семга, нагуливающаяся в море, в свою очередь становится объектом питания тюленей и других морских млекопитающих.

Помимо сельди, наваги и семги, существенную роль в беломорских рыболовных промыслах играет ряд так называемых второстепенных видов: треска, камбалы, зубатка, корюшка, ледовитоморский сиг, мойва, пинагор, полярная тресочка или сайка. Эти рыбы обычно не являются объектами специального промысла. Их вылавливают попутно в качестве прилова при промысле сельди, наваги и семги. Кроме того, в большом количестве они добываются местным населением.

Треска *Gadus morhua L.* – один из главных «второстепенных» объектов рыбных промыслов в Белом море. Она играет существенную роль в беломорских экосистемах и служит важным источником пищи для местного населения. Основное место ее обитания – прибрежные участки Кандалакшского залива и прилегающие к нему части акватории моря.

На юг треска распространяется до Онежского залива (Соловецкий архипелаг). В Двинском и большей части Онежского залива она не встречается. Летом в Мезенский залив и Воронку заходит мурманская треска, зимой откочевывающая обратно в Баренцево море.

В Белом море обитают камбалы 5 видов: полярная, речная, ершоватка, морская камбала и камбала-ерш. Они не входят в число объектов промысла и вылавливаются лишь в незначительном количестве местным населением.

Зубатка, обитающая в Белом море, представлена отдельным подвидом *Anarchichas lupus maris-albi Barsukov*. Это – придонная малоподвижная рыба. Она не совершает значительных миграций и не образует больших скоплений. Зубатка предпочитает места с каменистым или скалистым грунтом, где находит для себя убежища. Ловится вдоль побережья Кандалакшского залива, Терского и Канинского берегов.

Корюшка Белого моря считается самостоятельным подвидом *Osmerus mordax dentex Steindachner*. Она распространена по всей акватории моря, держится в основном в прибрежных районах, больших миграций не совершает.

Ледовитоморский сиг *Coregonus lavaretus pidschian (Gmelin)* обитает во всех прибрежных районах моря, заходя на нерест в реки.

Сайка, или полярная тресочка *Boreogadus saida (Lepechin)* – высокоарктический элемент ихтиофауны Белого моря. В периоды климатического

похолодания сайка в большом количестве заходит из Баренцева моря. При этом ее уловы в Белом море резко возрастают. Обычно вылов сайки относительно невелик, хотя в годы резкого похолодания может быть весьма значительным.

#### 8.1.3.5. Орнитофауна

Орнитофауна Белого моря весьма небогата и значительно уступает баренцевоморской по видовому разнообразию. Основная причина этого – отсутствие птиц, предпочитающих открытые морские просторы. Среди беломорских птиц наиболее многочисленны бентофаги и крайне мало чистых ихтиофагов, хотя рыба входит в состав пищи многих видов.

Полярная крачка *Sterna paradisaea Pontopp.* – самая многочисленная из птиц Белого моря. Ее численность на островах и побережье шхерной части моря достигает 30 тысяч взрослых птиц. Крачки прилетают в середине мая и живут на Белом море около 3 месяцев. Они предпочитают гнездиться на небольших лудах, где образуют колонии, как правило, насчитывающие от нескольких десятков до тысячи птиц. Исключение составляет поселение крачек на о. Малая Муксалма, входящем в состав Соловецкого архипелага. Число гнездящихся здесь птиц в отдельные годы достигает 16 тысяч особей.

Одним из основных элементов орнитофауны на всей акватории моря, особенно в Кандалакшском и Онежском заливах, служат чайки нескольких видов: сизая *Larus canus L.*, серебристая *L. argentatus Pontopp.*, большая морская *L. marinus L.* и клуша *Larus fuscus L.* Последние два вида встречаются значительно реже, чем сизая и серебристая чайки. Ближе к северной границе Белого моря (в Воронке и вдоль Терского берега Горла) к ним добавляется еще одна чайка: бургомистр *L. hyperboreus Gunn.*

Чайки прилетают на Белое море в мае, а осенью улетают обратно на юг Европы. Откладка яиц происходит в конце мая – начале июня, а выклев птенцов из яиц приходится обычно на конец июня. Чайки – эврифаги. Основу их питания составляют различные бентосные организмы: моллюски (мидии и литторины), полихеты, ракообразные и иглокожие. В состав корма входят также и рыбы (бычок, маслюк, сельдь, зубатка, камбалы, навага, треска и др.), однако обычно рыбы в питании беломорских чаек играют меньшую роль, чем бентосные животные.

Наиболее многочисленны птицы разных видов во внутренних районах Белого моря, особенно в Кандалакшском и Онежском заливах, где они находят наиболее благоприятные условия для гнездования и кормежки. В районе Кандалакшских, Кемских, Сумских и Онежских шхер, в Соловецком архипелаге, на Сорокском мелководье и в прибрежье Карельского берега гнезилось до 110 тысяч птиц 26 видов (Бианки и др., 1995).

Самую значимую роль в этих прибрежных районах моря играет обыкновенная гага *Somateria mollissima L.*, которая является одной из самых многочисленных беломорских птиц. Гага – типичный бентофаг. В состав ее пищи входят донные беспозвоночные, около 60 видов, причем на первом месте среди поедаемых гагой организмов стоят мидии.

На островах Белого моря гнездятся также различные нырковые утки, значительно уступающие обыкновенной гаге по численности. К ним относятся морская чернеть *Aythya marila L.*, турпан *Melanita fusca L.*, синьга *M. nigra*, гага-

гребенушка *Somateria spectabilis* L., гоголь *Vucephala clangula* L. и др. Хотя птиц всех этих видов в отдельности значительно меньше, чем обыкновенных гаг, но их количество в некоторые годы может быть весьма значительным. В вершине Кандалакшского залива собирается иногда до 15–20 тысяч линяющих гоголей. Летом в этих местах может скапливаться по несколько тысяч неполовозрелых гаг-гребенушек и до тысячи линяющих самцов турпана (Бианки и др., 1995).

На Белом море гнездятся некоторые чистиковые, среди которых наиболее обычны атлантический чистик *Cephus grylle* L., гагарка *Alca torda* L. и тупик *Fratercula arctica* L.

На островах и побережье Белого моря гнездится множество различных куликов. Наиболее обычен среди них кулик-сорока *Haematopus ostralegus* L., примечательный своей яркой контрастной окраской и пронзительными криками. Период его гнездования заканчивается в начале июля. После того как молодые птицы начнут летать, кулики собираются в стаи и до начала сентября откармливаются на литорали.

В Кандалакшском заливе имеется несколько небольших колоний большого баклана *Phalacrocorax carbo* L. Эти птицы предпочитают гнездиться на небольших безлесых и удаленных от берега островках, называемых «баклышами». Камни на таких островках обычно покрыты каловыми массами бакланов, что и послужило поводом для таких неблагозвучных, но точных названий, как, например, «дристяные баклыши». Осенью бакланы покидают Белое море, улетаю на зимовку в юго-западную часть Балтийского моря (Бианки и др., 1995). Бакланы – ихтиофаги, питающиеся в основном треской и, в меньшей степени, навагой, сельдью, керчаками и другими бычками.

В состав орнитофауны Белого моря входит еще ряд видов, обычно не встречающихся во внутренних частях моря. Наиболее часты они в Воронке и Мезенском заливе, где из-за отсутствия островов гнездятся на материковом берегу. Здесь можно встретить длиннохвостого поморника *Stercorarius longicaudatus* Vieill., короткохвостого поморника *S. parasiticus* L. и среднего поморника *S. pomarinus* Temm., обычно не наблюдаемых во внутренних частях Белого моря. Только на Канинском полуострове гнездится гага-гребенушка *Somateria spectabilis* L., довольно многочисленная в этом районе. Здесь же выводятся птенцов различные кулики: кулик-сорока *Haematopus ostralegus* L., камнешарка *Arenaria interpres* L., галстучник *Charadrius hiaticula* L. и малый зуек *Charadrius dubius* Scop.

Помимо птиц, постоянно обитающих или живущих на Белом только во время гнездования и выращивания птенцов, через акваторию Белого моря мигрируют миллионы птиц.

На акватории Кандалакшского залива отмечаются в среднем 50 видов птиц. Наиболее обычны и достаточно многочисленны (т.е. являются фоновыми хотя бы для одного сезона) около 10 видов. Птиц, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу Мурманской области, в заливе 9 видов. Значительная часть это залетные или редкие, не характерные для залива обитатели морской акватории, а также окрестных пресноводных озер.

#### 8.1.3.6. Морские млекопитающие

Морские млекопитающие, подобно птицам, представлены в Белом море меньшим числом видом, чем в Баренцевом (Таблица 8.3). Среди них наиболее значимы гренландский тюлень, белуха, кольчатая нерпа и морской заяц. Остальные морские млекопитающие встречаются гораздо реже, а некоторые из них – лишь эпизодически и единично.

Гренландский тюлень *Pagophilus (Phoca) groenlandica Erxleben* – обитатель самых северных окраин Атлантического океана и прилегающих акваторий Полярного бассейна. На востоке тюлени этого вида населяют Белое и Баренцево моря, заходя лишь частично в Карское море.

Кольчатая нерпа *Pusa hispida Schreber* – относительно небольшой тюлень, достигающий в длину 130 см при массе около 60 кг (Огнетов и др., 2003). Нерпа распространена повсеместно по всему Белому морю. Тюлени встречаются главным образом в прибрежной зоне моря, могут заходить в устья рек, часто поднимаясь против течения на значительные расстояния. Пространственное распределение нерпы носит пятнистый характер: места локальных скоплений чередуются с участками, где встречаются единичные особи или тюлени вообще отсутствуют (Огнетов и др., 2003). Наибольшее количество животных держится постоянно в Онежском заливе, а в остальных частях моря их обычно значительно меньше.

Распределение нерпы меняется по сезонам. Зимой тюлени скапливаются в основном на припайных льдах Кандалакшского, Онежского и Двинского заливов. В летнеосенний период они распределены по прибрежной и островной зонам всего моря. В это время они довольно многочисленны и в Воронке, где скапливаются на отмелях.

Белуха *Delphinapterus leucas Pallas* – самое крупное млекопитающее из тех, которые постоянно обитают в Белом море. Эти дельфины получили свое название, благодаря белоснежной окраске взрослых особей. Белухи встречаются по всему Белому морю, но их распределение меняется в разные сезоны (Огнетов, 2002). На зиму они, как правило, покидают южные районы и уходят в Баренцево море. Часть белух, однако, зимует в Горле и Воронке, где держится крупными скоплениями (до 100–300 шт.), небольшими группами или поодиночке. В теплые зимы при достаточном количестве пищи небольшие стада в несколько десятков голов остаются в Двинском, Онежском и Кандалакшском заливах.

Основную роль в питании белух играют массовые стайные рыбы: сайка, мойва, сельдь, навага, корюшка, камбалы, песчанка и др., а дополнительную – рыбы других видов и беспозвоночные животные (креветки, моллюски, полихеты). В Белом море белухи питаются в основном сельдью и мойвой, и в меньшей степени – корюшкой, навагой, пинагором и треской. Из-за резкого снижения численности мойвы в настоящее время ее роль в откорме белухи, повидимому, минимальна. Из ракообразных они поедают в Белом море в значительном количестве лишь креветок *Crangon crangon*.

Морской заяц *Erignatus barbatus Erxl.* распространен по всему морю, но в наибольшем количестве обитает в Воронке и Мезенском заливе. С весны до поздней осени тюлени держатся поодиночке в прибрежной мелководной зоне, а зимой – в незамерзающих местах с быстрым течением. Рождение детенышей морского зайца происходит в апреле на льду в Воронке и Мезенском заливе. После трехнедельного

молочного вскармливания тюленят самками половозрелые особи спариваются, а затем линяют. В течение всего этого времени тюлени не питаются.

Основу питания морского зайца составляют моллюски, а на втором месте стоят креветки. Сайку, бычков, мойву и других рыб эти тюлени потребляют значительно реже и в меньшем количестве.

Морж *Odobenus rosmarus rosmarus L.* был несколько столетий назад достаточно многочислен на Белом море. Сейчас моржи встречаются единично или группами от 2 до 5 животных в основном в Воронке и Горле, изредка проникая и во внутренние участки акватории моря.

Серый (длинномордый) тюлень *Halichoerus grypus Fabricius* в прибрежных водах Кольского полуострова распространён на островах вдоль всего побережья. Крупные залежи на островах Кандалакшского залива.

К числу других морских млекопитающих, изредка встречаемых в Белом море, принадлежат морская свинья *Phocoena phocoena L.*, хохлач *Cystophora cristata Erxl.*, касатка *Orcinus orca L.*, малый полосатик или кит Минке *Balaenoptera acutorostrata L.*, финвал *B. physalis L.*, сейвал *B. borealis borealis Lesson*, кашалот *Physeter catodon L.* и бутылконос *Hyperoodon ampullatus Forster*.

**Таблица 8.3. Морские млекопитающие Белого моря**

Вид	Статус пребывания	Статус в Красной Книге РФ	Статус в списке МСОП
Морской заяц, лахтак ( <i>Erignathus barbatus</i> )	Обитает постоянно	----	LC
Кольчатая нерпа ( <i>Phoca hispida</i> )	Обитает постоянно	----	LC
Белуха ( <i>Delphinapterus leucas</i> )	Обитает постоянно	---	NT
Атлантический морж ( <i>Odobenus rosmarus rosmarus</i> )	Обитает постоянно	2	DD
Серый (длинномордый) тюлень ( <i>Halichoerus grypus</i> )	Обитает постоянно	3	LC
Гренландский тюлень ( <i>Phoca groenlandica</i> )	Во время сезонных миграций	----	LC
Хохлач ( <i>Cystophora cristata</i> )	Случайные заходы	----	VU
Обыкновенная Морская свинья ( <i>Phocoena phocoena phocoena</i> )	Случайные заходы	4	LC
Косатка ( <i>Orcinus orca</i> )	Случайные заходы	---	DD
Высокособый бутылконос ( <i>Hyperoodon ampullatus</i> )	Случайные заходы	1	DD
Малый полосатик (кит Минке) ( <i>Balaenopterus acutorostrata</i> )	Случайные заходы	----	LC
Сейвал ( <i>B. borealis borealis</i> )	Случайные заходы	3	EN
Финвал ( <i>B. physalis physalis</i> )	Случайные заходы	2	EN
Кашалот ( <i>Physeter catodon L.</i> )	Случайные заходы	---	VU
Белый медведь ( <i>Ursus maritimus</i> )	Во время весенне-зимних миграций	4	VU

## 8.2. Оценка воздействия на морскую биоту

### ***Воздействие на планктон***

Основной источник воздействия на планктон – забор воды для работы судовых охладительных систем.

Работа охладительных систем используемых судов может приводить к частичной гибели планктона. Водозаборные системы используемых судов оснащены стандартными защитными устройствами. Так как содержание планктона в приповерхностном слое воды значительно варьирует в зависимости от времени года и времени суток, то потери будут зависеть, главным образом, от его содержания. Воздействие будет носить сугубо локальный характер и потери планктона будут быстро восстанавливаться за счет его привноса течениями с сопредельных акваторий. Воздействие не окажет сколько-нибудь существенного влияния на состояние планктона, и оно полностью аналогично воздействию любого другого морского судна сравнимой энерговооруженности.

Согласно требованиям российских и международных нормативных документов («Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78») при проведении работ на рассматриваемой акватории предусмотрен обязательный сбор и утилизация всех нефтесодержащих сточных вод и бытовых отходов при помощи специальных установок. Используемые суда оснащены всеми необходимыми средствами для предотвращения загрязнения вод и донных отложений нефтепродуктами, сточными водами и мусором (см. раздел 4).

При штатном, безаварийном, режиме работы используемых судов воздействие на планктон за счет загрязнения морской воды и донных отложений не прогнозируется.

### ***Воздействие на зообентос***

Основной источник воздействия на зообентос – это деформация дна якорями и якорными цепями при постановке судов на якорных стоянках.

Воздействие может быть оказано при постановке судов на якорь, при этом воздействие на поверхность дна, а, следовательно, и на бентосные сообщества будет минимальным и ограничено небольшим пропахиванием поверхностного слоя осадков, причем это происходит на акватории, используемой и другими судами, поэтому бентос на этих участках находится под постоянным воздействием. Поскольку такое воздействие может оказываться только в пределах разрешенных якорных стоянок, оно не приведет к повреждению дополнительных участков морского дна.

При штатном, безаварийном, режиме работы используемых судов воздействие на бентос за счет загрязнения морской воды и донных отложений не прогнозируется.

### ***Воздействие подводных шумов на ихтиофауну***

Подводный шум в районе работ, влияющий на поведение рыб, будет определяться работой двигателей судов и процессами кавитации на их гребных винтах.

У рыб акустическая коммуникационная сигнализация, обеспечивающая различные биологические процессы, охватывает область частот от 20 Гц до 10 кГц. В низкочастотном диапазоне (0,1–30 Гц) смещение частиц воды они воспринимают

органами боковой линии, а в высокочастотном (6–10 кГц) – слуховым органом (Сочнев и др., 2012).

По данным разных источников поведенческие реакции у рыб начинают проявляться при превышении уровня звука 130-142 дБ относительно 1 мкПа. Более высокие уровни звука обычно вызывают у рыб реакции испуга и бегства от источника звука (Popper, Carlson, 1998; Karlsen et al., 2004).

Хотя рыбы могут ощущать источник шума на большом расстоянии, они редко реагируют на звук до тех пор, пока уровень звука не превысит порога чувствительности. Уровень звукового давления (уровень подводного шума) для работающих судов не превышает 170-180 дБ относительно 1 мкПа на расстоянии 1 м от источника, подробнее см. раздел 13.

Оценки показывают, что уровни звукового давления уже на расстоянии 100-150 м от судна (при двигателях, работающих на полной мощности) не будут превышать порога чувствительности для рыб 130-142 дБ отн. 1 мкПа, при котором возникает поведенческая реакция рыб. При превышении порога чувствительности рыбы будут покидать локальный район шумового воздействия, и возвращаться снова после его прекращения. Продолжительное воздействие шума на рыб часто приводит к привыканию к звуку и переходу к нормальному поведению (Knudsen et al., 1992). Имеющиеся исследования показывают, что рыбы способны со временем приспособляться к шумам судов (Charman, Hawkins, 1969).

В целом, шумовое воздействие на рыб будет обратимым, пространственно-локальным, кратковременным и несущественным.

### ***Воздействие на водные биоресурсы***

Основной источник воздействия на водные биоресурсы – это шумовое воздействие судов в водной среде, оказывающее отпугивающее воздействие на рыб без изменения их физиологических функций.

Расчет ущерба водным биоресурсам и стоимости мероприятий для его возмещения при реализации намечаемой деятельности для данной акватории необходимо выполнять согласно положениям действующей Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам (далее – Методика, утверждена приказом Росрыболовства от 6 мая 2020 г. № 238, зарегистрирована в Минюсте России 05.03.2021 N 62667).

Согласно п. 7 Методики, «Расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам, не производится при регулярно осуществляемой деятельности на водных объектах рыбохозяйственного значения.....в том числе при:»

«...заборе воды из водных объектов рыбохозяйственного значения при осуществлении судоходства...

...постановке на якоря судов и других плавсредств (за исключением плавучих нефтехранилищ на рейдовых стоянках, стационарных платформ или их оснований, полупогружных буровых установок, самоподъемных буровых установок)».

Проведенный анализ показал, что негативное воздействие на водные биоресурсы в результате штатной деятельности используемых судов на акватории отсутствует.






В связи с отсутствием воздействия на водные биоресурсы, а также положениями указанной выше Методики, расчетов ущерба водным биоресурсам не производилось и, соответственно, компенсационные мероприятия не проектировались.

Существенный вред морской среде и негативное воздействие на водные биоресурсы возможны только в случае развития аварийной ситуации с поступлением нефтепродуктов в море. Прогнозируемые последствия негативного воздействия аварии на водные биоресурсы, как правило, всегда отличаются от фактических, что связано, в первую очередь, с объемом разлива, сопутствующими климатическими и метеорологическими условиями района, а также мероприятиями по локализации и ликвидации разлива. Поэтому в случае аварийного разлива нефтепродуктов расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам, и процедура его исчисления выполняются по результатам определения фактических данных и в соответствии со специальной Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам (Утверждена приказом Минсельхоза России от 31 марта 2020 г. N 167, зарегистрирована в Минюсте России 15.09.2020 N 59893). Эта Методика определяет процедуру исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам (далее - водные биоресурсы) в результате нарушения законодательства о рыболовстве и сохранении водных биоресурсов.

Размер вреда водным биоресурсам в случае аварийного разлива нефтепродуктов зависит от последствий многостороннего воздействия его негативных факторов на состояние водных биоресурсов и среды их обитания и величины его составляющих компонентов.

В соответствии с п.3 Методики, размер вреда, причиненного водным биоресурсам, исчисляется в стоимостном выражении (рубли) утраченных водных биоресурсов и необходимых затрат на восстановление их нарушенного состояния, в том числе упущенной выгоды (размера вреда от утраты потомства погибших водных биоресурсов). В целях определения размера вреда, причиненного водным биоресурсам, и необходимых затрат на восстановление их нарушенного состояния, в том числе упущенной выгоды (размера вреда от утраты потомства погибших водных биоресурсов), в соответствии с настоящей Методикой также определяется размер негативного воздействия на состояние водных биоресурсов, среды их обитания и величины составляющих такой вред компонентов, в натуральном выражении (килограммы, тонны).

Размер вреда, причиненного водным биоресурсам, зависит от последствий негативного воздействия на состояние водных биоресурсов, среды их обитания и величины составляющих такой вред компонентов, включающих:

-  размер вреда от гибели водных биоресурсов (за исключением кормовых организмов);
-  размер вреда от потери прироста водных биоресурсов в результате гибели кормовых организмов (фитопланктона, зоопланктона, кормового зообентоса), обеспечивающих прирост и жизнедеятельность водных биоресурсов;
-  размер вреда от ухудшения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов (утрата мест нереста и размножения, зимовки, нагула, нарушение путей миграции, ухудшение гидрохимического и (или) гидрологического режимов водного объекта);

- ✚ размер вреда от утраты потомства погибших водных биоресурсов;
- ✚ затраты на восстановление нарушенного состояния водных биоресурсов и среды их обитания.

Общий размер вреда, причиненного водным биоресурсам, определяется суммарной величиной составляющих его компонентов, рассчитанных для каждого вида водных биоресурсов. Согласно п.4 Методики, размер вреда, причиненного водным биоресурсам, исчисляется Федеральным агентством по рыболовству (его территориальными органами), федеральными государственными бюджетными учреждениями, научно-исследовательскими организациями, подведомственными Федеральному агентству по рыболовству.

В соответствии с п.14.3 Методики, затраты на восстановление нарушенного состояния водных биоресурсов, рассчитанные по разным видам утраченных водных биоресурсов, суммируются и учитываются в общей величине размера вреда, причиненного водным биоресурсам.

В соответствии со ст.53 Федерального закона от 20.12.2004 N 166-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов", возмещение вреда, причиненного водным биоресурсам, осуществляется в добровольном порядке или на основании решения суда. Размер вреда, причиненного водным биоресурсам, определяется в соответствии с таксами для исчисления размера причиненного водным биоресурсам вреда, утвержденными Правительством Российской Федерации, и методиками исчисления размера причиненного водным биоресурсам вреда, утвержденными федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства, а при отсутствии указанных такс и методик - исходя из затрат на восстановление водных биоресурсов.

### ***Воздействие на морских млекопитающих***

Основные источники воздействия – это шумовое воздействие судов в водной среде и возможность столкновения судов с морскими млекопитающими.

Акватория районов портов не является местом постоянного обитания морских млекопитающих. При их возможном появлении в районах бункеровки шумы и вибрации от используемых судов будут оказывать на них отпугивающее действие. Любое беспокойство морских млекопитающих от шума используемых судов, которое все-таки произойдет, будет аналогичным тому, которое вызывают любые другие суда, проходящие в данном районе.

В целом, при штатном, безаварийном режиме работы используемых судов воздействие на морских млекопитающих будет несущественным и носит отпугивающий характер.

### ***Воздействие на орнитофауну***

При штатном, безаварийном режиме работы воздействие на орнитофауну будет определяться отпугивающим действием шумов работающих механизмов на используемых судах и ярким светом прожекторов в ночное время.

В период миграций птицы не образуют скоплений на акватории портов, а транзитные перелеты проходят на высоте свыше 100 м (Карри-Линдал, 1984), что исключает возможность физического столкновения с вертикальными опорами и другими устройствами на судах. Таким образом, планируемая деятельность не будет оказывать существенного воздействия на птиц в период миграций.

Крайне маловероятно, что деятельность судов вызовет какие-либо изменения в жизнедеятельности у водоплавающих и морских птиц. Любое беспокойство, которое все-таки произойдет, будет аналогичным тому, которое вызывают любые другие суда, работающие в данном районе. Воздействие на орнитофауну за счет шумов от используемых судов будет локальным и несущественным.

В целом, воздействие на морскую биоту оценивается, как пространственно-локальное и незначительное по интенсивности, в целом несущественное.

**Воздействие на прибрежную растительность** при реализации намечаемой деятельности в штатном режиме оказано не будет.

В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с разливом нефтепродуктов, при своевременной локализации пятна нефтепродуктов в первые часы после разлива боновыми заграждениями и его дальнейшей ликвидации, достижение пятном береговой линии не прогнозируется.

В случае выхода пятна нефтепродуктов на берег в период и после завершения работ по ликвидации аварийного разлива проводится экологический мониторинг растительного покрова, то есть оценка его состояния. Подробно экологический мониторинг растительного покрова при аварийной ситуации описан в разделе 17.2.4.

Интегральное воздействие на морскую биоту при реализации намечаемой деятельности является незначительным (Таблица 3.5) и соответствует требованиям нормативных документов Российской Федерации.

## 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

### 9.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Особо охраняемые природные территории и акватории — участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. Такие территории изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для них установлен режим особой охраны (Федеральный Закон РФ от 14.03.1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»). К особо охраняемым природным территориям (ООПТ) относят:

- ✚ государственные природные заповедники;
- ✚ национальные парки;
- ✚ природные парки;
- ✚ государственные природные заказники;
- ✚ памятники природы;
- ✚ дендрологические парки и ботанические сады.

С 1994 г. в России действует Программа «Ключевые орнитологические территории России» (КОТР), которую осуществляет Союз охраны птиц России. Ее цель - выявление, мониторинг и охрана территорий и акваторий, имеющих важнейшее значение для птиц. Программа КОТР – часть международной программы «Important Bird Areas» (IBA), которая посвящена поиску и охране КОТР международного значения во всем мире.

Ключевые орнитологические территории (КОТР) — это территории, имеющие важнейшее значение для птиц в качестве мест гнездования, линьки, зимовки и остановок на пролете.

К ключевым орнитологическим территориям относятся:

- ✚ места обитания видов, находящихся под глобальной угрозой исчезновения;
- ✚ места с относительно высокой численностью редких и уязвимых видов (подвидов, популяций), в том числе занесенных в Красный список МСОП и Красную книгу РФ;
- ✚ места обитания значительного количества эндемичных видов, а также видов, распространение которых ограничено одним биомом;
- ✚ места формирования крупных гнездовых, зимовочных, линных и пролетных скоплений птиц.

КОТР не имеют самостоятельного правового статуса в Российской Федерации, однако могут входить в состав других охраняемых территорий (ООПТ или ВБУ международного значения), однако эти участки являются естественными природными комплексами. В Федеральном законе от 10.01.02 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» среди основных принципов охраны окружающей среды назван «приоритет сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов» (ст. 3).

Под водно-болотными угодьями международного значения, согласно Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным

образом, в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Рамсар, 02.02.1971), понимаются районы болот, фендов, торфяных угодий или водоемов — естественных или искусственных, постоянных или временных, стоячих или проточных, пресных, солоноватых или соленых, включая морские акватории, глубина которых при отливе не превышает шести метров.

### 9.1.1. Существующие ООПТ

Все порты, используемые судами ООО «Газпромнефть Шиппинг» в рамках намечаемой деятельности, находятся в районах интенсивного хозяйственного освоения, и воздействие на окружающую природную среду в этих акваториях оказывается на протяжении многих лет. В разделе представлены схемы расположения основных ООПТ соответствующих регионов. Информация о существующих и перспективных ООПТ была получена также от государственных органов (Том 2. Книга 2. Приложения. Приложение 8).

#### 9.1.1.1. Акватория морского порта Калининград, Калининградский морской канал и внешний рейд порта Балтийск



Рисунок 9.1. Основные ООПТ района порта Калининград

**Таблица 9.1. Расстояния от районов работ до ООПТ (Калининград)**

ООПТ	Расстояние от порта Калининград, км	Расстояние от Светловского грузового района порта Калининград, км	Расстояние от Балтийского грузового района порта Калининград, км	Расстояние от Пионерского грузового района порта Калининград, км
Национальный парк "Куршская коса"	27,2	38,3	51,4	17,8
Комплексный заказник "Вислинская коса"	40,3	20,3	5,9	46,3
Памятник природы "Парк "Бальга"	26,2	19,2	18,8	50
КОТР "Дельта Немана и Побережье Куршского залива" КГ-001	26,5	44,2	50,7	18,5
КОТР "Болото Целау (с прилегающим лесом)" КГ-006	29,6	39,1	57,9	56,9
ООПТ местного значения "Городской парк культуры и отдыха г. Светлый"	20,5	-----	15,3	32,7

### **Национальный парк "Куршская коса"**

Дата создания: 06.11.1987. Документы, определяющие режим хозяйственного использования и зонирование территории: Приказ министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.09.2010 №342.

Значение ООПТ: Федеральное

Международный статус ООПТ: Объект всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО. Включен в международную сеть ООПТ.

Общая площадь ООПТ: 6 621,0 га

Перечень основных объектов охраны: Крупнейшая песчаная коса Балтийского моря с образцами эолового рельефа. Лесные культуры середины XIX в. Разнообразная флора и фауна (362 вида сосудистых растений, 48 - лишайников, 45 - мхов; 296 видов наземных позвоночных, в т.ч. гнездящихся птиц - 233). Места сезонных скоплений птиц с высокой плотностью на пролете. Редкие растения (гроздовник простой, лунник оживающий, горчица балтийская, линнея северная, козлобородник разносемянный, язвенник морской, ладьян трехраздельный, чина приморская, пальчатокоренники Фукса и пятнистый, дремликтемно-красный, гудайера ползучая, тайники сердцевидный и яйцевидный, любка зелено-цветковая, льнянка Лёзеля, синеголовник морской, фиалка прибрежная, бересклет бородавчатый, морощка приземистая и др.) и животные (махаон, атлантический осетр, малый лебедь, скопа, красный коршун, змеяяд, беркут, орлан-белохвост, сапсан, балтийский серый тюлень). Археологические и исторические объекты.

### **Комплексный заказник "Вислинская коса"**

Дата создания: 03.07.1963

Текущий статус ООПТ: Утраченный, не продлен срок заказного режима

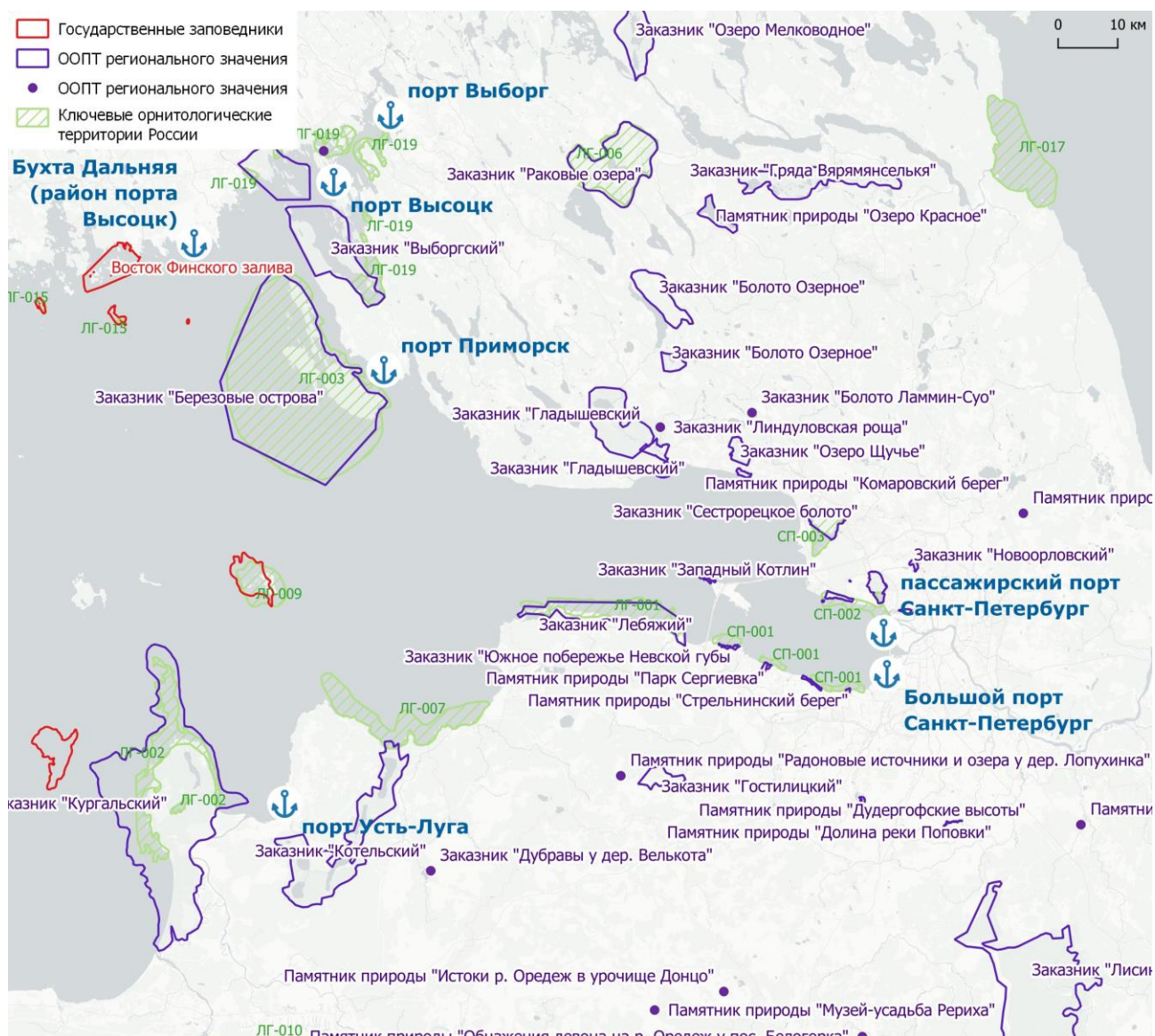
Дата ликвидации (реорганизации): 31.03.2004

Категория ООПТ: государственный природный заказник (зоологический профиль). Значение ООПТ: Региональное. Общая площадь ООПТ: 2 100,0 га

Перечень основных объектов охраны: Песчаный полуостров в Балтийском море. Дюнный ландшафт с сосновыми лесами. Места миграционных скоплений перелетных птиц. Редкие виды растений-псаммофилов.

В настоящее время решается вопрос о восстановлении заказника.

9.1.1.2. *Акватории портов: морской порт «Большой порт Санкт-Петербурге», морской порт Приморск, морской порт Высоцк, морской порт Усть-Луга, морской порт Выборг*



**Рисунок 9.2. Основные ООПТ района портов Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть-Луга, Выборг**

Ниже приведены краткие описания основных ООПТ и таблица расстояний от районов работ.

**Нижне-Свирский заповедник**

Дата создания: 11.06.1980. Документы, определяющие режим хозяйственного использования и зонирование территории: Положение государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 16.12.1997

Категория ООПТ: государственный природный заповедник

Значение ООПТ: Федеральное

Международный статус ООПТ: Водно-болотное угодье международного значения. Включен в международную сеть ООПТ.

Общая площадь ООПТ: 42 390,0 га

Перечень основных объектов охраны: Ландшафты заповедника представлены сосновыми, еловыми и берёзовыми лесами, обширными болотными массивами, лесными озёрами и речками. Растительный и животный мир заповедника типичен для подзоны средней тайги и отличается большим богатством и разнообразием. Здесь отмечены 1885 видов растительности, 348 видов позвоночных животных, более 1839 видов беспозвоночных. В заповеднике встречается 45 видов млекопитающих, 33 вида рыб, и 262 вида птиц. В лесах заповедника обычны: лось, медведь, кабан, волк, бобр, барсук, норка, лисица, лесная куница, заяц, белка, глухарь, тетерев, белая куропатка, рябчик. Водоёмы заповедника являются местами нерестилищ и нагула многих видов рыб. Наиболее распространены: лещ, судак, окунь, щука, жерех, плотва, уклея и др.

В соответствии с Рамсарской конвенцией, заповедник отнесён к водно-болотным угодьям, имеющим международное значение. Это связано с тем, что здесь проходит Беломоро – Балтийский весенне – осенний миграционный путь птиц и расположена традиционная, веками используемая, стоянка птиц на пути их пролёта.

### **Государственный природный биологический заказник федерального значения "Мшинское болото"**

Дата создания: 30.08.1982. Документы, определяющие режим хозяйственного использования и зонирование территории: Приказ министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 24.11.2003 №1500.

Значение ООПТ: Федеральное

Международный статус ООПТ: Водно-болотное угодье международного значения. Включен в международную сеть ООПТ.

Общая площадь ООПТ: 60 400,0 га

Обоснование создания ООПТ и ее значимость:

- ✚ сохранение, восстановление, воспроизводство ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении охотничьих животных, а также редких и исчезающих видов животных, сохранение среды их обитания, путей миграции, мест гнездования, зимовки, а также поддержание общего экологического баланса;
- ✚ проведение биотехнических мероприятий с целью создания наиболее благоприятных условий обитания охраняемым объектам животного мира;
- ✚ систематическое проведение учетных работ, научно обоснованное регулирование численности охотничьих животных по разрешению Охотдепартамента;
- ✚ проведение фенологических наблюдений, ведение "Летописи природы" заказника и предоставление ее в Охотдепартамент;



- ✚ содействие в проведении научно-исследовательских работ без нарушения установленного режима заказника;
- ✚ выполнение Российской стороной обязательств по Международной конвенции "О водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве мест обитания водоплавающих птиц";
- ✚ сохранение крупной водно-болотной системы с огромными запасами пресной воды;
- ✚ пропаганда передового опыта охраны природы и животного мира, организация и развитие экологического туризма.

### **Государственный природный заказник федерального значения "Ремдовский"**

Дата создания: 12.07.1985. Документы, определяющие режим хозяйственного использования и зонирование территории: Приказы министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.03.2016 №62, от 31.05.2018 №235.

Международный статус ООПТ: Водно-болотное угодье международного значения.

Общая площадь ООПТ: 64 900,0 га

Заказник образован для выполнения следующих задач:

- ✚ сохранение природных комплексов (ландшафтов);
- ✚ сохранение, восстановление и воспроизводство объектов животного мира;
- ✚ сохранение среды обитания и путей миграции объектов животного мира;
- ✚ осуществление экологического мониторинга;
- ✚ проведение научных исследований;
- ✚ экологическое просвещение и развитие познавательного туризма.

### **Государственный природный заказник федерального значения "Олонецкий"**

Дата создания: 20.02.1986. Документы, определяющие режим хозяйственного использования и зонирование территории: Приказ министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.09.2009 №276.

Общая площадь ООПТ: 27 000,0 га

Обоснование создания ООПТ и ее значимость:

- ✚ сохранение, восстановление и воспроизводство объектов животного мира;
- ✚ сохранение среды обитания и путей миграции объектов животного мира;
- ✚ проведение научных исследований;
- ✚ осуществление экологического мониторинга;
- ✚ экологическое просвещение.

### **Государственный природный заказник регионального значения "Кургальский"**

Дата создания: 09.04.1975. Документы, определяющие режим хозяйственного использования и зонирование территории: Постановление правительства Ленинградской области от 08.04.2010 №82, Постановление правительства Ленинградской области от 25.07.2017 №291.

Значение ООПТ: Региональное

Международный статус ООПТ: Водно-болотное угодье международного значения, Охраняемый район Балтийского моря (ХЕЛКОМ), Включен в международную сеть ООПТ.

Общая площадь ООПТ: 55 510,0 га

Площадь морской особо охраняемой акватории: 38 400,0 га

ООПТ создана в целях сохранения природных экосистем Кургальского полуострова и акватории юго-восточной части Финского залива и поддержания их естественного биологического разнообразия. Задачами создания ООПТ являются:

- ✚ охрана миграционных стоянок водоплавающих и околоводных птиц на весеннем и осеннем пролете;
- ✚ охрана мест массового гнездования и линьки водоплавающих и околоводных птиц;
- ✚ охрана мест залежек, щенки и кормежки балтийской кольчатой нерпы и мест залежек балтийского серого тюленя;
- ✚ охрана нерестилищ, зоны подрастания молоди и нагула представителей ихтиофауны, а также транзитных путей мигрирующих представителей ихтиофауны;
- ✚ охрана естественных и длительно-производных лесов средне-, южно-и подтаежного типов и поддержание их естественной динамики;
- ✚ охрана болотных и приморских комплексов (мелководий и береговой полосы с приморской и сублиторальной растительностью);
- ✚ охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов растительного и животного мира и их местообитаний;
- ✚ поддержание биологического разнообразия на территории Ленинградской области.

Таблица 9.2. Расстояния от районов работ до ООПТ (Санкт-Петербург, Приморск, Высоцк, Усть – Луга, Выборг)

ООПТ	Расстояние от Большого порта Санкт-Петербург, км	Расстояние от Пассажирского порта Санкт-Петербург, км	Расстояние от порта Усть-луга, км	Расстояние от порта Приморск, км	Расстояние от порта Высоцк, км	Расстояние от бухты Дальней, км	Расстояние от порта Выборг, км
<b>Федеральные ООПТ</b>							
Нижне-Свирский заповедник	161,8	159,5	261,3	226,8	232,8	256,7	223,9
Заказник федерального значения "Мшинское болото"	82,5	89,2	116,3	154,5	188,0	192,1	192,1
Заказник федерального значения "Ремдовский"	200,7	205,9	143,2	216,1	245,6	234,3	257,7
Заказник федерального значения "Олонецкий"	171,6	168,5	268,9	231,3	235,6	259,2	225,9
<b>ООПТ Санкт-Петербурга</b>							
Заказник "Гладышевский"	48,3	43,5	81,4	44,0	66,8	80,7	68,5
Заказник "Западный Котлин"	32,0	28,9	77,6	61,9	88,3	99,4	91,2
Заказник "Новоорловский"	17,4	11,3	109,9	92,0	113,4	128,7	112,6
Заказник "Озеро Щучье"	41,2	35,5	92,7	58,0	77,8	93,9	77,2
Заказник "Северное побережье Невской губы"	13,2	7,3	94,3	81,3	105,3	118,7	106,2
Заказник "Сестрорецкое болото"	23,9	17,5	97,8	74,0	95,6	110,7	95,4
Заказник "Южное побережье Невской губы"	11,0	13,7	75,9	71,1	98,8	108,4	102,2
Заказник "Юнтоловский"	11,7	4,9	102,1	86,3	108,8	123,3	108,7
Памятник природы "Долина реки Поповки"	26,1	32,7	108,3	118,5	145,5	155,9	147,7
Памятник природы "Дудергофские высоты"	20,6	27,2	94,4	105,0	133,0	142,3	136,0
Памятник природы "Елагин остров"	10,4	4,4	105,8	93,4	116,5	130,6	116,6
Памятник природы "Комаровский берег"	39,4	33,7	92,0	60,2	81,4	96,6	81,4
Памятник природы "Парк Сергиевка"	19,7	19,7	81,0	78,9	106,0	116,3	109,0
Памятник природы "Петровский пруд"	16,3	10,0	99,7	83,9	107,1	121,1	107,4
Памятник природы "Стрельнинский берег"	6,5	10,7	94,0	92,3	118,5	129,8	120,5
<b>ООПТ Ленинградской области</b>							
Заказник "Болото Ламмин-Суо"	48,3	42,1	100,3	60,5	77,6	94,9	75,9
Заказник "Дубравы у дер. Велькота"	82,5	84,9	26,7	82,8	114,1	110,1	123,9
Заказник "Линдуловская роща"	55,1	49,8	87,6	46,0	66,3	81,5	66,9
Заказник "Белый камень"	121,1	127,9	146,1	193,6	224,8	227,3	231,0
Заказник "Березовые острова"	93,2	90,0	52,7	3,7	17,3	13,1	31,6
Заказник "Болото Озерное"	65,8	59,7	101,0	43,3	51,2	72,0	47,4
Заказник "Болото Озерное"	60,5	54,7	94,5	45,6	60,6	78,8	59,1

ООПТ	Расстояние от Большого порта Санкт-Петербург, км	Расстояние от Пассажирского порта Санкт-Петербург, км	Расстояние от порта Усть-луга, км	Расстояние от порта Приморск, км	Расстояние от порта Высоцк, км	Расстояние от бухты Дальней, км	Расстояние от порта Выборг, км
Заказник "Выборгский"	103,2	98,8	82,7	10,7	4,1	16,0	18,1
Заказник "Гладышевский"	54,1	49,2	78,7	33,9	54,4	69,4	56,1
Заказник "Глебовское болото"	73,9	80,5	128,0	158,5	188,0	194,7	192,0
Заказник "Гостилицкий"	37,4	40,4	58,1	78,7	109,5	114,3	115,5
Заказник "Гряда Вярмянселькя"	79,3	72,6	125,4	65,8	66,4	90,0	57,7
Заказник "Кивипарк"	122,8	118,1	99,2	30,5	4,0	14,4	15,9
Заказник "Котельский"	79,8	80,7	5,6	61,0	92,4	87,7	102,9
Заказник "Кургальский"	107,1	108,1	6,0	58,1	81,4	66,3	95,0
Заказник "Лебяжий"	33,5	32,7	49,2	45,2	76,4	80,6	83,7
Заказник "Лисинский"	38,3	44,7	112,3	130,4	157,7	167,7	160,1
Заказник "Озеро Мелководное"	105,8	99,4	132,0	62,9	52,3	77,2	39,2
Заказник "Ракитинский"	70,6	77,4	109,8	145,9	176,4	181,3	181,6
Заказник "Раковые озера"	87,9	81,7	112,3	44,4	38,6	62,8	29,9
Заказник "Север Мшинского болота"	71,1	77,9	109,8	148,1	178,5	183,6	183,6
Заказник "Сяберский"	127,2	133,1	99,1	164,1	195,8	191,0	205,6
Заказник "Черемонецкий"	134,2	140,9	138,2	194,6	226,5	225,7	234,3
Заказник "Чистый мох"	118,0	121,6	207,5	214,4	237,4	251,7	236,2
Заказник "Шалово-Перечицкий"	117,1	123,7	125,4	178,6	210,4	210,6	217,8
Памятник природы "Озеро Красное"	76,7	70,2	118,3	57,5	59,9	82,8	52,9
Памятник природы "Староладожский"	121,0	120,9	222,9	205,3	219,9	239,4	214,6
Памятник природы "Геологические обнажения девона и штольни"	116,6	123,4	145,6	190,3	220,9	224,2	226,5
Памятник природы "Геологические обнажения девона на р.Оредеж"	112,9	119,7	149,4	190,6	220,8	225,2	225,8
Памятник природы "Геологические обнажения девонаских и ордовикских пород на р.Саба"	116,1	121,5	84,8	148,7	180,0	175,8	189,5
Памятник природы "Истоки р. Оредеж в урочище Донцо"	59,4	65,3	79,7	117,0	147,8	151,0	154,0
Памятник природы "Каньон р. Лава"	83,6	84,5	184,8	173,3	191,4	208,9	187,9
Памятник природы "Музей-усадьба Рериха"	68,0	73,4	70,7	114,8	146,1	147,4	153,3
Памятник природы "Обнажения девона на р. Оредеж у пос. Белогорка"	60,5	67,2	104,0	135,7	165,4	171,0	170,2

ООПТ	Расстояние от Большого порта Санкт-Петербург, км	Расстояние от Пассажирского порта Санкт-Петербург, км	Расстояние от порта Усть-луга, км	Расстояние от порта Приморск, км	Расстояние от порта Высоцк, км	Расстояние от бухты Дальней, км	Расстояние от порта Выборг, км
Памятник природы "Остров Густой"	125,5	120,5	106,9	36,8	5,2	25,7	12,3
Памятник природы "Озеро Ястребиное"	145,2	138,4	178,7	107,4	87,8	111,0	73,7
Памятник природы "Радоновые источники и озера у дер. Лопухинка"	47,2	49,6	56,0	77,2	107,9	111,9	114,3
Памятник природы "Саблинский"	40,7	45,5	132,4	137,0	161,5	174,1	162,0
Памятник природы "Токсовские высоты"	34,6	30,2	131,0	107,2	124,6	142,2	121,6
<b>Ключевые орнитологические территории России (КОТР)</b>							
Валаамский архипелаг	164,8	158,4	226,8	162,5	150,0	174,8	136,3
Остров Кильпола с прилегающей акваторией	133,2	126,4	179,8	111,8	95,5	119,6	81,3
Лебяжье	34,3	32,5	50,6	44,4	75,7	79,8	82,9
Кургальский полуостров	111,3	112,0	10,7	60,1	83,4	68,4	97,2
Берёзовые острова	91,9	88,7	53,2	2,9	16,5	12,7	30,6
Раковые озёра	88,3	82,1	112,4	43,9	38,4	62,8	29,7
Копорская губа	65,5	65,8	17,2	50,6	80,8	73,9	92,3
Южное Приладожье	80,2	78,6	181,0	157,6	171,7	191,6	166,3
Остров Сескар	99,6	98,4	32,4	37,5	63,8	53,1	76,9
Нарвское водохранилище	110,5	114,1	38,6	110,8	141,0	130,8	152,5
Озеро Вялье и прилегающие болота	70,8	77,6	109,8	147,9	178,3	183,4	183,4
Архипелаги Долгий Риф и Большой Фискар	138,0	134,8	83,6	43,3	40,9	16,7	54,9
Бухта Петрокрепость	47,2	47,2	148,4	130,8	146,1	165,3	141,6
Устье реки Бурная	80,6	74,3	155,5	104,9	108,0	131,4	98,0
Острова Зеленцы	64,5	64,2	165,7	150,9	168,7	186,6	165,1
Выборгский залив	103,2	98,8	83,2	10,8	4,2	13,8	2,5
Дупелиный ток "Ручей Кородыньк"	85,2	89,5	171,8	181,7	206,3	219,2	206,4
Южное побережье Невской губы	4,3	9,3	75,2	69,7	97,4	107,1	100,9
Северо - западные пригороды Санкт - Петербурга	6,8	0,2	94,2	80,8	104,9	118,1	105,9
Сестрорецкий разлив	22,7	16,8	95,8	74,3	95,9	111,0	95,4

### 9.1.1.3. Акватория Кольского залива (в пределах морского порта Мурманск)

Основные ООПТ района порта Мурманск представлены на рисунке ниже.

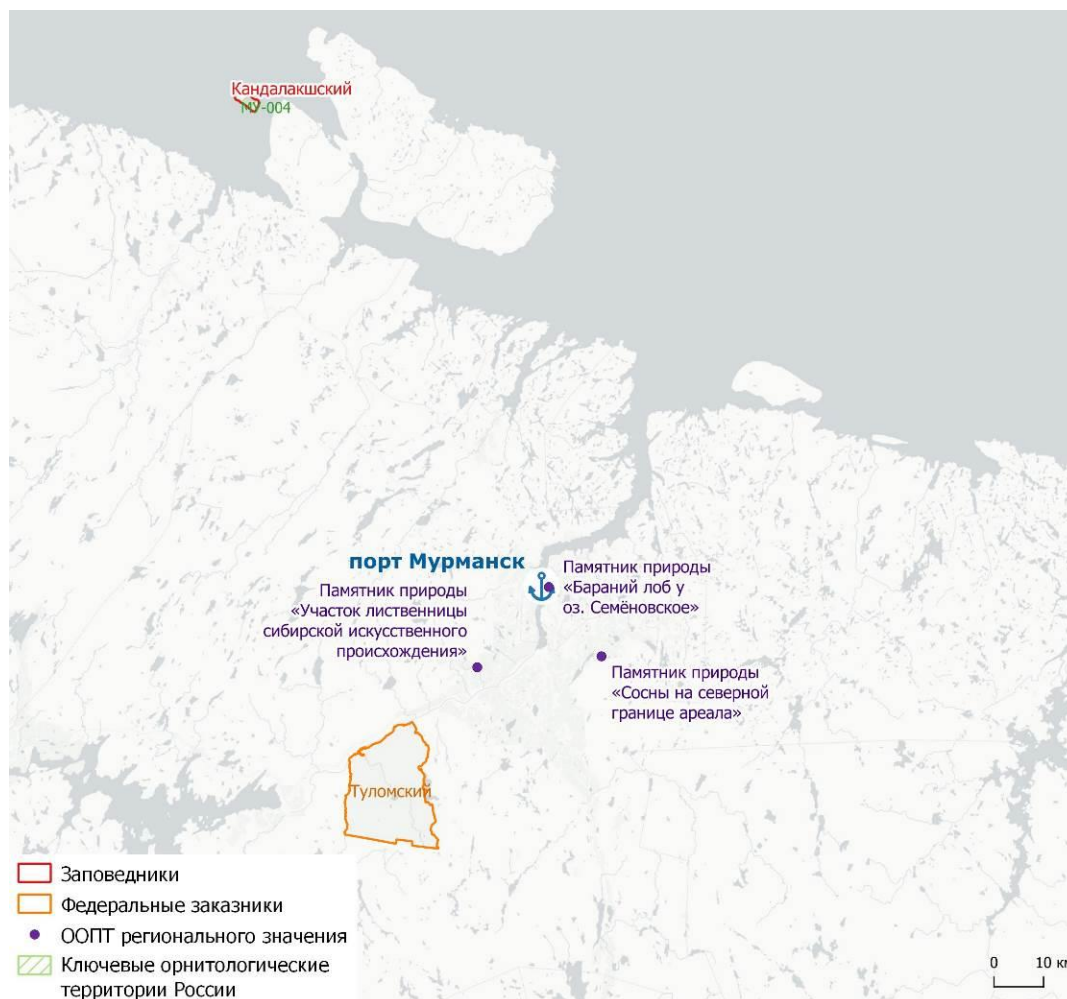


Рисунок 9.3. Основные ООПТ района порта Мурманск

**Государственный природный заказник «Тулумский»** образован Приказом Главохоты РСФСР от 15 января 1990г. №9 на основании решения Мурманского облисполкома от 13 декабря 1989 г. № 399. Заказник имеет биологический профиль и образован без ограничения срока действия.

Заказник общей площадью 33,7 тыс. га расположен на территории Кольского лесничества Кольского района Мурманской области.

Организован с целью сохранения и воспроизводства всех видов диких животных, обитающих в зоне северо-таежных лесов Кольского полуострова.

Выполняет функции сохранения, восстановления, воспроизводства и рационального использования, ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении охотничьих и иных представителей животного мира, а также редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, видов животных, охраняемых в рамках Международных соглашений, заключенных между Российской Федерацией и зарубежными странами,

сохранение их обитания, путей миграций, мест гнездования, а также зимовки, поддержание общего экологического баланса.

Перечень основных объектов охраны: Лось, медведь, россомаха, горностаи, куница, норка, ондатра.

**Памятник природы регионального значения «Бараний лоб у озера Семёновское»** организован решением исполнительного комитета Мурманского областного Совета народных депутатов от 24.12.1980 №537 «Об утверждении перечня памятников природы, находящихся на территории области».

Площадь памятника геологического профиля 0,5 га, расположен вблизи озера Семеновское в непосредственной близости от памятника защитникам Заполярья.

**Памятник природы регионального значения «Сосны на северной границе ареала»** организован Постановлением губернатора Мурманской области от 14.06.2000 №246-пг «О памятниках природы, расположенных в лесном фонде Мурманской области».

Площадь памятника ботанического профиля 4,6 га, расположен на 11 км автодороги Мурманск - п. Серебрянский в квартале 90 Пригородного участкового лесничества Мурманского лесничества.

**Таблица 9.3. Расстояния от районов работ до ООПТ (Мурманск)**

ООПТ	Расстояние от порта Мурманск, км
Кандалакшский государственный природный заповедник	106,1
Государственный природный заказник «Тулумский»	36,9
Памятник природы регионального значения «Бараний лоб у озера Семёновское»	1,3
Памятник природы регионального значения «Сосны на северной границе ареала»	18
Памятник природы регионального значения «Участок лиственницы сибирской искусственного происхождения»	20,2
КОТР "Айновы острова" МУ-004	106,1
КОТР "Гавриловский архипелаг" МУ-005	112,3

#### 9.1.1.4. Акватория морского порта Архангельск

Основные ООПТ района порта Архангельск представлены на рисунке ниже.

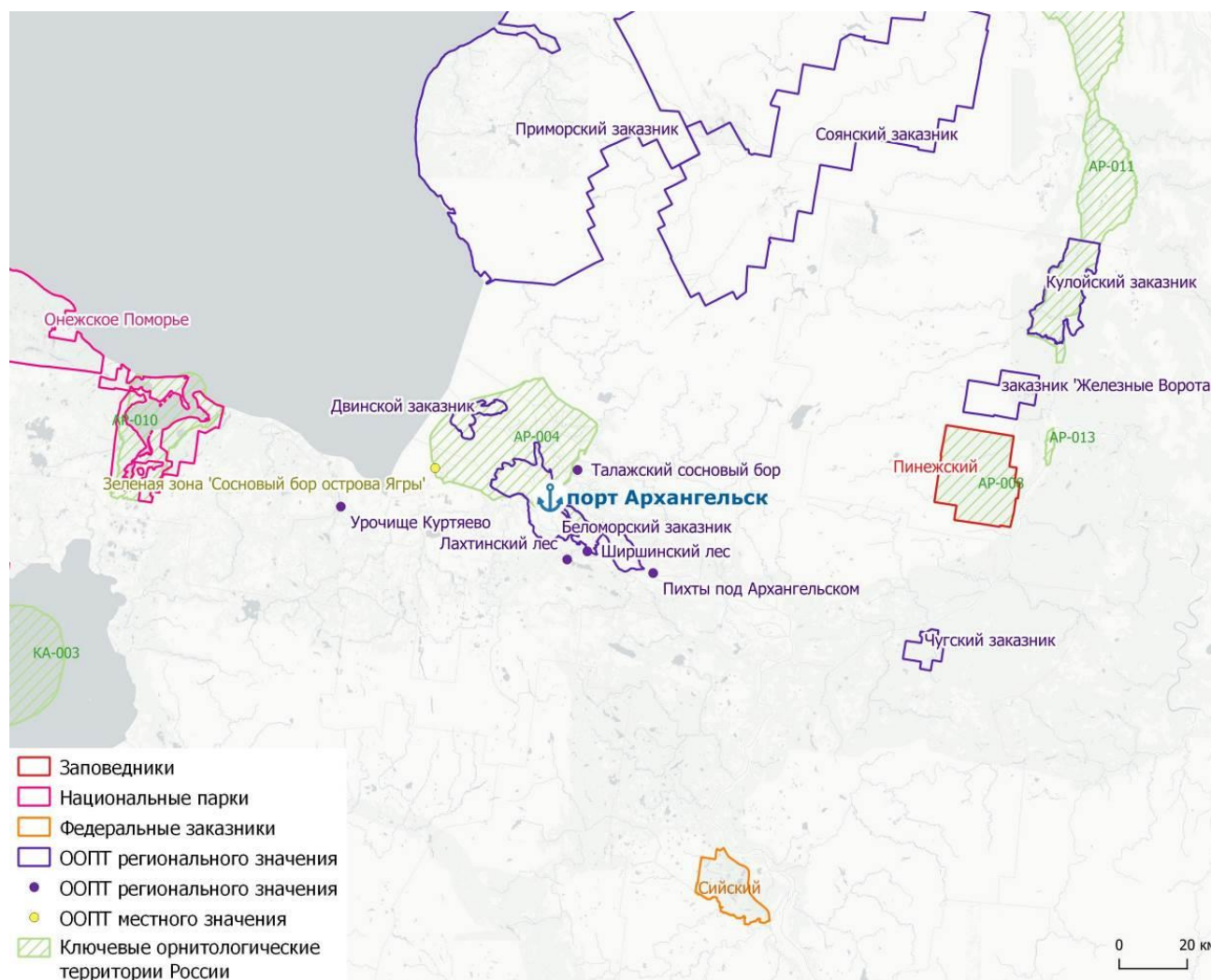


Рисунок 9.4. Основные ООПТ района порта Архангельск

#### Беломорский государственный природный биологический заказник регионального значения

Дата создания: 02.03.1998. Документы, определяющие режим хозяйственного использования и зонирование территории: Постановление администрации Архангельской области от 11.12.2006 №49-па, Постановление правительства Архангельской области от 26.05.2015 №197-пп.

Международный статус ООПТ: Ключевая орнитологическая территория

Общая площадь ООПТ: 35 400,0 га

Обоснование создания ООПТ и ее значимость: Сохранение и восстановление редких животных, а также ценных в хозяйственном отношении видов водоплавающей дичи и других многочисленных видов охотничьих животных в местах концентрации на путях пролета, обитания и размножения в бассейне реки Северной Двины.



Перечень основных объектов охраны: Места отдыха и кормежки перелетных птиц в акватории реки Северной Двины и ее притоков, естественных лугов и сельскохозяйственных угодий.

Основную ценность представляют водоплавающие птицы, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Архангельской области: белоклювая гагара (*Gavia adamsii*), категория 3 (R); лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), категория 3 (R); малый лебедь (*Cygnus bewickii*), категория 5 (Cd); пискулька (*Anser erythropus*), категория 2 (V); черная казарка (*Branta bernicla*), категория 3 (R).

В красные книги занесены также большая выпь (*Botaurus stellaris*), категория 3 (R) и серый сорокопут (*Lanius excubitor*), категория 3 (R). Большинство хищных птиц, относящихся в заказнике к так называемым залетным видам, например: орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), категория 3 (R); беркут (*Aquila chrysaetos*), категория 3 (R); чеглок (*Falco subbuteo*), категория 3 (R).

На территории заказника обнаружено более 20 видов растений, занесенных в Красную книгу Архангельской области.

Хозяйственная деятельность, техногенное влияние от которой проявляется в ландшафтах, связана с давним освоением человеком территории вдоль реки Сев. Двины, которая представляет собой урбанизированную зону, так как почти без перерывов застроена жилыми и производственными объектами. Здесь расположены крупные города Архангельск, Северодвинск, Новодвинск, многочисленные мелкие населенные пункты, летние детские лагеря, турбазы, садоводческие и дачные поселки, склады, воинские части и полигоны. Земли сельскохозяйственного назначения интенсивно используются для животноводства, полеводства, овощеводства. Лесные угодья изменены рубками различной давности, при этом переувлажненные лесные массивы пройдены лесоосушительной мелиорацией. По интенсивности антропогенной нагрузки, учитывая плотность населения, промышленный и сельскохозяйственный комплекс, пылевую концентрацию и другие показатели, данный участок характеризуется высокой антропогенной нагрузкой на ландшафты.

Вблизи территории заказника примыкает историко-культурные объекты – **музей деревянного зодчества «Малые Корелы»**. Музей «Малые Корелы» — крупнейший в России музей деревянного зодчества под открытым небом — основан 17 июля 1964 года. В архитектурно-ландшафтной экспозиции музея на территории площадью 140 га представлены более 100 памятников деревянного зодчества XVI — XIX вв. Историко-этнографические особенности региона, самобытную культуру и традиции поморов Русского Севера отражают уникальные культовые сооружения (церкви, колокольни, часовни, обетные кресты), все типы северорусского крестьянского жилища, хозяйственные постройки, сезонные крестьянские поселения. В структуре архитектурно-ландшафтной экспозиции 4 сектора: Каргопольско-Онежский, Мезенский, Двинской и Пинежский. В числе памятников музея — Никольская церковь, 1584 г. (с. Лявля), редчайший трехчастный храмовый ансамбль XVIII в. (с. Ненокса), которые находятся на своей исторической родине. В собрании музея — уникальные коллекции предметов материальной и духовной культуры Русского Севера. В 1996 году Указом Президента РФ ФГУК «Архангельский государственный музей деревянного зодчества и народного искусства «Малые Корелы» включен в свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации.

## **Двинской государственный природный биологический заказник регионального значения**

Дата создания: 21.08.1973. Документы, определяющие режим хозяйственного использования и зонирование территории: Постановление правительства Архангельской области от 13.09.2016 №364-пп.

Общая площадь ООПТ: 7 200,0 га

Перечень основных объектов охраны: Лесные и безлесные острова (Падостров, Голец, Кумбыш, Разбойник и прилегающая акватория вокруг островов) в дельте Северной Двины. Литораль и водная акватория Белого моря. Водно-болотные угодья. Место концентрации водоплавающих птиц на весеннем пролете (утки, гуси, лебеди, кулики). Фауна: ондатра, лисица, заяц-беляк, кряква, свиязь, гоголь и др. Ключевая орнитологическая территория.

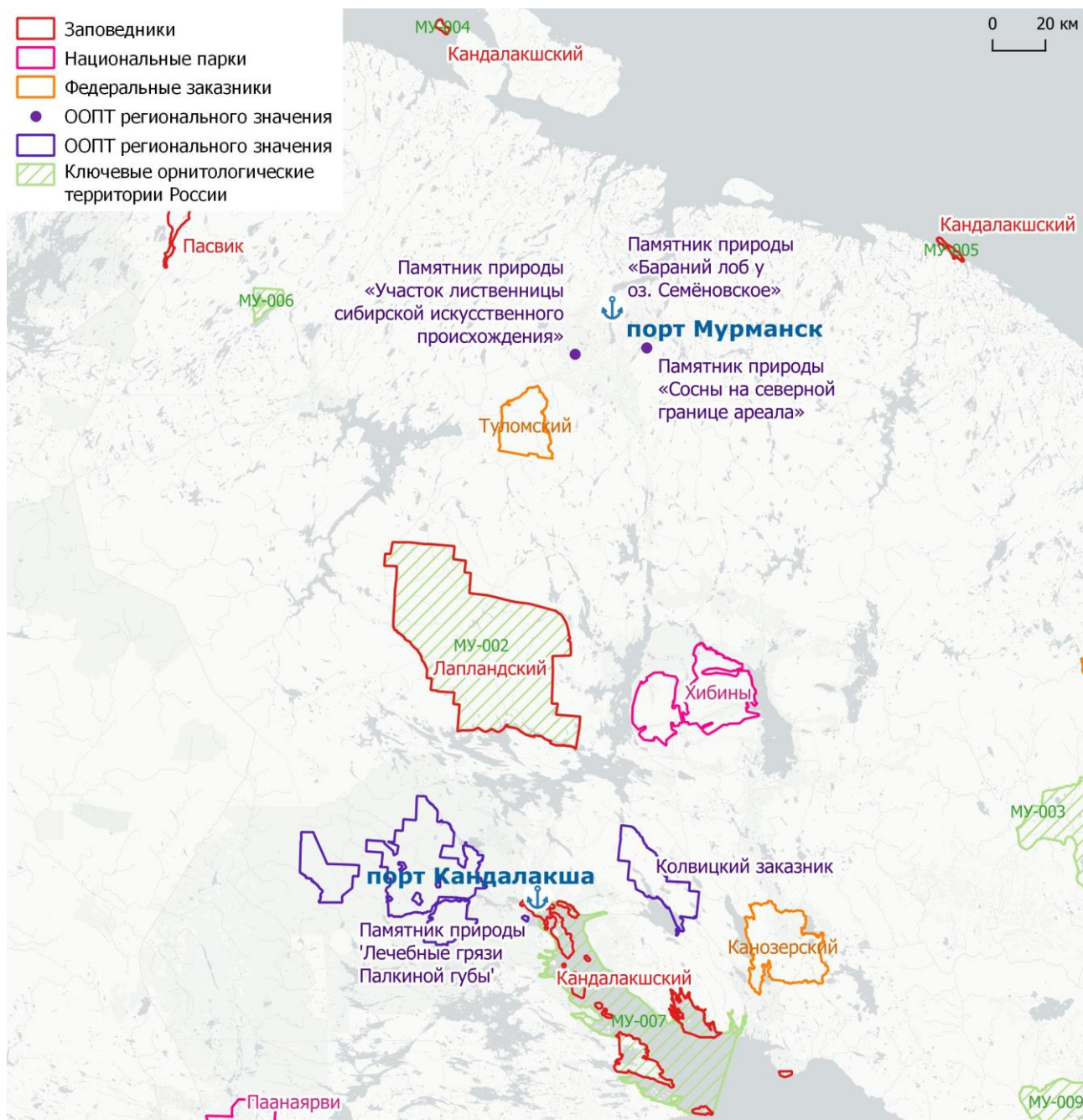
Существенные особенности ООПТ: Заказник находится на путях пролета водоплавающей дичи, служит основным местом концентрации гусей, лебедя на весеннем пролете. В обширных зарослях водно-болотной растительности в массе гнездятся утки и кулики. Заказник расположен на уникальной территории в дельте р. Северная Двина, где пролегают основные пути осеннего и весеннего пролета водоплавающей дичи, а также расположены места гнездований.

**Таблица 9.4. Расстояния от районов работ до ООПТ (Архангельск)**

<b>ООПТ</b>	<b>Расстояние от порта Архангельск, км</b>
Урочище Куртяево	59
Талажский сосновый бор	10,8
Лахтинский лес	17,9
Ширшинский лес	18,3
Пихты под Архангельском	35,9
Зеленая зона 'Сосновый бор острова Ягры'	33,3
Беломорский государственный природный биологический заказник регионального значения	0
Двинской государственный биологический заказник регионального значения	27,3
Государственный природный геологический заказник регионального значения 'Железные Ворота'	58,4
Кулойский государственный биологический заказник регионального значения	140,7
Приморский государственный природный ландшафтный заказник регионального значения	118
Соянский государственный биологический заказник регионального значения	68,2
Чугский государственный природный ландшафтный заказник регионального значения	108,3
Сийский государственный природный заказник федерального подчинения	109,9
Национальный парк "Онежское Поморье"	94,9
Пинежский заповедник	108,1

### **9.1.1.5. Акватория морского порта Кандалакша**

Основные ООПТ района представлены на рисунке ниже (Рисунок 9.5).



**Рисунок 9.5. Основные ООПТ района порта Канда拉克ша**

### **Канда拉克шский государственный природный заповедник**

Дата создания: 07.09.1939. Документы, определяющие режим хозяйственного использования и зонирование территории: Положение министерства природных ресурсов Российской Федерации от 30.05.2001.

Общая площадь ООПТ: 70 527,0 га

Площадь морской особо охраняемой акватории: 49 856,0 га

Перечень основных объектов охраны: Группа архипелагов с прилегающей акваторией в Канда拉克шском заливе Белого моря и в Баренцевом море (острова Айновы, Гавриловские, Семь островов). Природные комплексы северной тайги: еловые леса в сочетании с березняками, осинниками и сфагновыми болотами; на

повышенных элементах рельефа - сосновые леса. Водоплавающие и околоводные птицы, морские колониальные птицы (гага, кайра, утки, чистиковые, чайки и др.), места их обитания и размножения. Кандалакшский залив Белого моря - водно-болотное угодье международного значения. Острова Баренцева моря предлагаются как водно-болотное угодье международного значения.

Территория Кандалакшского государственного природного заповедника расположена в пяти административных районах Мурманской области (Печенгский, Кольский, Ловозерский, Терский, Кандалакшский) и в Лоухском районе республики Карелия и состоит из 16 участков. Большинство участков представляют собой морские архипелаги с прилегающей акваторией. Поэтому из 78608 га его площади 74,2 % приходится на морскую акваторию, а массовыми обитателями являются морские колониальные птицы. Таким образом, Кандалакшский заповедник можно считать первым морским заповедником, образованным в России.

С 2010 года на заповедник возложена охрана государственного природного заказника Федерального значения «Канозерский», а также управление заказником «Мурманский тундровый».

К настоящему времени на заповедной территории выявлено более 10 тысяч биологических видов, в том числе примерно 1100 видов растений, более 5000 беспозвоночных, 397 видов позвоночных животных. Среди них 229 особо охраняемых вида, включенных в региональную Красную Книгу. Это 42 % от всех краснокнижных видов Мурманской области.

В 1975 г. Кандалакшский залив Белого моря в пределах Мурманской области включен в список водно-болотных угодий, имеющих международное значение в качестве местообитания водоплавающих птиц. Ответственность заповедника за сохранение и мониторинг животных и растений акватории, островов и участков побережья значительно возросла.

**Участки заповедника, расположенные на побережье Кандалакшского залива**, находятся в зоне северотаежных лесов. На большей части территории преобладают сосновые леса с брусничниками или черничниками, с примесью ели и березы, можжевельника, ивы и рябины. В сосняках-черничниках растительность более разнообразна, обычно это марьянники, седмичник европейский, линнея северная. В узкой полосе вдоль берега моря нередки сосняки-вороничники, в которых вороника преобладает над другими кустарничками, а иногда бывает единственным видом.

Еловые леса занимают небольшие участки. На пологих склонах наиболее обычны ельники-зеленомошники с обилием ягодных кустарничков – черники, брусники и вороники. В этих ельниках много березы, встречаются также ольха, ивы, можжевельник, иногда черемуха. Под пологом леса растут различные осоки, вейники, хвощи, нередко участки, заросшие папоротниками. Коренные березняки располагаются узкой полосой вдоль берега моря, по долинам рек и ручьев.

Неотъемлемой частью лесного ландшафта являются озера и болота, низинные и верховые. Низинные болота – это заполненные водой мочажины, разреженный покров которых образуют влаголюбивые мхи. Верховые болота – сплошной ковер из различных мхов, среди которых преобладают сфагновые. Основные виды трав - осоки, пушица и иногда тростник. На обводненных местах

растет вахта трехлистная, на кочках – пухоносы, клюква, багульник. Интересны небольшие насекомоядные растения - росянки, жирянки и пузырчатки.

Особо нужно отметить растительность небольших безлесных островов - луд. Здесь преобладают вороничники. Из кустарников растут можжевельник, смородина кислая, кизильник киноварнокрасный. На лудах в массе гнездятся колониальные птицы, и их жизнедеятельность влияет на растительный покров. В этих местах вороннику замещают орнитофильные растения: родиола розовая, трехреберник Гукера, по краям дерновин поселяется очиток едкий.

На островах Баренцева моря постоянно обитающих сухопутных зверей практически нет. Исключением является изолированная колония норвежского лемминга на острове Харлове. Изредка некоторые животные заходят на острова с берега материка. Отмечались единичные случаи, когда с дрейфующими льдами с востока заплывали белые медведи. В последние годы на островах Гавриловского и Семиостровского архипелагах иногда встречали плавающих зверьков: ондатру, норку, горностая.

Чаще здесь встречаются ластоногие. Для отдыха на берега островов выходят нерпы, морские зайцы, обыкновенные и серые тюлени. В зимние месяцы (ноябрь-декабрь) на островах рождаются малыши у серых тюленей.

На территории Кандалакшского заповедника подлежат охране все биологические виды. Здесь отмечено много редких растений и животных, но только виды, включенные в Красные книги России и Мурманской области относятся к особо охраняемым (имеют официальный охранный статус).

В Красную книгу Мурманской области включен 651 вид, из них в заповеднике отмечались 272 вида (42% от общего числа). Здесь зарегистрированы особо охраняемые виды: грибы - 5 видов, лишайники – 34, печеночники – 20, листостебельные мхи – 21, сосудистые растения (папоротники, хвощи, цветковые) – 116, беспозвоночные животные - 6, рыбы – 4, амфибии – 2, рептилии – 2, птицы – 42 и млекопитающие – 21 вид.

Растения, эндемичные для Кандалакшского залива (эндемичный вид – встречающийся на данной территории и более нигде в мире) произрастают преимущественно на заповедных участках. Это крупка островная, солнцезвезд арктический, одуванчик белоязычковый. На островах обычны лапчатка арктическая и кизильник киноварно-красный, эндемичные виды Фенноскандии. В России лишайник арктопармелия почти-центробежная известен только по двум местонахождениям в Кандалакшском заливе, одно из них находится в заповеднике.

В Кандалакшском заповеднике отмечено 8 видов сосудистых растений, 1 вид печеночных мхов, 3 вида лишайников и 1 вид грибов, включенных в Красную книгу Российской Федерации. Среди них, кроме кизильника, солнцезвезды и одуванчика белоязычкового, отметим также родиолу розовую, калипсо луковичную, венерин башмачок настоящий, пальчатокоренник Траунштейнера, надбородник безлистный.

Из Красной книги России в заповеднике отмечалось 27 видов животных. Для атлантического большого и хохлатого бакланов, атлантического серого тюленя Кандалакшский заповедник является основным местом размножения в России. Кроме того, в заповеднике гнездятся обыкновенная гага (в Мурманской области почти все гаги размножаются в заповеднике), скопа, беркут, орлан-белохвост, кречет, сапсан, обыкновенный серый сорокопут, скандинавский белозобый дрозд. Из птиц,

включенных только в Красную книгу Мурманской области, отмечаются северная олуша и большой поморник, которые размножаются преимущественно в заповеднике. Из особо охраняемых морских млекопитающих регистрировались несколько видов китов и дельфинов, морж, обыкновенный тюлень, белый медведь.

**КОТР Кандалакшский залив - МУ-007** (<http://www.rbcu.ru/kotr/mu007.php>). КОТР полностью совпадает с одноименным водно-болотным угодьем международного значения. Общая площадь 220500 га, частично (52105 га) охраняется в составе существующего с 1932 года Кандалакшского заповедника. Залив служит местом линьки и остановок на пролете для многих водоплавающих птиц. Это один из важнейших районов гнездования обыкновенной гаги, здесь линяют многочисленные стаи большого крохалея (*Mergus merganser*), турпана (*Melanita fusca*), гоголя (*Viscophala clangula*), многие виды нырковых и речных уток.

**Таблица 9.5. Расстояния от районов работ до ООПТ (Кандалакша)**

ООПТ	Расстояние от порта Кандалакша, км
Кандалакшский государственный природный заповедник	2,4
Лапландский государственный природный заповедник	55,4
Национальный парк "Хибины"	68,8
государственный природный заказник федерального подчинения "Канозерский"	76,8
государственный природный комплексный заказник регионального значения "Кайта"	19
государственный природный заказник регионального значения "Колвицкий"	32,3
Памятник природы "Лечебные грязи Палкиной губы"	8,2
КОТР "Кандалакшский залив - МУ-007"	2,3

## 9.1.2. Водно-болотные угодья международного значения

### 9.1.2.1. Балтийское море

ВБУ Берёзовые острова Финского залива Балтийского моря  
(<http://www.fesk.ru/wetlands/1.html>).

Берёзовые острова расположены у северного берега Финского залива вблизи Выборга. Выборгский район Ленинградской области, 2 км на юго-запад от г. Приморск по акватории залива.

Площадь - 12 000 га, из них акватория Финского залива — 7 000 га.

ВБУ представляет собой морской архипелаг с массой заливов и илистой литоралью, место массовых концентраций водоплавающих птиц.

Угодье расположено в границах регионального заказника «Берёзовые острова». Охрана его территории осуществляется егерской службой Комитета по охотничьему хозяйству Ленинградской области.

Зоны мелководий вокруг Березовых островов — одна из важнейших в Северо-Западном регионе России стоянок водоплавающих птиц на весеннем пролёте (Носков и др., 1965). Берёзовые острова — место массового гнездования водоплавающих птиц (Храбрый, 1984).

Гагары (2 вида). За весну пролетает 20-40 тыс. чернозобой гагары (*Gavia arctica*) и до тысячи краснозобой гагары (*G. stellata*). Все лето вдоль побережья держатся и линяют годовалые и холостые особи чернозобой гагары (сотни).

Поганки (2 вида). Во время весеннего пролёта регистрируется одна-две тысячи особей чомги (*Podiceps cristatus*) и серощёкой поганки (*P. griseigena*).

Лебеди. На весеннем пролёте до 20-30 тысяч. Преобладают кликуны (*Cygnus cygnus*), но в массе встречается и малый лебедь (*C. bewickii*) — до 5000 за сезон. В последние годы регулярно встречаются одиночные особи шипуна (*C. olor*). Годовалые шипуны и кликуны часто остаются на лето.

Гуси (6 видов). На весеннем пролёте гуси (*Anser sp.*) регулярно и в большом числе (200-300 тыс.) отмечаются во время миграции, хотя и проходят данный участок транзитом. Белощёкая казарка (*Branta leucopsis*) и чёрная казарка (*B. bernicla*) останавливаются на приморских маршах. Их общая численность — в пределах 50-70 тыс. за сезон.

Речные утки (7 видов). На весеннем пролёте общая численность останавливающихся птиц составляет 300-500 тыс. особей. Преобладают — чирок-свистунок (*Anas crecca*), кряква (*A. platyrhynchos*), свиязь (*A. penelope*), чирок-трескунок (*A. querquedula*), шилохвость (*A. acuta*).

Нырковые утки (11 видов). Самая массовая группа на пролёте и стоянках весной. Доминирует по численности синьга (*Melanitta nigra*) — до 300-400 тыс., морянка (*Clangula hyemalis*) — до 300-400 тыс., турпан (*M. fusca*) — 100-200 тыс., морская чернеть (*Aythya marila*) — 100-300 тыс., хохлатая чернеть (*A. fuligula*) — 100-200 тыс., гоголь (*Viscerphala clangula*) — 150-200 тыс. Вторую по численности группу, в пределах 10-20 тыс. особей, составляют большой и средний крохали (*Mergus merganser*, *M. serrator*), красноголовый нырок (*Aythya ferina*). В небольшом числе, но регулярно встречаются гага (*Somateria mollissima*), луток (*Mergus albellus*).

Кулики. На пролёте отмечено 28 видов. Наиболее многочисленны песочники: чернозобик (*Calidris alpina*), кулик-воробей (*C. minuta*), белохвостый песочник (*C. temminckii*), а также большой и средний кроншнепы (*Numenius arquata*, *N. phaeopus*), бекас (*Gallinago gallinago*), малый зуек (*Charadrius dubius*). Специальных учётов численности куликов не проводилось. Через угодье пролетает весной, по-видимому, около 100 тыс. особей куликов.

Чайки (6 видов). За период весенних миграций пролетает около 500 тыс. особей. Массовыми видами являются озёрная чайка (*Larus ridibundus*) — 40 %, серебристая чайка (*L. argentatus*) — 20%, сизая чайка (*L. canus*) — 20%, клуша (*L. fuscus*) — 10%. Гнездовые колонии насчитывают около 10 тыс. пар. Очень характерны осенние скопления чаек на песчаных пляжах и отмелях, а также миграционные скопления в сентябре-октябре. Общая численность чаек в осеннее время может быть оценена в 1-1,5 млн. особей. На зимовку остаются сотни особей серебристой и сизой чаек.

Крачки (5 видов). На весеннем и осеннем пролётах образуют скопления в сотни особей. Речная и полярная крачки (*Sterna hirundo*, *S. paradisea*) гнездятся в общих колониях с чайками в количестве 300-500 пар.

В угодье были зарегистрированы следующие виды, занесённые в Красные книги: Веретеница, Уж обыкновенный, Тритон гребенчатый, Чёрнозобая гагара, Краснозобая гагара, Малая поганка, Серощёкая поганка, Чёрношейная поганка, Континентальный большой баклан, Лебедь-шипун, Малый лебедь, Серый гусь, Гусь-пискулька, Белощёкая казарка, Пеганка, Серая утка, Широконоска, Свиязь, Шилохвость, Турпан, Серый крохаль, Луток, Гага, Скопа, Орлан-белохвост, Чеглок,

Коростель, Галстучник, Кулик-сорока, Травник, Большой кроншнеп, Средний кроншнеп, Малая крачка, Чеграва, Полярная крачка, Клуша, Морская чайка, Серый тюлень, Балтийская кольчатая нерпа, Европейская норка.

ВБУ Кургальский полуостров Финского залива Балтийского моря  
(<http://www.fesk.ru/wetlands/12.html>).

Кургальский полуостров Финского залива (между Нарвским заливом и Лужской губой), побережья залива между устьями рек Нарва и Луга. Ленинградская область, Кингисеппский район, Усть-Лужская и Куземская волости, 125 км к западу от города Санкт-Петербурга, 45 км к северо-западу от города Кингисеппа, 20 км к северу от города Ивангород Ленинградской области.

Площадь угодья - 65 000 га, в том числе: материковая часть и острова — 25 200 га, акватория внутренних водоёмов — 1 400 га, акватория Финского залива до глубины 10 м — 38 400 га.

Полуостров Финского залива с внутренними озёрами и болотами, окружённый мелководной зоной с многочисленными островками, подводными и надводными валунами. Место массового гнездования водоплавающих птиц; регулярные стоянки гусей, лебедей, уток во время миграции по Беломоро-Балтийскому пути.

Северная оконечность полуострова и прилегающие острова Кургальского рифа являются одним из крупнейших на северо-западе России мест гнездования, линьки и стоянки во время миграции водоплавающих и околоводных птиц.

Имеют место стоянки лебедей — кликуна (*Cygnus cygnus*) и тундряного (*Cygnus bewickii*). Численность шипуна (*C. olor*) в последние годы увеличивается. Гнездится этот вид на островах Кургальского рифа и на некоторых близлежащих островах Финского залива. Во время миграции отмечаются стаи до 50-60 птиц.

Гуси — гуменник (*Anser fabalis*), пискулька (*A. erythropus*), белолобый (*A. albifrons*), казарки — белощёкая (*Branta leucopsis*) и чёрная (*B. bernicla*) постоянно встречаются на побережье и островах во время весеннего и осеннего пролёта. В стаях, как правило, насчитывается 30-50, реже 60 птиц. Серый гусь (*Anser anser*) обычен во время сезонных миграций. После длительного перерыва вновь обнаружен на гнездовании на острове Реймосар.

Гнездятся пеганки (*Tadorna tadorna*), кряква (*Anas platyrhynchos*), чирок-свистун (*A. crecca*), гага обыкновенная (*Somateria mollissima*), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), турпан (*Melanitta fusca*), средний и большой крохали (*Mergus serrator*, *M. merganser*). Ежегодно фиксируются встречи серой утки (*Anas strepera*).

На пролёте и гнездовании отмечено 10 видов куликов, 9 видов чаек и крачек.

В последние годы на ближайших островах стал гнездиться большой баклан (*Phalacrocorax carbo*).

Всего на полуострове и прилежащих островах отмечен 201 вид, из них около 100- на гнездовании; 85 видов, отмеченных на этой территории, считаются редкими в Балтийском регионе, 7 видов занесены в Красную книгу России (чёрный аист, тундряной лебедь, гусь-пискулька, белощёкая казарка, орлан-белохвост, скопа, сапсан). Часть этих видов регулярно встречается на пролёте, часть — единичные встречи, характер их пребывания не ясен. Две-три пары орлана-белохвоста постоянно гнездятся на полуострове.



Заслуживает внимания гнездование на этой территории лебедя-шипуна, серого гуся, пеганки, серой утки, обыкновенной гаги, турпана, чистика, гагарки.

На территории Кургальского полуострова выявлено 9 видов рептилий и амфибий, три из них подлежат охране согласно Красной книге Балтийского региона (1993). Это — чесночница (*Pelobates fuscus*), веретеница (*Anguis fragilis*) и прыткая ящерица (*Lacerta agilis*).

В целом брахио- и герпетофауна специально не изучались и некоторые данные требуют проверки и подтверждения.

На полуострове и близлежащих островах отмечено 38 видов млекопитающих, из них 7 видов занесены в списки животных, охраняемых в Ленинградской области, 3 — в Красные книги Балтийского региона и 2 (серый тюлень *Halichoerus grypus* и кольчатая нерпа *Phoca hispida botnica*) — в Красную книгу России.

Залёжки тюленей отмечены на островах Кургальского и Тискольского рифов. На острове Хитоматла наблюдалось до 300 тюленей одновременно.

Из других малочисленных видов заслуживают внимания: летяга (*Pteromys volans*), бобр европейский (*Castor fiber*), медведь (*Ursus arctos*), норка европейская (*Mustela vison*), барсук (*Meles meles*), выдра (*Lutra lutra*).

ВБУ Южное побережье Финского залива в пределах заказника «Лебяжье» (<http://www.fesk.ru/wetlands/34.html>).

Южное побережье восточной части Финского залива Балтийского моря. Ломоносовский район Ленинградской области, между пос. Большая Ижора и г. Сосновый Бор. Автомобильное и железнодорожное сообщение: Санкт-Петербург — Калище.

Площадь угодья – 6400 га. Угодье представляет собой мелководный морской залив, место массовой концентрации водоплавающих птиц на пролёте.

Данное водно-болотное угодье находится в пределах территории государственного охотничьего заказника регионального значения «Лебяжий» с егерской службой охраны. Штат 2 егеря.

Отмели в районе ст. Красная горка, Лебяжьего, Большой Ижоры издавна известны как место скопления пролётных водоплавающих птиц (Бианки, 1907). Отличаясь высокой биопродуктивностью, прибрежная зона играет важнейшую роль в поддержании энергетического баланса пролётных водоплавающих и околоводных птиц.

Пластинчатоклювые в период весеннего пролёта — наиболее заметная и многочисленная группа мигрантов. На пролёте и стоянках отмечено 3 вида лебедей (*Cygnus olor*, *C. cygnus*, *C. bewickii*), 4 — гусей (*Anser anser*, *A. albifrons*, *A. erythrorus*, *A. fabalis*) и 16 — уток. На мелководьях Финского залива между ст. Красная горка и Большой Ижорой на площади около 10 км<sup>2</sup> в апреле-мае регистрируется до 25 тыс. лебедей и 100 тыс. речных и нырковых уток.

Миграция лебедей проходит с III декады марта по III декаду мая. Среди лебедей в последние годы значительно увеличилась доля шипуна и тундряного лебедя. Шипун, как известно, в настоящее время бурно увеличивает свою численность в Прибалтике и все чаще встречается на пролёте вблизи Санкт-Петербурга. В конце апреля — начале мая на стоянках доминируют тундряные

лебеди (до 80% общей численности лебедей). По-видимому, их высокая численность является следствием охранных мероприятий, интенсивно проводимых на местах зимовок этого вида. Одновременно на стоянках скапливается до 4 тыс. малых лебедей.

Ржанкообразные — 20 видов куликов, 6 — чаек и 4 — крачек. Чайки во все периоды весны, особенно после вскрытия залива, являются фоновыми видами. Общая численность серебристой, озёрной и сизой чаек на пролёте в Лебяжьем может составлять до 200 тыс. за весенний сезон. Обычной стала в последние годы малая чайка, которая 15-20 лет назад считалась редкой птицей региона. Среди куликов отмечаются редкие для региона травник и кулик-сорока.

В период весенней миграции на пролёте и стоянках на территории данного водно-болотного угодья отмечено 17 видов птиц, занесённых в Красные книги Балтики и Советского Союза.

Для видов лебедей, занесённых в Красные книги, данное водно-болотное угодье играет особенно важную роль в качестве места стоянки на весеннем пролёте. В настоящее время здесь во время весенней миграции останавливается, по-видимому, не менее трети тундряных лебедей, летящих на места размножения в европейской части России.

Среди лесных видов заслуживает внимания белоспинный дятел, который встречается здесь и, вероятно, гнездится.

В угодье были зарегистрированы следующие виды, занесённые в Красные книги: Чёрнозобая гагара, Лебедь-кликун, Тундряной лебедь, Серый гусь, Пискулька, Свистуха, Турпан, Луток, Скопа, Орлан-белохвост, Полевой лунь, Луговой лунь, Коростель, Кулик-сорока, Дупель, Большой веретенник, Клинтух.

#### 9.1.2.2. Белое море

ВБУ Кандалакшский залив Белого моря, включая Кандалакшский государственный заповедник (<https://www.fesk.ru/wetlands/11.html>).

Северо-западная часть Белого моря, вершина Кандалакшского залива. Северо-западная оконечность угодья расположена вблизи г. Кандалакша.

Площадь угодья: 208 000 га. Тип водно-болотного угодья по рамсарской классификации: А, В, G, D, H.

В угодье входят не только мелководья, острова и губы, но и северо-западная оконечность глубинного желоба Белого моря с глубинами до 300 м. Водообмен между угодьем и Бассейном Белого моря осуществляется беспрепятственно по всей толще воды.

На берегах и акватории угодья сохраняются традиционные формы использования биоресурсов местным населением, а также исторические культовые сооружения в виде сейдов и лабиринтов. Местное население постоянно ловит в угодье треску, сельдь, сёмгу и другие виды рыб, собирает на берегах ягоды и грибы, использует в хозяйстве плавник (бревна) и другие выбросы моря. Акватория угодья является транспортной магистралью.

На берегах материка и островов сохраняются уникальные геологические памятники природы — выходы на дневную поверхность древнейших гранитоидов с ксенолитами ещё более древних образований, массивы габбро и метагаббро-

лабрадоритов различной структуры, степени метаморфизма и деформации, массивы складчатых габбро-норитов, контактирующих с гнейсами, мигматитами и пегматитами, а также «трубка взрыва» на о.Еловом и карбонатитовые дайки с ксенолитами (обломками) древних пород

На островах угодья гнездится более половины беломорской популяции обыкновенной гаги, линяют тысячи селезней гоголя, турпана, большого крохалея, а также другие виды нырковых и речных (*p. Anas*) уток, останавливаются мигрирующие через Кандалакшский залив лебеди-кликуну, гуменники, различные виды уток, исландские песочники, чернозобики, малые веретенники, средние кроншнепы и другие кулики, а также хищные птицы.

Кроме того, в Мурманской области подлежат биологическому надзору и встречаются в Кандалакшском заливе или на его побережье следующие виды птиц: серый гусь (*Anser anser*), черная казарка (*Branta bernicla*), малая гага (*Polysticta stelleri*), хрустан (*Eudromias morinellus*), короткохвостый поморник (*Stercorarius parasiticus*), вяхирь (*Columba palumbus*), оляпка (*Cinclus cinclus*).

В угодьях находятся места зимовки трески (*Gadus morhua*), нерестилища сельди (*Clupea harengus*) и других ценных видов рыб, пути миграции к местам нереста семги (*Salmo salar*) и сига (*Coregonus lavaretus*).

ВБУ Острова Онежского залива Белого моря, включая государственный ландшафтный заказник местного значения «Кузова» (<https://www.fesk.ru/wetlands/24.html>).

Республика Карелия, Кемский район, юго-западная часть Белого моря. Удалённый от материка участок Кемских шхер; расстояние от центра угодья по прямой до районного центра г.Кемь — 27 км на запад, до порта Рабочеостровск — 18 км на запад-северо-запад.

В состав угодья входят острова Русский и Немецкий Кузова, Лодейный, Куричья Нилакса, Чернецкий, Вороньи, Сетной, Олешин, Северная Тупичиха, Жилой, Средний, Верхний, Домнины и несколько безымянных островов. Границы приблизительны, проходят по акватории Онежского залива вокруг перечисленных выше островов.

Площадь угодья: Приблизительно 4000 га, из них 1000 га острова и 3000 га акватория.

Вся территория имеет статус заказника. Контроль за соблюдением режима и охрана заказника «Кузова» возложены на администрацию Кемского района, в т.ч. на Кемский городской комитет по охране природы, Кемское районное управление по лесу, районную охотинспекцию и инспекцию рыбоохраны. Специальной охраны угодья нет.

Помимо запрета на хозяйственную деятельность, на островах запрещены также охота, сбор водорослей методом драгирования, сбор лекарственных растений, а также пребывание людей (установка палаток, разведение костров) в период с 1 июня по 15 июля. При этом разрешён лов рыбы местному населению в сроки, установленные правилами любительского рыболовства, сбор водорослей из штормовых выбросов на берегах островов и водный туризм (без высадки на острова). Уже сами по себе разрешённые и запрещённые виды деятельности противоречат

друг другу, а в реальной жизни не соблюдается ни один из запретов, так как отсутствует и реальная охрана.

Острова служили местом культовой деятельности первобытных племён. Имеется большое количество археологических памятников. Место рекреации.

На Кузовах регулярно отмечается орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*); возможно, одна пара гнездится на Русском Кузове, здесь же вероятно гнездование обыкновенной пустельги (*Falco tinnunculus*), занесённой в Красную книгу Карелии. Летом в акватории в небольшом количестве держатся малые гаги (*Polysticta stelleri*).

В пролётное время в угодье могут быть встречены и другие редкие виды: белошекая казарка (*Branta leucopsis*), скопа (*Pandion haliaetus*), кречет (*Falco rusticolus*), сапсан (*Falco peregrinus*).

На большинстве островов довольно обычна белая куропатка (*Lagopus lagopus*). В водах архипелага постоянно обитает морской заяц (*Erignathus barbatus*) и кольчатая нерпа (*Phoca hispida*), заплывает белуха (*Delphinapterus leucas*).

На архипелаге гнездится 60-70 видов птиц, из которых 14 видов в большей или меньшей степени относятся к приморскому орнитокомплексу. Очевидно, что при более тщательных исследованиях список гнездящихся видов может быть дополнен, особенно за счёт представителей отряда воробьинообразных.

С учётом пролетных, летующих и зимующих на Кузовах может быть встречено около 150 видов птиц.

## **9.2. Ограничения природопользования**

### **9.2.1. Объекты историко-культурного наследия**

В соответствии с Федеральным законом № 73-ФЗ к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов РФ относятся объекты недвижимого имущества со связанными с ними произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

Вся намечаемая деятельность будет осуществляться в границах акваторий действующих морских портов, на которых отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

### **9.2.2. Территории традиционного природопользования**

Согласно перечню мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, утверждённому распоряжением Правительства РФ от 8 мая 2009 г. № 631-р, такими местами являются:

На территории Мурманской области:

- ✚ Городской округ Ковдорский район;
- ✚ Кольский муниципальный район;
- ✚ Ловозерский муниципальный район;
- ✚ Терский муниципальный район

На территории Ленинградской области:

- ✚ Подпорожский муниципальный район (Вознесенское городское поселение, Винницкое сельское поселение);
- ✚ Бокситогорский муниципальный район (дер. Абрамова Гора, дер. Амосова Гора, дер. Белая, дер. Белячиха, дер. Боброзера, дер. Борисовщина, дер. Бочево, дер. Дмитрово, дер. Койгуши, дер. Корвала, дер. Корталы-Усадище, дер. Красный Бор, дер. Лахта, дер. Окулово, дер. Остров, дер. Петрово, дер. Пожарище, дер. Прокушево, дер. Пудрино, дер. Пятино, дер. Радогощь, дер. Саньков Бор, дер. Сидорово, дер. Тедрово, дер. Чайгино, пос. Бор, пос. Красноборский Ефимовского городского поселения и прилегающие к ним межселенные территории);
- ✚ Лодейнопольский муниципальный район (Алеховщинское сельское поселение);
- ✚ Тихвинский муниципальный район (Пашозерское сельское поселение).

На территории НАО:

- ✚ Муниципальный район Заполярный район (кроме городского поселения раб. пос. Искателей)

На территории Калининградской и Архангельской областей таких территорий не выделено.

Вся намечаемая деятельность будет осуществляться в границах акваторий действующих морских портов, которые не являются местом традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов РФ.

### **9.2.3. Водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы**

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Статья 65 Водного кодекса Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г. регулирует порядок установления размера водоохранных зон и прибрежных защитных полос. Ширина водоохраной зоны Баренцева, Белого и Балтийского морей в соответствии с п. 8 статьи 65 Водного кодекса Российской Федерации составляет 500 м.

Вся намечаемая деятельность будет осуществляться в границах акваторий действующих морских портов, т.е. вне границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

#### **9.2.4. Рыбоохранные зоны**

В соответствии с частями 1, 2 Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" в целях сохранения условий для воспроизводства водных биоресурсов устанавливаются рыбоохранные зоны, на территориях которых вводятся ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Рыбоохранной зоной является территория, которая прилегает к акватории водного объекта рыбохозяйственного значения.

Согласно п.7 Правил установления рыбоохранных зон, утвержденных постановлением Правительства РФ от 6 октября 2008 года № 743, (с изменениями на 12 ноября 2020 года), ширина рыбоохранной зоны моря составляет 500 метров.

Вся намечаемая деятельность будет осуществляться в границах акваторий действующих морских портов, т.е. вне границ рыбоохранных зон.

#### **9.3. Оценка воздействия на ООПТ**

Прямых воздействий на ООПТ, КОТР и ВБУ, в результате которых возможны фактические нарушения границ резерватов, сокращения их площади, изменения статуса /функциональных задач не прогнозируется.

Потенциальные косвенные воздействия на существующие ООПТ:

- ✚ возможное загрязнение территорий в результате воздушного переноса загрязняющих веществ от выбросов с используемых судов, попадания отходов и сточных вод в морскую среду;
- ✚ возможное снижение биоразнообразия территорий в результате беспокойства морских млекопитающих и птиц от воздействия физических факторов (воздушный и подводный шумы, световое воздействие).




Основными источниками воздействия являются используемые суда и судовое оборудование (механизмы, осветительные устройства).

В соответствии с результатами моделирования рассеивания ЗВ (см раздел 5.2), загрязнение атмосферного воздуха охранной зоны ООПТ за счет функционирования дизельных агрегатов на используемых при проведении работ судах не прогнозируется. Суда, используемые при проведении работ, сертифицированы в соответствии с требованиями международной конвенции МАРПОЛ 73/78 и Российского Морского Регистра Судоходства, что исключает возможность эксплуатации их судовых машин в режимах, значимо воздействующих на окружающую среду (см. также раздел 2.2.2).

Загрязнение морских вод охранной зоны ООПТ за счет сбросов с судов не прогнозируется. Суда, используемые при проведении работ, сертифицированы в соответствии с требованиями международной конвенции МАРПОЛ 73/78 и Российского Морского Регистра Судоходства, и оснащены всеми необходимыми средствами для предотвращения загрязнения морских вод нефтью, сточными водами и мусором. Нефтедержавшие воды и сточные воды в течение всего периода деятельности накапливаются в судовых танках и периодически сдаются в портах Калининград, Санкт-Петербург (Большой порт), Мурманск или Архангельск судовому агенту по договору (см. также раздел 2.2.1).

Расстояния от портов до ООПТ и КОТР приведены в разделе 9.1 (Таблица 9.1 - Таблица 9.5).

Кратчайшие расстояния от районов бункеровок до ближайших ООПТ составляют:

-  на Балтике – 2,9 км (ВБУ Берёзовые острова Финского залива - от порта Приморск);
-  на Белом море – 2,4 км (Кандалакшский государственный природный заповедник – от порта Кандалакша);
-  в Баренцевом море – 0 км (Беломорский государственный природный биологический заказник регионального значения – от порта Архангельск).

Все остальные ООПТ, КОТР и ВБУ расположены на больших расстояниях от районов работ, поэтому воздействие на их фауну при работе используемых судов в штатном режиме не прогнозируется.

С учетом кратковременности пребывания танкеров в портах, воздействие на прибрежные участки ООПТ, КОТР и ВБУ не прогнозируется.

Разработка мероприятий по охране окружающей среды ООПТ, связанных с осуществлением намечаемой деятельности, не требуется в связи с указанными выше пространственными ограничениями (работы проводятся в пределах небольших участков акваторий, подвергающихся антропогенному воздействию, на значительном расстоянии от ближайших ООПТ).

Оценка воздействия на ООПТ при аварийных ситуациях рассматривается в разделе 12.4.6. Для минимизации возможных воздействий на ООПТ при аварийных ситуациях разработан комплекс мероприятий (см. раздел 16.9).

В целом, в рамках намечаемой деятельности воздействие на особо охраняемые природные территории не прогнозируется.

## 10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 10.1. Современное состояние

#### 10.1.1. Порты Балтийского моря

##### 10.1.1.1. Морской порт Калининград

Историческое название города – Кенигсберг (нем. «королевская гора»). Возникновение первых поселений на его территории относится к XIII веку. Долгое время Кенигсберг был административным центром отсталой аграрной окраины Прусского государства. Индустриальное развитие началось в середине XIX века, когда стали развиваться лесопиление и деревообработка, рыболовство, машиностроение, были построены судовой верфь, вагоностроительный завод.

Город Калининград – административный центр самого западного региона России, единственного субъекта РФ, полностью отделённого от остальной территории страны сотнями километров, сухопутными границами двух государств (Польша, Литва) и международными морскими водами. У России нет другой такой территории, где столь длительное время действует режим особой экономической зоны. Сегодня Калининград – динамично развивающийся российский город, где создан большой экономический, культурный, научный и образовательный потенциал.

Калининград это – 69,5% всех хозяйствующих субъектов региона, в числе которых – значительное число предприятий и организаций, где есть наукоемкие производства, квалифицированные менеджеры, обладающие опытом внешнеэкономической деятельности.

Калининград - самый западный порт России. Он расположен в юго-восточной части Балтийского моря в устье реки Преголя. С морем порт связывает Калининградский морской канал, протяженностью 23 мили. Наименьшая глубина на нем 9,0 м. Объявленная проходная осадка судов составляет 8,0 м. Длина судов при этом не должна превышать 170 м. Навигация в порту - круглогодичная. С начала января и до конца марта-начала апреля ведущий в порт Калининградский морской канал покрывается льдом.

Развитие портового хозяйства и морского транспорта является одним из приоритетов стратегии социально-экономического развития Калининградской области. Объем переработанных грузов портом Калининграда сопоставим с объемом грузов, перерабатываемых портами иностранных Прибалтийских государств<sup>29</sup>.

##### 10.1.1.2. Морской порт «Большой порт Санкт-Петербург», морской порт Приморск, морской порт Высоцк, морской порт Усть – Луга, морской порт Выборг

Санкт-Петербург расположен у восточной оконечности Финского залива Балтийского моря. Географические координаты центра города – 59°57' северной широты и 30°19' восточной долготы. Санкт-Петербург, находящийся в центре пересечения морских, речных путей и наземных магистралей, является европейскими воротами России, ее стратегическим центром, наиболее приближенным к странам

<sup>29</sup> Паспорт городского округа «Город Калининград», 2019



Европейского Сообщества. Площадь (с административно подчиненными территориями) – 1 439 км<sup>2</sup>.

Население – 5 377 503 тыс. чел. (по оценке Петростата на 1.01.2022 г.<sup>30</sup>). Санкт-Петербург – второй (после Москвы) по величине город Российской Федерации.

Санкт-Петербург – административный центр Северо-Западного федерального округа, который обладает значительным природно-ресурсным потенциалом, высокоразвитой промышленностью, густой транспортной сетью, и через морские порты Балтики и Северного Ледовитого океана обеспечивает связи Российской Федерации с внешним миром.

Расположенная на Северо-Западе России Ленинградская область граничит с пятью субъектами Российской Федерации: Новгородской, Псковской, Вологодской областями, Республикой Карелией и городом федерального значения Санкт-Петербургом, – а также с двумя странами Евросоюза: Финляндией и Эстонией.

Территория, занимаемая Ленинградской областью – более 85 тысяч квадратных километров, что, например, почти в 2 раза превышает площадь соседней Эстонии. Более половины территории региона – 55,5% занимают леса.

Население региона превышает 1,7 миллиона человек, проживающих в 17 муниципальных районах. Две трети – городские жители, треть живет в сельской местности. Около половины жителей области находится в трудоспособном возрасте.

Здесь проживают представители более 80 народностей. Большую часть составляют русские - 90,8%. К коренным народностям в Ленинградской области, помимо русских, относятся народы финно-угорской языковой группы – вепсы, ижорцы и финны-ингерманландцы.

Близость Евросоюза, выход в Балтийское море и хорошо развитая транспортная сеть дают региону огромные преимущества в сфере логистики, которыми область успешно пользуется. Так, по итогам января-октября 2022 года<sup>31</sup> в портах Балтийского бассейна объем перевалки грузов составил 245,5 миллиона тонн (-2,9%), большая часть которых пришлась именно на гавани Ленинградской области. Так, в октябре 2022 года доля Усть-Луги в общем грузообороте Балтийского бассейна составляла 54,9% (11,9 млн тонн), Приморск обработал 19,5%, или 4,2 млн тонн, на Большой порт Санкт-Петербург приходилось 14,4% (3,1 млн тонн).

### **10.1.2. Порты Баренцева моря**

#### **10.1.2.1. Порт Мурманск**

Город расположен за Северным полярным кругом на северо-западе России, на севере Мурманской области и находится основной частью на скалистом восточном побережье незамерзающего Кольского залива Баренцева моря в 50 км от выхода в

<sup>30</sup>

<https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D0%BB.%D0%A1%D0%9F%D0%B1%20%D0%BD%D0%B0%2001.01.2022%20.pdf>

<sup>31</sup> <https://seanews.ru/2022/11/21/gruzooborot-baltijskogo-bassejna-v-oktjbre-2022-vyroslo-perevalka-udobrenij/>

открытое море, в 200 км от государственной границы с Норвегией и Финляндией, в 1380 км от Санкт-Петербурга и в 1967 км от Москвы.

Мурманск - административный центр области, самый крупный в мире город за Полярным кругом, города-спутники: Североморск, Кола, Мурмаши.

Основу промышленности города составляют предприятия рыбодобывающей и рыбоперерабатывающей промышленности, обрабатывающих производств, главным образом, пищевых, судоремонта, металлообработки, а также предприятия сферы производства и распределения электроэнергии, газа и воды

### **10.1.3. Порты Белого моря**

#### **10.1.3.1. Морской порт Архангельск**

Город Архангельск является административным, промышленным, торговым, культурным и образовательным центром. Он расположен в 50 км от Белого моря на правом берегу устьевого участка Северной Двины и на островах ее дельты. Протяженность города вдоль берегов Северной Двины составляет около 40 км, площадь территории муниципального образования – 29442 га. Численность населения по состоянию на 2023 г. — 298 617 человек<sup>32</sup>.

Городские набережные протянулись вдоль речных рукавов на 35 км.

Климат города субарктический, морской с продолжительной зимой и коротким прохладным летом. Он формируется под воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации. Средняя температура января - 13, июля + 17. За год выпадает 529 мм осадков.

#### **10.1.3.2. Морской порт Кандалакша**

В административном отношении намечаемая деятельность планируется в пределах акватории, примыкающей к МО Кандалакшский район. Территория муниципального образования Кандалакшский район насчитывает 14,4 тыс. км<sup>2</sup> (занимает 9,9% территории Мурманской области), в том числе города Кандалакша – 31,0 км<sup>2</sup>.

Город Кандалакша представляет собой южные ворота Мурманской области, промышленно-транспортный центр с развивающейся экономикой и инфраструктурой. Кандалакша - крупный транспортный узел, через который проходит железная дорога Мурманск - Санкт-Петербург и автомобильные дороги: Мурманск - Санкт-Петербург, Кандалакша - Терский берег, Кандалакша - Салла (Финляндия), а также выход на морские пути Белого моря.

Одним из крупнейших предприятий города является Кандалакшский морской торговый порт.

На 1 января 2021 года численность населения Кандалакшского района составила 40,72 тыс. человек, в том числе городского поселения Кандалакша – 31, 68 тыс. чел., включая город Кандалакша – 29,75 тыс. чел.

<sup>32</sup> <https://29.rosstat.gov.ru/population11>

#### **10.1.4. Коренные малочисленные народы Севера**

Коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (КМНС) исторически занимают особое место в нашем государстве. Проживая преимущественно в регионах с суровыми климатическими условиями, они сформировали уникальные образ жизни и природопользование, которые нуждаются в особой защите государства.

Гарантии прав коренных малочисленных народов России в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права и международными договорами Российской Федерации закреплены в Конституции России.

Федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» от 30.04.1999 № 82-ФЗ устанавливает, что коренные малочисленные народы Российской Федерации – народы, проживающие на территориях традиционного расселения своих предков, сохраняющие традиционные образ жизни, хозяйственную деятельность и промыслы, насчитывающие в Российской Федерации менее 50 тысяч человек и осознающие себя самостоятельными этническими общностями.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 марта 2000 года № 255 «О Едином перечне коренных малочисленных народов Российской Федерации» (с изменениями на 18 декабря 2021 года), на территории Ленинградской области проживают вепсы, водь, ижорцы.

По данным Всероссийской переписи населения 2010 года в Мурманской области проживало 1825 представителей 17 национальностей, относящихся к коренным малочисленным народам Российской Федерации. Из них 149 человек указали свою национальную принадлежность как ненцы, 82 – вепсы, 9 – ханты, по 7 – абазины и нагайбаки, по 5 – шорцы и эвенки, 4 – ижорцы, по 3 – манси, чукчи и эвены, по 2 – бессермяне, кеты, коряки, кумандинцы. Самыми малочисленными являлись эскимосы: на территории Мурманской области в 2010 году проживал только один представитель этого народа. Самыми многочисленными в этой группе народностей стали саамы<sup>33</sup> – коренные жители Кольского полуострова, которых по итогам переписи насчитывалось 1599 человек (0,2 % от общего числа лиц, указавших свою национальную принадлежность).

В Архангельской области КМНС представлены ненцами.

Ни одна из портовых акваторий, где намечается деятельность, не является местом традиционной хозяйственной деятельности и природопользования КМНС. На акватории портов также не выделены рыбопромысловые участки.

#### **10.2. Оценка воздействия на социально-экономические условия**

Намечаемая деятельность производится на рейдах и у причалов в акватории портов. Высадок экипажа на берег не предусмотрено. На время проведения работ занятия охотой и рыбалкой работникам будут запрещены.

Негативное воздействие на население и предприятия городов и поселков, а также на коренные малочисленные народы не прогнозируется.

<sup>33</sup> [https://gov-murman.ru/region/saami/general\\_info/](https://gov-murman.ru/region/saami/general_info/)

Намечаемая хозяйственная деятельность ООО «Газпромнефть Шиппинг» в районе, по предварительным оценкам, может оказать косвенное положительное воздействие на социально-экономические условия прилегающих муниципальных образований и субъектов Федерации.

### **10.2.1. Воздействие на население**

В работах во время их проведения будут участвовать только экипажи судов. Экипажи будут находиться на судах, высадок работников на берег не планируется. Воздействие на здоровье местного населения в связи с отсутствием контактов не прогнозируется.

Таким образом, проведение работ:

- ✚ не окажет воздействия на демографическую ситуацию в прилегающих муниципальных образованиях;
- ✚ не окажет сколь-либо существенного воздействия на уровень занятости населения.

Поскольку не предусмотрено высадок на берег и контактов с местным населением, это позволит максимально снизить фактор беспокойства.

### **10.2.2. Воздействие на производственную сферу**

Бункеровка судов топливом, пополнение запасов продовольствия, воды производится в портах Мурманск, Калининград, Санкт-Петербург, а также в других портах при необходимости. При этом происходит стимулирование экономической деятельности предприятий сервисной индустрии (в том числе прием и переработка отходов) субъектов Федерации. Весь состав экипажей судов, привлекаемых для выполнения работ, будет российским.

Намечаемая деятельность окажет положительное воздействие на общую экономическую ситуацию в прилегающих субъектах Федерации. При дальнейшем развитии портовой инфраструктуры в этот процесс будет постепенно вовлечено значительно больше организаций.

### **10.2.3. Воздействие на объекты культурного наследия**

На территории некоторых муниципальных образований находятся объекты культурного наследия, представляющие ценность в том числе и для представителей коренного населения. Удаленность районов работ (акваторий портов) от этих объектов, а также запрет высадок на берег, определяют отсутствие какого-либо воздействия на них.

### **10.2.4. Воздействие аварийных разливов нефтепродуктов на традиционный образ жизни КМНС**

Намечаемая деятельность имеет своей целью прежде всего предупреждение чрезвычайных ситуаций, обусловленных разливом нефти и нефтепродуктов в акватории, и снижения в том числе их потенциального воздействия на коренное население, его этнический образ жизни, в том числе вылов рыбы и других биоресурсов. Предусматривается выполнение организационных, инженерно-

технических, по обеспечению пожарной безопасности и специальных мероприятий. Эти мероприятия подробно описаны в разделе 12.

На случай возникновения чрезвычайных ситуаций и необходимости их ликвидации созданы значительные резервы сил и средств, заключены необходимые договоры, в том числе страхования ответственности. Из резервов на материальное обеспечение операций по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов будут осуществлены при необходимости, в том числе, компенсации ущерба водным биоресурсам, среде их обитания. Из страхового фонда также будут осуществлены выплаты, направленные на экологическую реабилитацию пострадавших акваторий и прибрежных территорий, используемых коренным населением в целях традиционного природопользования, в случае, если они подвергнутся воздействию аварийных разливов нефтепродуктов.

В случае возникновения аварийных разливов нефтепродуктов в рамках деятельности ООО «Газпромнефть Шиппинг», ликвидация их последствий при необходимости будет координироваться с участием представителей коренного населения и региональных организаций КМНС (например, Ассоциация кольских саамов, Союз коренных малочисленных народов Севера Архангельской области, Региональное отделение АКМНСС и ДВ РФ в Санкт-Петербурге).

#### **10.2.5. Общая оценка воздействия на социально-экономические условия района работ**

Укрепление партнерских отношений между компанией «Газпромнефть» и муниципальными образованиями, на территории которых располагаются порты, способствует повышению качества жизни местного населения.

Грантовый конкурс «Газпром нефти» проводится с 2013 года в рамках программы социальных инвестиций «Родные города». За время его существования компанией были поддержаны 902 социальные инициативы.

«Родные города» — программа социальных инвестиций «Газпром нефти», реализуемая с 2012 года. Направлена на повышение качества жизни в регионах деятельности компании через поддержку инициатив местных сообществ и собственные проекты в области культуры, экологии, образования, спорта и развития креативных индустрий.

Например, на территории Ямальского района «Газпромнефть-Ямал» продолжает реализацию программы социальных инвестиций «Родные города» (<http://rodnyegoroda.ru/>). С 2018 года ПАО «Газпромнефть» помогает Институту проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН изучать нарвала — редкий вид млекопитающих, занесённый в Красную книгу России.

Победителями ежегодного грантового конкурса «Родные города» в 2023 г. стали более 130 социальных проектов. Среди победителей – лучшие инициативы жителей, локальных сообществ и некоммерческих организаций из шести регионов России. Они получают финансовую, экспертную и коммуникационную поддержку компании для реализации своих проектов по основным направлениям – «Культура» и «Образование». В числе других конкурсных направлений: «Экология», «Среда для жизни», «Спорт», а также «Сохранение традиционной культуры и поддержка местных сообществ».

Прямой положительный кумулятивный эффект от планируемой хозяйственной деятельности на данном этапе ожидается в виде повышения эффективности эксплуатации флота, и соответствующих ожидаемых налоговых отчислений в бюджеты различных уровней. На период проведения работ негативного воздействия на социально-экономические условия регионов, включая представителей КМНС, не ожидается.

Воздействие на социально-экономические условия при реализации намечаемой деятельности в соответствии со шкалой ранжирования является локальным по своему пространственному масштабу (Таблица 3.1), долгосрочным по времени (Таблица 3.2) и очень слабым по интенсивности (Таблица 3.3, Таблица 3.4).

Интегральное воздействие на социально-экономические условия при реализации намечаемой деятельности является незначительным (Таблица 3.5) и соответствует требованиям нормативных документов Российской Федерации.

Разработка специальных мер по снижению воздействия на социально-экономические условия не требуется. Основным средством в данном случае является своевременное информирование заинтересованной общественности в рамках процедуры ОВОС, включая общественные слушания.

Перед представлением документации в государственные органы в рамках ОВОС производится процедура общественных обсуждений, включая размещение материалов в библиотеках, в общественных приемных, с публикацией информационных сообщений в СМИ.

Информирование общественности о намечаемой хозяйственной деятельности произведено путем ознакомления заинтересованной общественности с размещенными материалами и общественных слушаний. Замечания и предложения участников общественных обсуждений и слушаний будут проанализированы и учтены при подготовке итоговых материалов ОВОС, и в дальнейшем, при реализации намеченной деятельности. Более подробно о общественных обсуждениях см. раздел 19 настоящей документации.

## 11. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами включает в себя:

- ✚ выявление основных источников образования отходов на привлекаемых судах;
- ✚ идентификацию образующихся отходов по Приложениям I и V к МАРПОЛ 73/78 («Правила предотвращения загрязнения мусором с судов») и Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО);
- ✚ проведение оценочных расчетов массы и объема отходов, образующихся на судах;
- ✚ анализ соблюдения требований по обращению с отходами на борту судов;
- ✚ оценку необходимости и возможности передачи отходов, образующихся на судах, на портовые приемные сооружения.

### 11.1. Политика ООО «Газпромнефть Шиппинг» в отношении управления мусором

Компания провозглашает свою приверженность и отдает приоритетность прежде всего обеспечению безопасности и предотвращению загрязнения и осознает то, что к некоторым видам мусора применимы особые (дополнительные) требования местных и региональных властей.

Компания применяет Руководство по выполнению Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78 (Резолюция МЕРС.219(63), принята 2 марта 2012).

Компания обеспечивает:

- ✚ соблюдение международных и национальных правил и норм по безопасности судоходства и предотвращению загрязнения,
- ✚ снижение накопления или производства мусора на борту судов;
- ✚ незамедлительное реагирование на любые экологические аварии,
- ✚ использование на судах новейших средств и технологий по предотвращению загрязнения моря мусором.

Существенными факторами снижения отрицательного воздействия на окружающую среду мусора с судов и его уничтожения на борту судна являются:

- ✚ уменьшение источников появления мусора на судне, что достигается использованием возвратной тары при заказе провизии, повторным использованием сепарации в трюмах, эффективным использованием пищевых продуктов при организации питания, эффективным производством грузовых операций, ограничение в использовании полимерных упаковочных материалов и т.д.
- ✚ эффективное использование оборудования обработки и уничтожения мусора,
- ✚ строгое соблюдение международных и национальных правил по сбросу мусора с судов.

### 11.2. Процедуры обращения с отходами на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг»

Нормативными документами, регулирующими классификацию мусора и процедуры обращения с ним на морских судах, в силу исполнения Российской

Федерацией Международной конвенции МАРПОЛ 73/78 и дополняющих ее документов Международной Морской Организации (ИМО) и Комитета по защите морской среды (МЕРС) являются:

- ✚ Приложение V к МАРПОЛ «Правила предотвращения загрязнения мусором с судов», вступившее в силу 31 декабря 1988 года;
- ✚ Резолюция МЕРС.201(62). Поправки к Приложению Протокола 1978 года, относящегося к Международной Конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года;
- ✚ Резолюция МЕРС.219(63). Руководство по выполнению Приложения V к Конвенции МАРПОЛ;
- ✚ Резолюция МЕРС.220(63) Руководство по разработке Плана управления мусором;
- ✚ Резолюция МЕРС.239(65). Поправки к Руководству 2012 года по осуществлению Приложения V к Конвенции МАРПОЛ;
- ✚ Резолюция МЕРС.264(68) Международный Кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный Кодекс) вступивший в силу 01 января 2017 года;
- ✚ Резолюция МЕРС.265(68) Поправки к Приложению Протокола 1978 года, относящегося к Международной Конвенции по предотвращению загрязнения с судов 1973 года (придающие обязательную силу положениям Полярного Кодекса, относящимся к окружающей среде);
- ✚ НД 2-020101-100 Правила по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации, 2021;
- ✚ Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря 1992 года (Хельсинская конвенция, одобрена Постановлением Правительства РФ от 15.10.1998 года N 1202);
- ✚ СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Балтийское море (Балтийское море с Ботническим и Финским заливами и с проходом в Балтийское море, ограниченное параллелью 57°44,8' северной широты у мыса Скаген в проливе Скагеррак) является особым районом (МАРПОЛ 73/78).

Конвенцией ХЕЛКОМ запрещено любое сжигание судовых отходов на борту судов в территориальных водах прибрежных государств Балтики (Правило 8 Приложения IV), а также сброс сточных вод в море (Правило 5 Приложения IV). Конвенцией также предписана обязательная передача всех отходов на портовые приемные устройства (Правило 7 Приложения IV).

В связи с этим конструкция судна, предназначенного для работы в акватории Балтийского моря, имеет соответствующие специальные емкости, сборные танки и оборудование для защиты окружающей среды.

Пункт 2 статьи 37 Федерального закона от 31 июля 1998 года N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» ограничивает в пределах территориального моря (12-ти мильной зоны)



возможности сброса субстанций с борта судов в море, а именно - запрещает сброс вредных веществ (в смысле п.1 статьи 37) в этих пределах.

### **11.2.1. Процедура 1 – накопление отходов в контейнерах**

Операции по накоплению отходов, образующихся на борту, в контейнерах основаны на рассмотрении того, какой тип мусора может быть выгружен на портовые сооружения для удаления или повторного использования.

Организация накопления отходов в емкостях и контейнерах является обязанностью каждого члена экипажа. На борту судна находятся мусорные контейнеры для накопления отходов по мере его образования для уменьшения или исключения сортировки после его накопления в контейнерах и переработки.

Контейнеры для накопления отходов имеют отчетливую маркировку, отражающую категорию собираемого мусора и могут быть в виде барабанов, металлических контейнеров, металлических банок, мешков, или передвижных мусорных контейнеров. Любые контейнеры на территории палубы, кормы или мест, подвергающихся воздействию погодных условий, имеют крышки, которые плотно и надежно закреплены. Все мусорные контейнеры закреплены для предотвращения потерь, утечек любого мусора, который находится в контейнерах.




Контейнеры четко обозначены и различимы графически по форме, размеру и местоположению, помещены в соответствующих местах по всему судну (машинное отделение, жилая палуба, кают-компания, камбуз, и другие, жилые или служебные помещения). Все члены экипажа проинформированы о том, какой мусор должен быть накоплен в контейнерах.

Накопление отходов, являющегося результатом технического обслуживания оборудования и механизмов машинного отделения, румпельного отделения, мастерских и т.д. производится в ведра, бочки с последующей транспортировкой в контейнер. Промасленная ветошь собирается в специальный контейнер.

Положение 3.2 Приложения V запрещает сброс всех видов пластмасс в море. Если пластмасса смешивается с другим мусором, смешанный мусор должен рассматриваться и обрабатываться как пластмасса. Запрещается смешивать пластмассу и пищевые отходы с бытовыми и нефтесодержащими отходами.

Устройство контейнеров для хранения пищевых отходов герметично, с плотно закрывающимися крышками, с тем чтобы исключить распространение загрязняющих веществ, в том числе запахов в помещениях судна. Сроки хранения пищевых отходов, по возможности, минимизируются. После опорожнения контейнеров с пищевыми отходами их необходимо тщательно вычистить и вымыть, остатки промывочной воды, от промывки контейнеров отводятся в систему хозяйственно-бытовых сточных вод.

Ответственными за накопление отходов, сортировку и транспортировку мусора являются:

-  в жилых, служебных, общественных, санитарных и медицинских помещениях, а также на палубах и в трюмах - старший матрос;
-  в помещениях пищеблока - повар;
-  в машинных помещениях - старший моторист.

### **11.2.2. Процедура 2 – переработка мусора на судне**

Использование оборудования для переработки мусора на современных судах увеличивает возможности по накоплению отходов и сбросу мусора, облегчает выгрузку мусора на приемные сооружения и такое оборудование (например, инсинераторы) обычно устанавливается на судах неограниченного района плавания для обработки мусора в течение продолжительных рейсов.

На борту некоторых судов («Газпромнефть Зюйд», «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Зюйд-Ист») установлены инсинераторы OG-120С. Однако в связи с ограничениями на работу инсинераторов на акватории морских портов и незначительным временем, затрачиваемым на работу в межпортовом режиме, использование инсинераторов в рамках намечаемой деятельности исключается.

Используемые суда предназначены для совершения рейсов небольшой продолжительности в пределах Балтийского, Баренцева и Белого морей и имеющих мощность для накопления мусора достаточно для обеспечения необходимой автономности.

Конструкция судов соответствует характеру намечаемой деятельности и учитывает также ограничения на сброс (см. раздел 2.2.1), поэтому сброс пищевых отходов за борт не предусматривается.

### **11.2.3. Процедура 3 – классификация мусора с целью дальнейшей передачи для транспортирования**

Мусор хранится на судне в течение всего времени нахождения судна в рейсе.

Мусор, собранный с территории всего судна, при содействии судового агента доставляется в назначенный пункт для передачи лицензированной компании. Для мусора, выгружаемого на портовые приемные сооружения, выделено место его классификации. Мусор хранится с соблюдением правил безопасности.

### **11.2.4. Процедура 4 – выгрузка мусора**

Выгрузка мусора с судна осуществляется в строгом соответствии с Конвенцией МАРПОЛ 73/78, Полярного кодекса и национальными правилами, при нахождении судна в территориальных водах. Требования Приложения V к МАРПОЛ 73/78 и Главы 5 Части II-A Полярного кодекса по удалению мусора отражены в Плакатах.

Основным способом удаления мусора с судна является сдача на портовые приемные сооружения.

### **11.2.5. Процедура 5 – сдача (перекачка) жидких отходов**

Сдача жидких отходов в общем случае проводится путем выдачи (перекачки) их насосом, установленном на судне, сдающем отходы через соответствующий шланг на судно-сборщик, в береговой трубопровод или в специальную ассенизационную технику, снабженную вакуумной аппаратурой.

Для сдачи нефтесодержащих (льяльных) вод и нефтяных остатков (шлама) суда оборудуются выведенным на оба борта трубопроводом, сливные соединения которого имеют фланцы со стандартными размерами в соответствии с ч. II п. 10.2.2.1

«Руководства по применению положений МК МАРПОЛ 73/78». При сдаче нефтесодержащих (ляляльных) вод необходимо обеспечить исключение попадания их на территорию и акваторию порта.

Для сдачи сточных вод суда, вне зависимости от наличия на их борту установок для обработки сточных вод и/или сборной цистерны сточных вод, оборудуются выведенным на оба борта трубопроводом, сливные соединения которого должны иметь фланцы в соответствии с ч.IV п.3.5.1 «Руководства по применению положений МК МАРПОЛ 73/78».

### **11.2.6. Журнал операций с мусором и ведение записей**

Журнал операций с мусором является официальным документом, хранящимся в рулевой рубке судна и предъявляемым на проверку компетентным органам Правительства при нахождении судна в порту.

Журнал должен храниться на судне, по крайней мере, в течение двух (2-х) лет после внесения в него последней записи.

Копия записи из Журнала, заверенная капитаном судна, является официальным документом в любом юридическом процессе.

Записи в Журнал операций с мусором производятся после:

- ✚ каждого сброса мусора в море;
- ✚ сдачи мусора на приемные сооружения или другие суда.

Запись должна содержать следующую информацию:

- ✚ дата, время начала и окончания операции по сбросу, сдаче или уничтожению мусора;
- ✚ категорию и приблизительное количество сожженного, сброшенного или сданного мусора;
- ✚ местонахождение судна (широта и долгота) или название судна, на которое был сдан мусор, или название порта или сооружения, в случае сдачи мусора на приемные сооружения;
- ✚ подпись лица, ответственного за операцию;
- ✚ каждая заполненная страница подписывается капитаном.

В дополнение к обычным записям в Журнале операций с мусором должны регистрироваться сбросы мусора с судна, связанные с чрезвычайными обстоятельствами:

- ✚ сброс мусора, необходимый для обеспечения безопасности судна или спасения жизни;
- ✚ сброс мусора, связанный с повреждением судна или его оборудования.
- ✚ сброс мусора, связанный со случайной утерей мусора

Сдача мусора на приемные сооружения или другое судно оформляется распиской, подписанной оператором приемного сооружения (лицензированной компании) или капитаном судна, принявшего мусор. Расписка должна храниться вместе с Журналом в течение двух лет.

### **11.2.7. Размещение плакатов, программы обучения и тренировок**

Плакаты, разъясняющие правила сброса мусора с судна, правила накопления отходов выполнены на русском и английском языках.

Плакаты размещаются в следующих местах: мостик, главная палуба, места установки оборудования накопления отходов и переработки мусора.

Рекомендуемые формы плакатов представлены в Приложениях 10, 11 Плана по управлению мусором.

Занятия, тренировки и учения с экипажем проводятся под руководством старшего помощника капитана.

Система подготовки должна обеспечить:

- ✚ знание каждым членом экипажа требований МАРПОЛ 73/78, Приложения V и Главы 5 Части II-A Полярного Кодекса по удалению мусора с судов внутри и за пределами особых районов, границ особых районов;
- ✚ знание членами экипажа операций по накоплению отходов, классификации с целью дальнейшей передачи для транспортирования и удалению мусора в соответствии с данным планом:
- ✚ знание расположения на судне оборудования для классификации мусора с целью дальнейшей передачи для транспортирования и переработки мусора;
- ✚ накопление информации о правилах и практике сдачи мусора в портах, регулярно посещаемых судном.

Система подготовки пересматривается и обновляется на ежегодной основе, а также по мере необходимости.

Основными методами подготовки экипажа к выполнению операций с мусором являются:

- ✚ занятия и тренировки, включая совещания судового комитета по безопасности,
- ✚ учения.

Старший помощник капитана или непосредственный руководитель до отхода судна в рейс знакомит каждого прибывшего члена экипажа с правилами обращения с мусором на судне.

Выполнение судовладельцем правил предотвращения загрязнения мусором с судов, вменяемое ему в обязанность в силу имплементации в законодательство РФ международной конвенции МАРПОЛ и контролируемое в процессе государственного портового контроля, предполагает соответствующую категоризацию мусора и организацию судовых процедур по обращению с ним на борту судна.

### **11.3. Классификация отходов на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг»**

#### **11.3.1. Классификация мусора, образующегося на морских судах (по Приложению V к МАРПОЛ)**

Мусор означает все виды пищевых, бытовых и эксплуатационных отходов, все виды пластмасс, остатки груза, золу из инсинераторов, кулинарный жир, орудия лова и туши животных, которые образуются в процессе нормальной эксплуатации судна и подлежат постоянному или периодическому удалению, за исключением веществ, определение или перечень которых приведены в других Приложениях к настоящей Конвенции.

Для организации обращения с мусором на морском судне он разделяется на следующие категории:

- ✚ А – пластмасса (Твердый материал, который содержит в качестве основного ингредиента один высокомолекулярный полимер или более и который образуется либо во время производства полимера, либо изготовления с целью получения конечного продукта с помощью нагревания и/или давления. Под термином "все виды пластмасс" понимается весь мусор, состоящий из пластмассы в любой форме или включающий ее, а также пластмассы, смешанные с другим мусором.)
- ✚ В - пищевые отходы (Любые испорченные или неиспорченные пищевые продукты, такие, как фрукты, овощи, молочные продукты, птица, мясные продукты и пищевые остатки.)
- ✚ С - бытовые отходы (Виды отходов, образующиеся в жилых помещениях судна, не охваченные другими Приложениями, не включая бытовые сточные воды.)
- ✚ D - кулинарный жир (Любой тип пищевого масла или животного жира, используемый или предназначенный для использования с целью подготовки или приготовления пищи, не включая сами продукты питания, которые готовятся с использованием этих масел и жиров.)
- ✚ Е - зола от сжигания мусора в инсинераторе (Зола и шлак из судовых инсинераторов.)
- ✚ F - эксплуатационные отходы (Все твердые отходы, включая шлам, не охваченные другими Приложениями, которые собираются на борту во время обычного технического обслуживания или эксплуатации судна, или используются для размещения и обработки груза, не включая бытовые сточные воды или льяльные воды.)
- ✚ G - останки животных – тела любых животных, которые перевозятся на судне в качестве груза и которые умерли или подверглись эвтаназии во время рейса
- ✚ Н — орудия лова – любое физическое устройство или его часть, или сочетание предметов, которые могут быть помещены на или в воду, или на морское дно с намеченной целью вылова или осуществления контроля для последующего вылова или добычи морских или пресноводных организмов
- ✚ I — электронные отходы
- ✚ J — остатки груза (классифицированные как не причиняющие вреда морской среде)
- ✚ K — остатки груза (классифицированные как причиняющие вред морской среде)

### **11.3.2. Источники образования отходов на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг»**

Основные характеристики используемых судов и технические решения при реализации намечаемой деятельности описаны в разделе 2.

Ниже показаны основные источники образования отходов в процессе функционирования судов (Таблица 11.1). Паспортизация приведенных в таблице видов отходов проведена ООО «Газпромнефть Шиппинг» (Приложение 12).

**Таблица 11.1. Основные источники образования отходов**

Технологический процесс образования отхода	Категория отхода в соответствии с Приложениями I, V к МАРПОЛ 73/78	Код ФККО	Наименование аналогичного вида отхода, занесенного в Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), наличие паспорта
Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	Мусор, класс А - пластмасса (Plastics)	4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	Мусор, класс А - пластмасса (Plastics)	4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной - 5 класс опасности (протокол биотестирования)
Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	Мусор, класс А - пластмасса (Plastics)	4 34 199 71 52 4	Тара из разнородных полимерных материалов, не содержащих галогены, незагрязненная
Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	Мусор, класс А - пластмасса (Plastics)	4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%) – 4 класс опасности (паспорт)
Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	Мусор, класс А - пластмасса (Plastics)	9 55 251 11 52 4	Обойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резинотканевые, утратившие потребительские свойства
Сбор пищевых отходов кухонь, организаций общественного питания	Мусор, класс В - пищевые отходы (Food wastes)	7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные – 5 класс опасности (протокол биотестирования)
Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Мусор, класс С - бытовые отходы (Domestic wastes)	4 91 104 11 52 4	Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства
Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Мусор, класс С - бытовые отходы (Domestic wastes)	4 91 105 11 52 4	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства
Чистка и уборка нежилых помещений	Мусор, класс С - бытовые отходы (Domestic wastes)	7 33 151 01 72 4	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров (исключая крупногабаритный) – 4 класс опасности (паспорт)
Приготовление пищи с использованием пищевых растительных масел	Мусор, класс D – кулинарный жир (Cooking oil)	7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи – 4 класс опасности (паспорт)
Использование по назначению с утратой потребительских свойств - замена отработанных ртутьсодержащих ламп	Мусор, класс F - эксплуатационные отходы (Operational wastes)	4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства – 1 класс опасности (паспорт)

Технологический процесс образования отхода	Категория отхода в соответствии с Приложениями I, V к МАРПОЛ 73/78	Код ФККО	Наименование аналогичного вида отхода, занесенного в Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), наличие паспорта
Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Мусор, класс I – электронные отходы (E-waste – MEPC.277(70))	4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные – 4 класс опасности (паспорт)
Проведение ремонтных и строительных работ на судне	Мусор, класс F - эксплуатационные отходы (Operational wastes)	8 90 000 01 72 4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (паспорт)
Замена воздушных фильтров судов	Мусор, класс F - эксплуатационные отходы (Operational wastes)	9 18 302 72 52 4	Фильтры сепараторные очистки сжатого воздуха компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)
Замена масляных фильтров судов	Мусор, класс F - эксплуатационные отходы (Operational wastes)	9 18 302 82 52 4	Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)
Замена масляных фильтров судов	Мусор, класс F - эксплуатационные отходы (Operational wastes)	9 18 303 41 52 3	Фильтры очистки масла, перекачиваемого насосным оборудованием
Обслуживания оборудования, протирки замасленных поверхностей	Мусор, класс F - эксплуатационные отходы (Operational wastes)	9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) – 4 класс опасности (паспорт)
Замена отработанных аккумуляторов	Мусор, класс F - эксплуатационные отходы (Operational wastes)	9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом – 2 класс опасности (паспорт)
Замена масляных фильтров судов	Мусор, класс F - эксплуатационные отходы (Operational wastes)	9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные 3 класс опасности (паспорт разрабатывается)
Замена топливных фильтров судов	Мусор, класс F - эксплуатационные отходы (Operational wastes)	9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные 3 класс опасности (паспорт)
Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Нефтешламы (Sludge)	4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных – 3 класс опасности (паспорт)
Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Нефтешламы (Sludge)	4 06 130 01 31 3	Отходы минеральных масел промышленных
Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Нефтешламы (Sludge)	4 06 166 01 31 3	Отходы минеральных масел компрессорных
Зачистка подсланевого пространства судов, сбор иных нефтесодержащих вод	Нефтесодержащие воды (Blidge water)	9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более – 3 класс опасности (паспорт)

Технологический процесс образования отхода	Категория отхода в соответствии с Приложениями I, V к МАРПОЛ 73/78	Код ФККО	Наименование аналогичного вида отхода, занесенного в Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), наличие паспорта
Очистка танков сбора сточных вод	Сточные воды (Sewage water)	7 32 115 41 30 4	Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств

В рамках намечаемой деятельности использование инсинераторов исключено, образование отходов вида «Золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов» (кода 7 47 981 99 20 4) не рассматривается.

Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» не регулирует отношения в области обращения с медицинскими отходами (п.2 ст.2). В соответствии с требованиями Конвенции о труде в морском судоходстве (КМТС 2006, ст. А.3.1. п.12) лазареты на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг» не используются. В связи с этим оценка массы и объема образования медицинских отходов в данном разделе не проводится.

### 11.3.3. Идентификация отходов, образованных на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», по Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО)

Идентификация образующихся отходов производится в соответствии с действующими нормативными документами:

- ✚ Федеральный классификационный каталог отходов. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»
- ✚ Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду (приказ МПР России от 04.12.2014 г. № 536);
- ✚ СП 2.1.7.1386-03. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления.

**Таблица 11.2. Идентификация судовых отходов по ФККО**

Процесс, приводящий к образованию отхода	Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Состав отхода
<b>I класс опасности</b>			
1	Использование по назначению с утратой потребительских свойств - замена отработанных ртутьсодержащих ламп	4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства – 1 класс опасности (паспорт)
			Стекло СJI-97 11 94,1%, люминофор 1,85%, мастика 1,7%, алюминий 1,6%, латунь 0,29%, медь 0,13%, гетинакс 0,13 %, припой оловянно-свинцовый 0,12%, ртуть 0,03%, сталь никелированная 0,03%, вольфрам 0,01%, платинит 0,01%
<b>II класс опасности</b>			



Процесс, приводящий к образованию отхода		Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Состав отхода
2	Замена отработанных аккумуляторов	9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом – 2 класс опасности (паспорт)	Сульфат свинца 20,95%, свинца диоксид 19,69%, свинец 17,85%, серная кислота 16,56%, полипропилен 10,0%, вода 9,27%, свинца сульфид 2,97%, поливинилхлорид 2,17%, сурьма 0,54%
<b>III класс опасности</b>				
3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных – 3 класс опасности (паспорт)	Нефтепродукты 96,94%, песок (диоксид кремния) 2,01%, вода 1,05%
4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	4 06 130 01 31 3	Отходы минеральных масел промышленных	Нефтепродукты 97,95%, механические примеси 1,02%, присадка 1,03%
5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	4 06 166 01 31 3	Отходы минеральных масел компрессорных	Нефтепродукты 94,0%, вода 4,0%, механические примеси 2,0%
6	Зачистка подсланевого пространства судов, сбор иных нефтесодержащих вод	9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более – 3 класс опасности (паспорт)	Вода 49,21%, нефтепродукты 48,61%, песок (диоксид кремния) 2,18%
7	Замена масляных фильтров судов	9 18 303 41 52 3	Фильтры очистки масла, перекачиваемого насосным оборудованием	Железо 35,12%, стекловолокно 34,5%, нефтепродукты 25,08%, целлюлоза 5,3%, резина 0,25%,
8	Замена масляных фильтров судов	9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные 3 класс опасности (паспорт разрабатывается)	Целлюлоза 38,7%, алюминий 17,3%, масло минеральное 15,1%, нефтепродукты 10,0%, железо 9,9%, резина 9,0%
9	Замена топливных фильтров судов	9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные 3 класс опасности (паспорт)	Нефтепродукты 48,0%, железо 32,0%, бумага 15,0%, поливинилхлорид 3,5%, алюминий 0,64%, серосодержащие соединения (по сере) 0,34%, фенолы 0,28%, песок (диоксид кремния) 0,19%, свинец 0,05%
<b>IV класс опасности</b>				
10	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Резина 55%, синтетическое волокно 15%, алюминий 12%, нефтепродукты 9,6%, железо 7,6%, цинк 0,77%, песок (кремний диоксид) 0,03%

Процесс, приводящий к образованию отхода		Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Состав отхода
11	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	4 34 199 71 52 4	Тара из разнородных полимерных материалов, не содержащих галогены, незагрязненная	Полимеры 67%, диоксид кремния 10%, гидроксид кальция 10%, сульфат свинца 5%, фосфат кальция 5% механические примеси 3%
12	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%) – 4 класс опасности (паспорт)	Полиэтилен 86,0%, поливинилхлорид 5,5%, нефтепродукты 8,5%
13	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные – 4 класс опасности (паспорт)	Полипропилен 48,5%, железо 18,8%, полистирол 13,55%, поливинилхлорид 7,5%, сажа 4,26%, алюминий 3,77%, резина 3,2%, медь 0,42%
14	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	4 91 104 11 52 4	Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребительские свойства	Спанбонд (нетканый материал) 85,0%, текстиль 10%, поливинилхлорид 5%
15	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	4 91 105 11 52 4	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	Полимеры 80%, текстиль 15%, диоксид кремния 2%, механические примеси 3%
16	Чистка и уборка нежилых помещений	7 33 151 01 72 4	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров (исключая крупногабаритный) – 4 класс опасности (паспорт)	Бумага, картон 49,68%, отходы природного происхождения 10,31%, песок 9,89%, текстиль 6,99%, полипропилен 6,02%, стекло 6,02%, полиэтилен 5,98%, железо 5,11%
17	Приготовление пищи с использованием пищевых растительных масел	7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи – 4 класс опасности (паспорт)	Жир 93,0%, вода 5,6%, хлориды 0,62%, натрий 0,41%, пищевые отходы 0,37%
18	Проведение ремонтных и строительных работ на судне	8 90 000 01 72 4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (паспорт)	Резина 9,43%, текстиль 12,25%, стекло 1,31%, железо 24,54%, полистирол 6,91%, песок (диоксид кремния) 7,32%, нефтепродукты - 0,88%, бумага, картон 7,78%, древесина 19,84%, поливинилхлорид 8,65%, вода 1,09%

Процесс, приводящий к образованию отхода		Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Состав отхода
19	Замена воздушных фильтров судов	9 18 302 72 52 4	Фильтры сепараторные очистки сжатого воздуха компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Целлюлоза 38,70%, оксид железа 33,77%, нефтепродукты 10,55%, резина 9,00%, механические примеси 4,36%, алюминий 3,52%, марганец 0,04% цинк 0,06%
20	Замена масляных фильтров судов	9 18 302 82 52 4	Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Полимерные материалы 70%, металл черный 18%, нефтепродукты 12%
21	Обслуживания оборудования, протирки замасленных поверхностей	9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) – 4 класс опасности (паспорт)	Текстиль 91,7%, нефтепродукты 8,3%
22	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	9 55 251 11 52 4	Обойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резинотканевые, утратившие потребительские свойства	Резина 90%, текстиль 5%, металл черный 5%
<b>V класс опасности</b>				
23	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной - 5 класс опасности (протокол биотестирования)	Полиэтилен 99%, примеси 1%
24	Сбор пищевых отходов кухонь, организаций общественного питания	7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные – 5 класс опасности (протокол биотестирования)	Очистки и остатки овощей 80%, животные и растительные жиры 12%, кости 4%, примеси 4%

\* - в соответствии с Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Приложение 3) Конвенция вступила в силу для России 01.05.1995.

#### 11.4. Оценка массы и объема образования отходов на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг»

Расчеты масс и объемов образования отходов (в течение 1 года) выполнены для пяти судов, задействованных при выполнении намечаемой деятельности: «Газпромнефть Зюйд», «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Зюйд-Ист», «Газпромнефть Норд-Вест», «Газпромнефть Мурманск», и приведены в Приложении 7.

Сводная информация об объеме образования отходов на судах приведена ниже.

**Таблица 11.3. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Зюйд»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,034	0,381
	<b>Итого I класса опасности</b>	<b>0,034</b>	<b>0,381</b>
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,075	0,036
	<b>Итого II класса опасности</b>	<b>0,075</b>	<b>0,036</b>
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	9,617	10,685
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	196,494	210,605
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	20,921	23,245
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,150	0,349
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	0,115	0,716
	<b>Итого III класса опасности</b>	<b>227,297</b>	<b>245,600</b>
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,162	0,110
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,084	0,210
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,022	0,256
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	0,810	1,660
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,061	0,064
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,158	0,104
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,183	0,398
	<b>Итого IV класса опасности</b>	<b>1,480</b>	<b>2,802</b>

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,358	0,895
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5,687	15,329
	<b>Итого V класса опасности</b>	<b>6,045</b>	<b>16,224</b>
	<b>Всего</b>	<b>234,931</b>	<b>265,043</b>

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
7 32 100 01 30 4	Отходы (осадки) из выгребных ям	482,895	459,900
	<b>Всего</b>	<b>482,895</b>	<b>459,900</b>

Таблица 11.4. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Норд»

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,032	0,331
	<b>Итого I класса опасности</b>	<b>0,032</b>	<b>0,331</b>
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,092	0,044
	<b>Итого II класса опасности</b>	<b>0,092</b>	<b>0,044</b>
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	6,072	6,747
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	121,575	130,305
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	10,736	11,929
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,170	0,677
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	0,237	1,453
	<b>Итого III класса опасности</b>	<b>138,790</b>	<b>151,111</b>
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,164	0,111
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,084	0,210

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,022	0,256
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	0,810	1,660
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,061	0,064
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,088	0,058
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,202	0,439
	<b>Итого IV класса опасности</b>	<b>1,431</b>	<b>2,798</b>
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,358	0,895
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5,687	15,329
	<b>Итого V класса опасности</b>	<b>6,045</b>	<b>16,224</b>
	<b>Всего</b>	<b>146,390</b>	<b>170,508</b>

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
7 32 100 01 30 4	Отходы (осадки) из выгребных ям	482,895	459,900
	<b>Всего</b>	<b>482,895</b>	<b>459,900</b>

Таблица 11.5. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Зюйд-Ист»

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,033	0,356
	<b>Итого I класса опасности</b>	<b>0,033</b>	<b>0,356</b>
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,066	0,032
	<b>Итого II класса опасности</b>	<b>0,066</b>	<b>0,032</b>

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	4,064	4,516
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	121,575	130,305
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	17,472	19,413
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,137	0,326
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	0,098	0,620
	<b>Итого III класса опасности</b>	<b>143,346</b>	<b>155,180</b>
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,189	0,129
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,084	0,210
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,022	0,256
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	0,810	1,660
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,061	0,064
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,123	0,081
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,145	0,315
	<b>Итого IV класса опасности</b>	<b>1,434</b>	<b>2,715</b>
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,358	0,895
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5,687	15,329
	<b>Итого V класса опасности</b>	<b>6,045</b>	<b>16,224</b>
	<b>Всего</b>	<b>150,924</b>	<b>174,507</b>

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
----------	--------------------	--------------------	---------------------

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
7 32 100 01 30 4	Отходы (осадки) из выгребных ям	482,895	459,900
	<b>Всего</b>	<b>482,895</b>	<b>459,900</b>

**Таблица 11.6. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Норд-Вест»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,026	0,252
	<b>Итого I класса опасности</b>	<b>0,026</b>	<b>0,252</b>
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,085	0,041
	<b>Итого II класса опасности</b>	<b>0,085</b>	<b>0,041</b>
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	1,024	1,138
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	121,575	130,305
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	5,671	6,301
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,281	0,651
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	0,217	1,352
	<b>Итого III класса опасности</b>	<b>128,768</b>	<b>139,747</b>
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,189	0,129
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,084	0,210
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,019	0,221
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	0,695	1,424
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,053	0,055



Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,053	0,035
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,215	0,468
	<b>Итого IV класса опасности</b>	<b>1,308</b>	<b>2,542</b>
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,307	0,768
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	4,875	13,140
	<b>Итого V класса опасности</b>	<b>5,182</b>	<b>13,908</b>
	<b>Всего</b>	<b>135,369</b>	<b>156,490</b>

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
7 32 100 01 30 4	Отходы (осадки) из выгребных ям	413,910	394,200
	<b>Всего</b>	<b>413,910</b>	<b>394,200</b>

**Таблица 11.7. Информация о возможном образовании отходов на судне «Газпромнефть Мурманск»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,034	0,381
	<b>Итого I класса опасности</b>	<b>0,034</b>	<b>0,381</b>
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,075	0,036
	<b>Итого II класса опасности</b>	<b>0,075</b>	<b>0,036</b>
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	9,617	10,685
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	196,494	210,605
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	20,921	23,245
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,150	0,349

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	0,115	0,716
	<b>Итого III класса опасности</b>	<b>227,297</b>	<b>245,600</b>
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,162	0,110
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,084	0,210
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,022	0,256
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	0,810	1,660
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,061	0,064
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,158	0,104
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,183	0,398
	<b>Итого IV класса опасности</b>	<b>1,480</b>	<b>2,802</b>
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,358	0,895
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5,687	15,329
	<b>Итого V класса опасности</b>	<b>6,045</b>	<b>16,224</b>
	<b>Всего</b>	<b>234,931</b>	<b>265,043</b>

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
7 32 100 01 30 4	Отходы (осадки) из выгребных ям	482,895	459,900
	<b>Всего</b>	<b>482,895</b>	<b>459,900</b>

#### 11.4.1. Оценка массы и объема образования отходов при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения

При эксплуатации судовых систем хозяйственно-бытового водоотведения на 8 судах образуются и накапливаются (в танках сбора сточных вод – sewage water tank)

отходы, выше классифицированные по ФККО как Отходы (осадки) из выгребных ям (код 7 32 100 01 30 4). Танкер «Газпромнефть Мурманск» оборудован постоянно функционирующей интегрированной системой сбора и очистки хозяйственно-бытового стока MSTP-1A Vacuum (Triton-Format, Ellerau, Германия) соответствующей требованиям МАРПОЛ и не предполагающей необходимости накопления и сдачи на берег хозяйственно-бытовых стоков.

Отходы данного вида удаляются с судов с помощью оборудования организаций, имеющих лицензии на сбор и транспортировку этих отходов, после чего, в общем случае, передаются на очистку на портовые или городские очистные сооружения. Сток очищенных вод от очистных сооружений направляется в водные объекты – в зависимости от порта, в котором происходит сдача стока (Мурманск, Калининград, Санкт-Петербург). Согласно письму МПР РФ (от 10 июля 2020 г. № 01-25-27/17203), в таких случаях откачанные с борта судов «жидкие фракции», после передачи их на очистку следует считать сточными водами.

В связи с указанными особенностями обращения данный вид отходов учтен отдельно и исключен из общего баланса обращения с отходами на судах.

**Таблица 11.8. Информация о возможном образовании отходов при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Судно	Масса отхода, тонн	Объем отхода, куб.м
7 32 100 01 30 4	Отходы (осадки) из выгребных ям	Газпромнефть Зюйд	482,895	459,900
		Газпромнефть Норд	482,895	459,900
		Газпромнефть Зюйд-Ист	482,895	459,900
		Газпромнефть Норд-Вест	413,910	394,200
		Газпромнефть Мурманск	482,895	459,900

### 11.5. Места накопления отходов и кратность их удаления с борта судов

Анализ достаточности судовых контейнеров и емкостей для сбора и временного накопления образующихся отходов выполнен для пяти судов, задействованных при выполнении намечаемой деятельности: «Газпромнефть Зюйд», «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Зюйд-Ист», «Газпромнефть Норд-Вест», «Газпромнефть Мурманск».

Определена возможная кратность (раз в год) сдачи образовавшихся на борту судна отходов в береговые приемные сооружения.

**Таблица 11.9. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть Зюйд»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,381	Металлический контейнер КРЛ 1-90 (Оранжевый)	0,23	4 (один раз в квартал)
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,036	Помещение аккумуляторной	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	10,685	Цистерны отработанного масла	7,10	3
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	210,605	Цистерны льяльных вод	22,83	21
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	23,245	Слоп-танки	134,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,349	Пластиковый контейнер (Красный)	0,12	9
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	0,716	Пластиковый контейнер (Красный)	0,12	9
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,110	Помещение сбора и обработки мусора	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,210	Пластиковый контейнер (Черный)	0,24	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,256	Пластиковый контейнер (Серый)	0,12	3
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	1,660	Пластиковый контейнер (Красный)	0,57	7
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,064	Контейнер (Желтый)	0,02	3
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,104	Металлический контейнер (Зеленый)	0,12	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,398	Металлический контейнер (Зеленый)	0,24	2
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,895	Пластиковый контейнер (Черный)	0,33	4
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	15,329	Пластиковый контейнер (Синий)	1,06	182 (не реже 1 раза в 2 суток, СП 2641-82)

**Таблица 11.10. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть Норд»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,331	Металлический контейнер КРЛ 1-90 (Оранжевый)	0,23	4 (один раз в квартал)
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,044	Помещение аккумуляторной	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	6,747	Цистерны отработанного масла	3,20	3
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	130,305	Цистерны льяльных вод	4,50	21
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	11,929	Слоп-танки	203,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,677	Пластиковый контейнер (Красный)	0,24	9
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	1,453	Пластиковый контейнер (Красный)	0,24	9
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,111	Помещение сбора и обработки мусора	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,210	Пластиковый контейнер (Черный)	0,24	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,256	Пластиковый контейнер (Серый)	0,02	13
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	1,660	Пластиковый контейнер (Красный)	0,48	4
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,064	Контейнер (Желтый)	0,02	4
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,058	Металлический контейнер (Зеленый)	0,12	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,439	Контейнер (Зеленый)	0,24	2

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,895	Пластиковый контейнер (Черный)	0,48	2
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	15,329	Пластиковый контейнер (Синий)	0,72	182 (не реже 1 раза в 2 суток, СП 2641-82)

**Таблица 11.11. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть Зюйд-Ист»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,356	Металлический контейнер КРЛ 1-90 (Оранжевый)	0,23	4 (один раз в квартал)
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,032	Помещение аккумуляторной	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	4,516	Цистерны отработанного масла	10,07	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	130,305	Цистерны льяльных вод	8,30	12
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	19,413	Слоп-танки	113,90	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,326	Пластиковый контейнер (Красный)	0,24	4
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	0,620	Пластиковый контейнер (Красный)	0,24	4
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,129	Помещение сбора и обработки мусора	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,210	Пластиковый контейнер (Черный)	0,24	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,256	Пластиковый контейнер (Серый)	0,12	3

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	1,660	Пластиковый контейнер (Красный)	0,24	7
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,064	Контейнер (Желтый)	0,02	4
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,081	Металлический контейнер (Зеленый)	0,12	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,315	Металлический контейнер (Зеленый)	0,24	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,895	Пластиковый контейнер (Черный)	0,24	2
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	15,329	Пластиковый контейнер (Синий)	0,48	4
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,356	Металлический контейнер КРЛ 1-90 (Оранжевый)	0,23	182 (не реже 1 раза в 2 суток, СП 2641-82)

**Таблица 11.12. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть Норд-Вест»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,252	Металлический контейнер КРЛ 1-90 (Оранжевый)	0,23	4 (один раз в квартал)
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,041	Помещение аккумуляторной	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	1,138	Цистерны отработанного масла	10,07	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	130,305	Цистерны льяльных вод	8,30	12
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	6,301	Слоп-танки	113,90	Не реже 1 раза в 11 месяцев

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,651	Пластиковый контейнер (Красный)	0,24	9
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	1,352	Пластиковый контейнер (Красный)	0,24	9
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,129	Помещение сбора и обработки мусора	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,210	Пластиковый контейнер (Черный)	0,24	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,221	Пластиковый контейнер (Серый)	0,12	2
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	1,424	Пластиковый контейнер (Красный)	0,24	6
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,055	Контейнер (Желтый)	0,02	3
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,035	Металлический контейнер (Зеленый)	0,12	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,468	Металлический контейнер (Зеленый)	0,24	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,768	Пластиковый контейнер (Черный)	0,24	2
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	13,140	Пластиковый контейнер (Синий)	0,48	4
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,252	Металлический контейнер КРЛ 1-90 (Оранжевый)	0,23	182 (не реже 1 раза в 2 суток, СП 2641-82)



**Таблица 11.13. Характеристика типовых мест накопления отходов на судне «Газпромнефть - Мурманск»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,381	Металлический контейнер КРЛ 1-90 (Оранжевый)	0,23	4 (один раз в квартал)
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,036	Помещение аккумуляторной	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	10,685	Цистерны отработанного масла	7,10	2
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	210,605	Цистерны льяльных вод	22,83	6
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	23,245	Слоп-танки	134,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,349	Пластиковый контейнер (Красный)	0,12	9
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	0,716	Пластиковый контейнер (Красный)	0,12	9
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,110	Помещение сбора и обработки мусора	10,00	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,210	Пластиковый контейнер (Черный)	0,24	Не реже 1 раза в 11 месяцев
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,256	Пластиковый контейнер (Серый)	0,12	3
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	1,660	Пластиковый контейнер (Красный)	0,57	3
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,064	Контейнер (Желтый)	0,02	4
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	0,104	Металлический контейнер (Зеленый)	0,12	Не реже 1 раза в 11 месяцев
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	0,398	Металлический контейнер (Зеленый)	0,24	2

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Объем отхода, куб.м/год	Вид мест временного хранения	Объем временного хранения на борту, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,895	Пластиковый контейнер (Черный)	0,33	3
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	15,329	Пластиковый контейнер (Синий)	1,06	182 (не реже 1 раза в 2 суток, СП 2641-82)

### 11.5.1. Оценка объемов танков сточных вод и необходимой кратности откачки отходов при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения

При эксплуатации судовых систем хозяйственно-бытового водоотведения на каждом судне отходы, выше классифицированные по ФККО, как Отходы (осадки) из выгребных ям (код 7 32 100 01 30 4) образуются и накапливаются в танках (цистернах) сбора сточных вод, откуда, по мере необходимости, сдаются (откачиваются) в береговые портовые сооружения.

Таблица 11.14. Информация об объемах временного накопления отходов при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг»

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Судно	Объем отхода, куб.м	Объем цистерны сточных вод, куб.м	Кратность удаления отходов, раз/год
7 32 100 01 30 4	Отходы (осадки) из выгребных ям	Газпромнефть Зюйд	459,900	21,70	22
		Газпромнефть Норд	459,900	21,70	22
		Газпромнефть Зюйд-Ист	459,900	10,10	46
		Газпромнефть Норд-Вест	394,200	10,10	40
		Газпромнефть Мурманск	459,900	7,10	65

### 11.6. Передача отходов с борта судов лицензированным организациям

Суда ООО «Газпромнефть Шиппинг», эксплуатируемые на акваториях портов Северо-Западного и Арктического регионов (Балтийское, Баренцево, Белое моря) по общему правилу сдают отходы на берег перед выходом в рейс из порта погрузки. Основными портами погрузки на данной акватории являются:

- ✚ Большой порт Санкт-Петербург – портовое обслуживание обеспечивается судовым агентом ООО «Инфлот Ворлдвайд Рус»;
- ✚ Порт Калининград – портовое обслуживание обеспечивается судовым агентом ООО «ПВЛ»;
- ✚ Порт Мурманск – портовое обслуживание обеспечивается судовым агентом ЗАО «Белфракт».

Организации, принимающие отходы с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» в перечисленных портах, указаны в таблице ниже.

**Таблица 11.15. Организации, принимающие отходы с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» в Большом порту Санкт-Петербург**

Портовый агент	Организации, осуществляющие сбор судовых отходов
ООО «Инфлот Ворлдвайд Рус»	ООО "КОНТУР СПб" ИНН 7810220078 Лицензия: Л020-00113-78/00042350

**Таблица 11.16. Организации, принимающие отходы с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» в порту Калининград**

Портовый агент	Организации, осуществляющие сбор судовых отходов
ООО «ПВЛ»	ООО "ПОЛЕКС-ЭКО" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774

**Таблица 11.17. Организации, принимающие отходы с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» в порту Мурманск**

Портовый агент	Организации, осуществляющие сбор судовых отходов
ЗАО «Белфрахт»	ФГУП «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ОПЕРАТОР»
	ООО "КРОНДЕКС" ИНН 5190311498 Лицензия: Л020-00113-51/00114496
	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719
	ООО "СОРЭК" ИНН 5191324027 Лицензия: Л020-00113-51/00099509

«Газпромнефть Мурманск» работает на акваториях портов Арктического региона в связи с чем портом загрузки и портом сдачи отходов для него является порт Мурманск.

Остальные суда работают в акватории Балтийского моря и сдают свои отходы в Калининграде или Санкт-Петербурге, в зависимости от особенностей планирования рейса.

**Таблица 11.18. Характеристика передачи отходов с «Газпромнефть Мурманск» в порту Мурманск**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,034	Сбор, Транспортировка, Обезвреживание	ФГУП «Федеральный экологический оператор», Договор № 78544 на оказание услуг по обращению с отходами I и II классов опасности от 23.06.2023 на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов в соответствии с законодательством Российской Федерации

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,075	Сбор, Транспортировка	ФГУП «Федеральный экологический оператор», Договор № 78544 на оказание услуг по обращению с отходами I и II классов опасности от 23.06.2023 на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов в соответствии с законодательством Российской Федерации
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	9,617	Сбор, Транспортировка, Утилизация	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 152 от 15.05.2017
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	196,494	Сбор, Транспортировка, Обезвреживание	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 152 от 15.05.2017
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	20,921	Сбор, Транспортировка, Обезвреживание	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 152 от 15.05.2017

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, водного транспорта (судов) отработанные	0,150	Сбор, Транспортировка, Обезвреживание	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 152 от 15.05.2017
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные	0,115	Сбор, Транспортировка, Обезвреживание	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 152 от 15.05.2017
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,162	Сбор, Транспортировка, Обезвреживание	ООО "СОРЭК" ИНН 5191324027 Лицензия: Л020-00113-51/00099509 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 194 от 01.06.2017
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,084	Сбор, Транспортировка, Утилизация	ООО "СОРЭК" ИНН 5191324027 Лицензия: Л020-00113-51/00099509 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 194 от 01.06.2017
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,022	Сбор, Транспортировка, Утилизация	ООО "СОРЭК" ИНН 5191324027 Лицензия: Л020-00113-51/00099509 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 194 от 01.06.2017

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	0,810	Сбор, Транспортировка, Утилизация	ООО "СОРЭКС" ИНН 5191324027 Лицензия: Л020-00113-51/00099509 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 194 от 01.06.2017
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,061	Сбор, Транспортировка, Обезвреживание	ООО "КРОНДЕКС" ИНН 5190311498 Лицензия: Л020-00113-51/00114496 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 235 от 15.11.2022
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,158	Сбор, Транспортировка, Утилизация	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 152 от 15.05.2017
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,183	Сбор, Транспортировка, Обезвреживание	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 152 от 15.05.2017
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,358	Сбор, Транспортировка	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 152 от 15.05.2017

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5,687	Сбор, Транспортировка, Размещение	ООО "ИКС" ИНН 5190161740 Лицензия: Л020-00113-51/00038719 Балтийско-Арктическое межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 152 от 15.05.2017

**Таблица 11.19. Масса отходов, передаваемых с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на берег в порту Мурманск**

Цель передачи отходов лицензированным организациям	Масса, т	%
Размещение	5,687	2,42
Транспортировка (без размещения)	0,433	0,18
Обезвреживание / утилизация	228,811	97,39
из них подсланевые воды	196,494	83,64

**Таблица 11.20. Характеристика передачи отходов с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» в портах Калининград и Санкт-Петербург**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	0,125	Сбор, Транспортировка, Обезвреживание	ФГУП «Федеральный экологический оператор», Договор № 78544 на оказание услуг по обращению с отходами I и II классов опасности от 23.06.2023 на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов в соответствии с законодательством Российской Федерации

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,318	Сбор, Транспортировка	ФГУП «Федеральный экологический оператор», Договор № 78544 на оказание услуг по обращению с отходами I и II классов опасности от 23.06.2023 на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов в соответствии с законодательством Российской Федерации
4 06 110 01 31 3	Отходы минеральных масел моторных	20,777	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "Полекс-Эко" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 17-ЛД от 26.06.2019
9 11 100 01 31 3	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	561,219	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "Полекс-Эко" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 17-ЛД от 26.06.2019
9 11 200 01 39 3	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	54,800	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "Полекс-Эко" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 17-ЛД от 26.06.2019



Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
9 24 402 01 52 3	Фильтры очистки масла, транспорта отработанные водного (судов)	0,738	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "Полекс-Эко" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 17-ЛД от 26.06.2019
9 24 403 01 52 3	Фильтры очистки топлива, транспорта отработанные водного (судов)	0,667	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "Полекс-Эко" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 17-ЛД от 26.06.2019
4 33 202 02 51 4	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,704	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "Полекс-Эко" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 17-ЛД от 26.06.2019
4 38 113 01 51 4	Тара полиэтиленовая, загрязнённая нефтепродуктами (содержание менее 15%)	0,336	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "Полекс-Эко" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 17-ЛД от 26.06.2019
4 81 203 02 52 4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	0,085	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "Полекс-Эко" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 17-ЛД от 26.06.2019

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	3,125	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "КОНТУР СПб" ИНН 7810220078 Лицензия: Л020-00113-78/00042350 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 4-ПР от 11.01.2018
7 36 110 01 31 4	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	0,236	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "КОНТУР СПб" ИНН 7810220078 Лицензия: Л020-00113-78/00042350 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 4-ПР от 11.01.2018
9 19 201 02 39 4	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,422	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "КОНТУР СПб" ИНН 7810220078 Лицензия: Л020-00113-78/00042350 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 4-ПР от 11.01.2018
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	0,745	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "КОНТУР СПб" ИНН 7810220078 Лицензия: Л020-00113-78/00042350 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 4-ПР от 11.01.2018
4 34 110 04 51 5	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	1,381	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Утилизация	ООО "КОНТУР СПб" ИНН 7810220078 Лицензия: Л020-00113-78/00042350 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 4-ПР от 11.01.2018

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Организация имеющая лицензию на обращение с соответствующим видом отходов
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	21,936	Обезвреживание, Сбор, Транспортирование, Размещение	ООО "Полекс-Эко" ИНН 3907061120 Лицензия: Л020-00113-39/00095774 Северо-Западное межрегиональное управление Росприроднадзора Приказ 17-ЛД от 26.06.2019

**Таблица 11.21. Масса отходов, передаваемых с судов ООО «Газпромнефть Шиппинг» на берег портах Калининград и Санкт-Петербург**

Цель передачи отходов лицензированным организациям	Масса, т	%
Размещение	21,936	3,29
Транспортировка (без размещения)	1,699	0,25
Обезвреживание / утилизация	643,979	96,46
из них подсланевые воды	561,219	84,06

### 11.7. Расчет платы за размещение отходов

Расчет платы проведен в соответствии с нормами, определенными Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Размер платы за размещение отходов определяется путем умножения соответствующих ставок платы с учетом вида размещаемого отхода (нетоксичные, токсичные) на массу размещаемого отхода и суммирования полученных произведений по видам размещаемых отходов.

$$П_{\text{отх}} = \sum_i C_{\text{ли}} * M_{\text{отх}}$$

где:

$P_{\text{отх}}$  – размер платы за размещение отходов, руб.;

$C_{\text{ли}}$  – ставка платы за размещение 1 тонны  $i$ -го отхода, руб.;

$M_{\text{отх}}$  – фактическое размещение  $i$ -го отхода, (т, м<sup>3</sup>);

$n$  – количество видов отходов.

$$C_{\text{ли}} = \text{НБ}_{\text{ли}} * K_{\text{э}},$$

где:

$\text{НБ}_{\text{ли}}$  – базовый норматив платы за 1 тонну размещенного отхода  $i$ -го вида, руб.;

$K_{\text{э}}$  – коэффициент территорий и объектов, находящихся под особой охраной,

Для отходов, передаваемых на утилизацию или обезвреживание, а также на транспортировку без цели «размещение» плата не рассчитывается. Кроме того, плата не рассчитывается для отходов, образующихся при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения – Отходы (осадки) из выгребных ям (код 7 32 100 01 30 4) так как они передаются на очистные сооружения, после чего рассматриваются как сточные воды.

**Таблица 11.22. Расчет платы за размещение отходов, образуемых на судах ООО «Газпромнефть Шиппинг»**

Код ФККО	Вид отхода по ФККО	Масса отхода, т	Цель передачи отхода	Базовые ставки, руб.(ПП от 13.09.20 16 № 913)	К-т пересчета к 2023 г.(ПП от 20.03.20 23 №437)	К-т объекто в особой охраны (п.2 ПП от 13.09.20 16 № 913)	Плата при размещении отходов (не рассчитывается для передачи на обезвреживание или утилизацию), руб.
7 36 100 01 30 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	27,623	Сбор, Транспортировка, Размещение	17,3	1,26	1	602
	Масса отходов, передаваемых для размещения	27,623	Итого плата при размещении отходов, руб				602

Для пяти судов за 1 год плата за размещение отходов составит 602 рубля, для деятельности пяти судов в течении 10 лет – 6 020 рублей. Размер платы за размещение отходов в течение 10 лет осуществления деятельности рассчитывался по нормативам, установленным на 2023 г.

#### **11.8. Общая оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами**

При осуществлении намечаемых работ обращение с отходами будет организовано в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и международной конвенции МАРПОЛ 73/78.

Оценка массы и объема образования отходов выполнена с учетом максимально возможного образования отходов (в зависимости от продолжительности выполнения работ, количества задействованного персонала, технических характеристик судов) на примере пяти судов, задействованных при выполнении намечаемой деятельности: «Газпромнефть Зюйд», «Газпромнефть Норд», «Газпромнефть Зюйд-Ист», «Газпромнефть Норд-Вест», «Газпромнефть Мурманск».

За 1 год функционирования на борту всех участвующих в осуществлении деятельности пяти судов образуется, ориентировочно, 902,545 т отходов.

Из них передается на берег для обезвреживания или утилизации 874,922 тонн отходов, передается на берег для размещения 27,623 тонн. В передаваемых на берег отходах ~ 84% составляют льяльные воды.

Кроме того, на судах при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения образуются отходы – Отходы (осадки) из выгребных ям (код 7 32 100 01 30 4), которые, после откачки с судна, передаются на очистные сооружения и далее рассматриваются как сточные воды. Объем их образования на за 1 год составит, ориентировочно, 2233,8 куб.м (~2345,49 тонн).

Плата, вносимая при размещении отходов от пяти судов в течение одного года, составит ориентировочно 602 рубля.

За весь период осуществления намечаемой деятельности (10 лет) расчетное количество отходов, образующихся на пяти судах составит, ориентировочно, 9 025,45 **тонн**, плата за размещение отходов (в ценах 2023 года) составит, ориентировочно, 6 020 рублей.

Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами при реализации намечаемой деятельности в соответствии со шкалой ранжирования является локальным по своему пространственному масштабу (Таблица 3.1), краткосрочным по времени (Таблица 3.2) и слабым по интенсивности (Таблица 3.3).

Интегральное воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности является незначительным (Таблица 3.5) и соответствует требованиям как конвенции МАРПОЛ 73/78, так и нормативных документов Российской Федерации.

## 12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Деятельность ООО «Газпромнефть Шиппинг» планируется осуществлять в течение ближайших 10 лет, с последующим продлением (см. раздел 2).

В целях предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при проведении работ в соответствии с положениями постановления Правительства Российской Федерации от 14.11.2014 № 1189 для каждого порта намечаемой деятельности были разработаны, утверждены и согласованы соответствующие Планы по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов при осуществлении деятельности по перевалке нефти и нефтепродуктов, бункеровке (заправке) судов судами ООО «Газпромнефть Шиппинг» (Том 1. Характеристика намечаемой деятельности. Приложение 8):

- ✚ План по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов у причалов и в местах якорных стоянок при осуществлении ООО «Газпромнефть Шиппинг» бункеровочных работ на акватории порта Архангельск
- ✚ План предупреждения и ликвидации разливов нефтепродуктов при осуществлении погрузочно-разгрузочных (бункеровочных) работ судами ООО «Газпромнефть Шиппинг» в акватории морского порта Калининград
- ✚ План предупреждения и ликвидации разливов нефтепродуктов при осуществлении деятельности по перевалке нефтепродуктов, бункеровке (заправке) судов с использованием судов-бункеровщиков ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акватории морского порта Мурманск, г. Санкт-Петербург, 2023 г.
- ✚ План по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов при осуществлении бункеровочных работ ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акватории портов «Большой порт Санкт-Петербург», «Пассажирский порт Санкт-Петербург», Усть-Луга, Приморск, Выборг, Высоцк




Кроме того, разработаны и утверждены судовые планы чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью для всех используемых судов: «Газпромнефть Норд» «Газпромнефть Норд-Вест», «Газпромнефть Зюйд» «Газпромнефть Зюйд-Ист» и «Газпромнефть Мурманск» (Том 1. Характеристика намечаемой деятельности. Приложение 5).

Документы разработаны в целях заблаговременного проведения мероприятий по предупреждению ЧС(Н), поддержанию в постоянной готовности сил и средств их ликвидации для обеспечения безопасности населения и территорий, а также максимально возможного снижения ущерба и потерь в случае их возникновения при осуществлении намечаемой деятельности. Они устанавливают порядок организации, способы и последовательность выполнения мероприятий по управлению предупреждением и ликвидацией разливов нефтепродуктов, устанавливают единые подходы и требования к практическому осуществлению управления при осуществлении деятельности.




В ходе моделирования сценариев разлива нефтепродуктов были определены максимальные границы области возможного загрязнения и границы полного выветривания нефтепродуктов в случае непринятия эффективных мер по локализации и ликвидации аварийного разлива.

## 12.1. Источники чрезвычайных ситуаций

Основными источниками потенциальных аварийных разливов нефтепродуктов при проведении грузовых операций являются:

-  грузовые танки судов;
-  топливные танки судов;
-  грузовые шланги используемых судов и терминала.

К возможным причинам разлива нефтепродуктов отнесены:

-  разгерметизация танков используемых судов вследствие аварии навигационного, технического, технологического и форс-мажорного характера;
-  разрыв грузового шланга приема и выдачи топлива вследствие износа, вызванного механическим воздействием, температурным воздействием (влиянием повышенных или пониженных температур) и физико-химическим воздействием;
-  противоправные действия людей, приводящие к умышленному созданию аварийной ситуации.

Кроме аварийных разливов могут иметь место так называемые эксплуатационные разливы, причиной которых могут быть неполадки оборудования, а также ошибки обслуживающего персонала.

Согласно современной статистике ИТОПФ (ИТОПФ, 2022), количество аварий с танкерами всех типов в последние годы неуклонно снижается, объем поступающей в море нефти падает (Рисунок 12.1).

За 2022 год зафиксировано 7 разливов объемом более 7 тонн, при том, что общемировой танкерный флот на 01.12.2022 года насчитывал более 7400 судов общим водоизмещением 629 млн. тонн<sup>34</sup>.

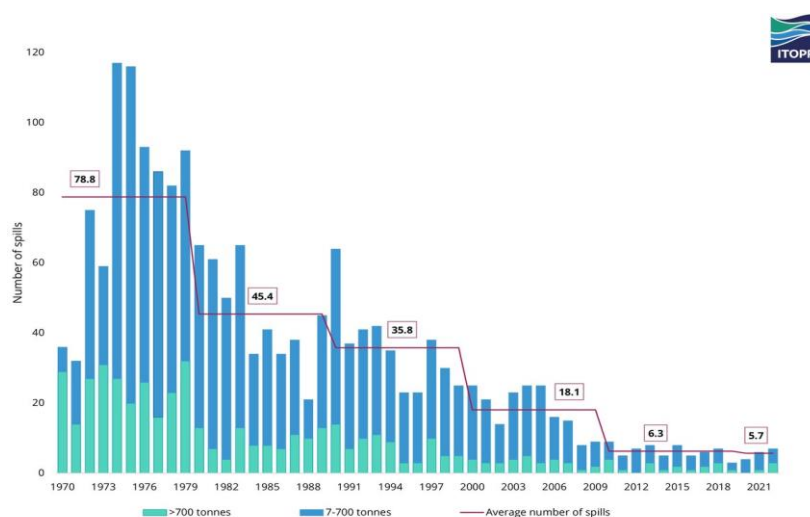


Рисунок 12.1. Статистика разливов нефти объемом более 7 тонн с танкеров 1970-2022

<sup>34</sup> <https://www.statista.com/statistics/264024/number-of-merchant-ships-worldwide-by-type/>

### 12.1.1. Оценка риска возникновения чрезвычайных ситуаций

Согласно Руководству ИМО «Оценка риска разливов нефти и готовности к реагированию на них», оценка риска разливов нефти и нефтепродуктов (частота, объемы и последствия) базируются на статистических данных.

По классификации Международной федерации владельцев танкеров (ИТОПФ), нефтяные разливы принято делить на три категории в зависимости от объемов утечки нефти (нефтепродуктов): малые - менее 7 т; средние - от 7 до 700 т; большие - более 700 т. Согласно вышеуказанной классификации и выполненным расчетам, при проведении бункеровочных операций танкерами-бункеровщиками ООО «Газпромнефть Шиппинг», возможны малые, средние и большие утечки нефтепродуктов.

Согласно исследованиям экспертов европейской группы TACIS, частота разливов нефти более 1 т при судозаходе может считаться равной  $5 \times 10^{-4}$ . Оценка риска разливов нефти и нефтепродуктов проводилась на базе модели принятой TACIS (TACIS, 1999: Baltic Pipeline System), которая использует в качестве переменной только количество судозаходов и статистику ИТОПФ частоты разливов нефти.

**Таблица 12.1. Вероятности проявления опасностей при авариях нефтеналивных судов**

№ п/п	Причины аварии	Вероятность аварии
1.	Столкновения судов	0,279
2.	Посадка на мели (риффы)	0,272
3.	Несовершенство конструкции судов или навигационного оборудования	0,208
4.	Повреждения у причалов	0,101
5.	Взрывы	0,069
6.	Пожары	0,038
7.	Поломки двигателя	0,033

Данные модели являются обобщенными моделями, применимыми для всего танкерного флота в мире, в том числе для акваторий намечаемой деятельности.

Исходя из характеристик районов выполнения бункеровочных операций танкерами-бункеровщиками ООО «Газпромнефть Шиппинг» есть основание предполагать, что на акватории портов навигационная авария при столкновении бункеровщика с другим судном более вероятна, чем при посадке на мель.

Ориентировочную оценку объема разлива в результате подобных аварий возможно выполнить по конструктивным параметрам конкретного танкера. В случае повреждения двух танков при посадке на мель вероятность вылива 5 % груза из танков составляет  $p_1 = 0,5$ , а вылива 95 % груза (практически полного объема танков)  $p_2 = 0,002$ , при этом, при столкновении вероятность вылива 95 % груза еще меньше и будет зависеть от положения пробоины по отношению к ватерлинии.

Принимая вероятности вылива 95 % равной 0,002, получим частоту возникновения крупномасштабного разлива нефтепродуктов при столкновении судов на один судозаход. Далее для расчета используется планируемое количество ежегодных рейсов в каждый порт (Том 1. Характеристика намечаемой деятельности).

Результаты расчетов частоты инцидентов с бункеровщиками Общества, осуществляющими бункеровку судов нефтепродуктами на акваториях морских портов приведены в таблице ниже.



**Таблица 12.2. Расчетная частота аварий по портам (год)**

№ п/п	Причина аварии	Частота РН в год	Большой Порт Санкт-Петербург	Пассажирский Порт Санкт-Петербург	Усть-Луга	Высоцк (все участки)	Выборг	Приморск	Калининград (все участки)	Мурманск	Архангельск	Кандалакша
1.	Столкновения судов	2,790E-08	2,455E-06	1,116E-07	1,451E-06	1,116E-07	1,116E-07	2,232E-07	4,464E-07	7,533E-07	7,254E-07	2,790E-08
2.	Посадка на мели (риффы)	2,720E-08	2,394E-06	1,088E-07	1,414E-06	1,088E-07	1,088E-07	2,176E-07	4,352E-07	7,344E-07	7,072E-07	2,720E-08
3.	Несовершенство конструкции судов или навигационного оборудования	2,080E-08	1,830E-06	8,320E-08	1,082E-06	8,320E-08	8,320E-08	1,664E-07	3,328E-07	5,616E-07	5,408E-07	2,080E-08
4.	Повреждения причалов	1,010E-08	8,888E-07	4,040E-08	5,252E-07	4,040E-08	4,040E-08	8,080E-08	1,616E-07	2,727E-07	2,626E-07	1,010E-08
5.	Взрывы	6,900E-09	6,072E-07	2,760E-08	3,588E-07	2,760E-08	2,760E-08	5,520E-08	1,104E-07	1,863E-07	1,794E-07	6,900E-09
6.	Пожары	3,800E-09	3,344E-07	1,520E-08	1,976E-07	1,520E-08	1,520E-08	3,040E-08	6,080E-08	1,026E-07	9,880E-08	3,800E-09
7.	Поломки двигателя	3,300E-09	2,904E-07	1,320E-08	1,716E-07	1,320E-08	1,320E-08	2,640E-08	5,280E-08	8,910E-08	8,580E-08	3,300E-09

Анализируя таблицу, очевидно, что даже наиболее вероятное событие – разлив в Большом порту Санкт-Петербурга ( $2,455E^{-06}$ / 88 судозаходов / год) – является практически невероятным.

**Таблица 12.3. Матрица «вероятность-тяжесть последствий»**

Частота возникновения отказа 1/год		Тяжесть последствий отказов			
		Катастрофический отказ	Критический отказ	Некритический отказ	Отказ с пренебрежимо малыми последствиями
Частый отказ	>1	A	A	A	C
Вероятный отказ	1 - 10 <sup>-2</sup>	A	A	B	C
Возможный отказ	10 <sup>-2</sup> - 10 <sup>-4</sup>	A	B	B	C
Редкий отказ	10 <sup>-4</sup> - 10 <sup>-6</sup>	A	B	C	D
Практически невероятный отказ	<10 <sup>-6</sup>	B	C	C	D

В таблице выше используются следующие критерии:

- ✚ критерии отказов по тяжести последствий: катастрофический отказ - приводит к смерти людей, существенному ущербу имуществу, наносит невосполнимый ущерб окружающей среде; критический (некритический) отказ - угрожает (не угрожает) жизни людей, приводит (не приводит) к существенному ущербу имуществу, окружающей среде; отказ с пренебрежимо малыми последствиями - отказ, не относящийся по своим последствиям ни к одной из первых трех категорий.
- ✚ категории (критичность) отказов: А - обязателен количественный анализ риска или требуются особые меры обеспечения безопасности; В - желателен количественный анализ риска или требуется принятие определенных мер безопасности; С - рекомендуется проведение качественного анализа опасностей или принятие некоторых мер безопасности; Д - анализ и принятие специальных (дополнительных) мер безопасности не требуются.

## 12.2. Сценарии разливов нефтепродуктов

В период реализации намечаемой деятельности не исключена возможность возникновения аварийных ситуаций, обусловленных:

- а) повреждением перегрузочного шланга при бункеровочных операциях и разливом нефтепродуктов в акваторию;
- б) повреждением корпуса судна-бункеровщика и разливом дизельного топлива в акваторию при бункеровочных операциях.

### 12.2.1. Повреждение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях

При возможной разгерметизации (полном разрыве, незапланированном рассоединении) перегрузочного шланга в процессе перекачки нефтепродуктов (бункеровочных операциях) на объем разлива определяется подачей грузовых насосов судна-бункеровщика с учетом времени остановки операций и объемом нефтепродуктов, вылившихся из шланга после остановки перекачки. При выполнении бункеровки расчетный объем разлива определен по формуле:

$$V_p = Q t / 60 + Q_{cm}, \text{ м}^3,$$

где: Q – расход топлива при перекачке (бункеровке), м<sup>3</sup>/час; определяется фактической максимальной подачей перекачивающего насоса судна-бункеровщика;

$t$  – время остановки перекачки, мин; в соответствии с принятой технологической схемой составляет 2 мин;

$Q_{ст}$  - объемом нефтепродуктов, вылившихся из шланга после остановки перекачки.

$$Q_{ст} = \pi R^2 l, \text{ м}^3,$$

где  $R$  – внутренний радиус бункеровочного шланга, м;

$l$  – длина шланга, м.

В соответствии с Обязательными постановлениями и другими нормативными документами, перед началом бункеровочных работ суда огораживаются бонами с таким расчетом, чтобы при разгерметизации шлангов весь нефтепродукт попал в огороженное бонами пространство. Растекания нефтепродукта по акватории не произойдет, а максимальная площадь пятна нефтепродукта будет равна площади акватории между бонами и корпусами судов.

Все расчеты ниже, тем не менее, сделаны исходя из пессимистического сценария отсутствия боновых заграждений.

### 12.2.2. Авария (повреждение корпуса) судна-бункеровщика

При возможном столкновении с повреждением (пробоиной) борта судна-бункеровщика может возникнуть аварийная ситуация, способная привести к ЧС (Н). Судна-бункеровщики оборудованы двойным корпусом в районе грузовых танков в целях повышения экологической безопасности. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.12.2020 № 2366 для нефтеналивного судна с двойным дном и двойными бортами максимально возможный объем разлива принимается как 50% из 2-х смежных танков максимального объема.

### 12.2.3. Максимальные объемы разлива

В таблице ниже представлены результаты расчетов максимальных объемов разлива (некоторые наиболее вероятные и наиболее тяжелые сценарии в соответствии с планами ЛРН). Для каждого порта приняты параметры возможных разливов из танков судов, которые имеют наибольший объем смежных танков.

**Таблица 12.4. Расчетные объемы разливов нефтепродуктов**

Возможные источники ЧС (Н)	Наименование судна	Объем разлива, м <sup>3</sup> (т)	
		Дизельное топливо	Мазут
<b>Арктика</b>			
<b>Архангельск</b>			
Повреждение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях	«Газпромнефть Мурманск»	12,4 (10,9)	24,2 (21,7)
Повреждение корпуса судна-бункеровщика	«Газпромнефть Мурманск»	571,4	1106,6
<b>Мурманск</b>			
Повреждение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях	«Газпромнефть Мурманск»	12,4 (10,9)	24,2 (21,7)
Повреждение корпуса судна-бункеровщика	«Газпромнефть Мурманск»	571,4	1106,6
<b>Кандалакша</b>			

Повреждение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях	«Газпромнефть Мурманск»	12,4 (10,9)	24,2 (21,7)
Повреждение корпуса судна-бункеровщика	«Газпромнефть Мурманск»	571,4	1106,6
<b>Балтика</b>			
Калининград			
Повреждение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях	«Газпромнефть Зюйд-Ист»	12,4 (10,9)	14,1 (12,7)
Повреждение корпуса судна-бункеровщика	«Газпромнефть Зюйд-Ист»	439,4 (391,1)	597,3 (591,9)
«Большой порт Санкт-Петербург», «Пассажирский порт Санкт-Петербург», Усть-Луга, Приморск, Выборг, Высоцк			
Повреждение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях	«Газпромнефть Зюйд-Ист»	12,4 (10,9)	14,1 (12,7)
Повреждение корпуса судна-бункеровщика	«Газпромнефть Зюйд-Ист»	439,4 (391,1)	597,3 (591,9)

Анализ возможных источников ЧС (Н) и результаты прогнозирования последствий аварий с максимально возможными разливами нефтепродуктов показывает, что наиболее опасными (с максимальным разливом нефтепродуктов) являются ЧС (Н), связанные с повреждением корпусов судов-бункеровщиков. В каждом случае для моделирования зон распространения в ПЛРН выбирался наиболее тяжелый сценарий, связанный с потенциальным разливом наибольшего объема нефтепродуктов.

Для дальнейшего моделирования были выбраны следующие наиболее вероятные сценарии аварийных разливов нефтепродуктов (Таблица 12.5).

**Таблица 12.5. Сценарии разливов нефтепродуктов**

№	Точка разлива	Причина	Нефтепродукт (топливо)	Объем разлива (куб.м)
1	Мурманск, РПК Норд	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
2	Мурманск, РПК Норд	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	24,2
3	Мурманск, Причал N5010013 "Шуя"	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
4	Мурманск, Причал N5010013 "Шуя"	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	24,2
5	Мурманск, Причал N43 Мурманск	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	571,4
6	Мурманск, Причал N43 Мурманск	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	1106,6
7	Мурманск, Нефтеналивной пирс ПМТ	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
8	Мурманск, Нефтеналивной пирс ПМТ	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	24,2
9	Архангельск, Причал N15 Архангельск	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
10	Архангельск, Причал N15 Архангельск	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	24,2
11	Архангельск, Причал N132	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	571,4
12	Архангельск, Причал N132	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	1106,6

№	Точка разлива	Причина	Нефтепродукт (топливо)	Объем разлива (куб.м)
13	Кандалакша, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	571,4
14	Кандалакша, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	1106,6
15	Балтийск, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4
16	Балтийск, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3
17	Пионерский, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4
18	Пионерский, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3
19	Пионерский, акватория внешнего рейда	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4
20	Пионерский, акватория внешнего рейда	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3
21	Светлый, причал нефтебазы	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
22	Светлый, причал нефтебазы	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	14,1
23	Калининград, Причал №1 портовой нефтебазы	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
24	Калининград, Причал №1 портовой нефтебазы	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	14,1
25	Калининград, Причал №29 КМРП	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
26	Калининград, Причал №29 КМРП	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	14,1
27	Калининград, Причал №16 КМТП	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
28	Калининград, Причал №16 КМТП	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	14,1
29	Калининград, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4
30	Калининград, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3
31	БП Санкт-Петербург, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4
32	БП Санкт-Петербург, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3
33	БП Санкт-Петербург, Причал ОП-3 Кировский завод	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
34	БП Санкт-Петербург, Причал ОП-3 Кировский завод	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	14,1
35	БП Санкт-Петербург, порт Ломоносов, Причал №23 Балтимор	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
36	БП Санкт-Петербург, порт Ломоносов, Причал №23 Балтимор	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	14,1
37	ПП Санкт-Петербург, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4
38	ПП Санкт-Петербург, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3
39	Усть-Луга, Причал ООО "Новатэк – Усть-Луга"	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
40	Усть-Луга, Причал ООО "Новатэк – Усть-Луга"	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	14,1
41	Усть-Луга, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4

№	Точка разлива	Причина	Нефтепродукт (топливо)	Объем разлива (куб.м)
42	Усть-Луга, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3
43	Выборг, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4
44	Выборг, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3
45	Приморск, Причал N 4	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	12,4
46	Приморск, Причал N 4	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	14,1
47	Приморск, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4
48	Приморск, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3
49	Высоцк, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	439,4
50	Высоцк, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	597,3

#### 12.2.4. Прогнозирование зон распространения разливов

Прогнозирование зон распространения РН основано на определении площадей РН и прогнозировании распространения нефтяного пятна, выполняемых относительно максимально возможных РН с учетом физико-химических характеристик и гидрометеорологических условий. Соотношения Фэя (Fay, 1969, 1971) для оценки размеров области нефтяного загрязнения являются одним из наиболее простых и эффективных способов расчета параметров разлива нефти и по этой причине востребованы в практических задачах (Зацева и др., 2018).

Диаметр пятна в направлении, перпендикулярном направлению ветра,  $R_y$  (м) вычисляется по формуле (Fay, 1971):

$$R_y = \alpha \sigma M^{bt} c$$

$$\sigma = [(\rho_w - \rho_0) / \rho_0]^a$$

где:

$\rho_w$  и  $\rho_0$  - плотность воды и нефтепродукта ( $г/см^3$ );

$M$  - объем первоначального разлива ( $м^3$ );

$t$  - время (минуты);

$\alpha=42,5$ ;  $a=1/3$ ;  $b=1/3$ ;  $c=1/4$

Диаметр пятна нефтепродукта в направлении ветра -  $R_x$  (м):

$$R_x = R_y + \beta W^{dt} e$$

где:

$\beta=3/4$ ;  $d=4/3$ ;  $e=3/4$

$W$  скорость ветра, м/с.

Площадь пятна (эллипс) будет в таком случае равна  $S$ , ( $м^2$ ):

$$S=(\pi/4)R_xR_y$$

Расчет произведен с интервалом времени 1 час.

Характеристики ветра приняты в соответствии с данными УГМС. Результаты расчета показаны в Приложении 15.

Для оценки возможных последствий РН выполнено графическое отображение поведения разлива на основании выполненных расчетов с применением моделей РН (для сценариев разгерметизации двух смежных танков наибольшего объема, т.е. наиболее тяжелых аварийных ситуаций). Местоположение предполагаемых точек разлива для каждого порта и графическое отображение поведения РН на основании выполненных расчетов по заданному сценарию представлены в Приложении 15. На рисунках показана максимально возможная площадь разлива.

Для оценки возможных последствий РН выполнено графическое отображение поведения разлива на основании выполненных расчетов с применением моделей РН. Местоположение предполагаемых точек разлива для каждого порта и графическое отображение поведения РН на основании выполненных расчетов по некоторым заданным сценариям представлены в Приложении 15. На рисунках показана максимально возможная площадь разлива.



В соответствии с РД 03-418-01 «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов», каждая категория воздействия характеризуется уровнями воздействия, отражающими их тяжесть, в зависимости от количества разлитого нефтепродукта. Уровни воздействия на окружающую среду представлены в таблице ниже.

Таблица 12.6. Уровни воздействия на окружающую среду

Уровень воздействия	Категории воздействия на окружающую среду		
	Тяжесть	Размер разлива, т	Затраты и ущерб
I	Значительное, продолжительное воздействие	более 5000	Требуются огромные затраты, ущерб может быть не восполним.
II	Сильное	700-5000	Ущерб восполним, требуются значительные затраты.
III	Умеренное	1-700	Ущерб быстро восполним, требуются затраты.
IV	Малое	менее 1 т	Ущерб практически мал. Требуются незначительные затраты.

В соответствии с указанными критериями при выполнении бункеровочных операций в акваториях портов танкерами-бункеровщиками ООО «Газпромнефть Шиппинг», возможно **умеренное** воздействие на окружающую среду.

На основании анализа возможных ЧС (Н), могущих произойти с судами-бункеровщиками на акватории портов, основными поражающими факторами являются:

-  токсикологическое отравление;
-  тепловое излучение и в противном случае взрыв паровоздушной смеси, при которых возможен индивидуальный риск поражения членов экипажа бункеровщика, бункеруемых судов и судов вспомогательного флота, но

также риск персонала портовой зоны портов и населения ближайшей жилой зоны.

Токсикологическое отравление возможно при превышении ПДК воздуха рабочей зоны парами нефтепродуктов:

- ✚ при разливе нефтепродуктов у причала попадают члены экипажа бункеровщика и бункеруемого судна, работники причалов;
- ✚ при разливе нефтепродукта с судна во внутренней акватории порта, попадают члены экипажа бункеровщика и бункеруемого судна, персонал предприятий портовой зоны;
- ✚ при разливе нефти/нефтепродукта с судна на внешней акватории порта, попадают члены экипажа бункеровщика и бункеруемого судна, а также население и отдыхающие в летний период.

Во всех перечисленных случаях возможны смертельные отравления.

Токсическое действие компонентов нефтепродуктов на организм человека и окружающую среду, определяются по факту аварии с учетом мониторинга обстановки и окружающей среды.

Границы зон ЧС (Н) при разливе нефтепродуктов и без возникновения пожара будут определяться непосредственно при аварийном разливе в зависимости от степени загрязнения воздуха рабочей зоны, компонентов окружающей среды

При этом будут выделяться зоны:

- ✚ повышенной опасности, когда данные значения ПДК воздуха рабочей зоны превышают концентрационный предел в десятки раз – входение людей в СИЗ органов дыхания и нахождение не более 30 минут;
- ✚ умеренной опасности, когда значения ПДК воздуха рабочей зоны превышают ПДК в несколько раз – нахождение людей в средствах СИЗ органов дыхания не более 2 часов;
- ✚ опасно, когда значения ПДК воздуха рабочей зоны не превышает ПДК или находится на уровне – нахождение людей не более 2 часов и контроль за их состоянием;
- ✚ менее опасно, когда значения ПДК воздуха рабочей зоны ниже ПДК, но возможно возгорание от источника горения.

Находящаяся вблизи береговой полосы жилая зона не входит в зону действия поражающих факторов. Здания, расположенные ближе 100 м от берега, попадают в зону потенциальной опасности, однако, превышения ПДК рабочей зоны в районе этих зданий не прогнозируется. Экипажи судов также находятся вне зоны воздействия поражающих факторов, так как все суда оборудованы системой замкнутой вентиляции, обеспечивающей продолжительную стоянку судна в зоне повышенного содержания углеводородных газов. Персонал бункеровщика и ПАСФ, принимающий участие в операции по ЛРН, снабжен средствами газовой разведки и необходимыми СИЗ.

Во всех случаях основным мероприятием для недопущения распространения пятна загрязнения является наличие действующих планов ЛРН. Более подробно см. раздел 16.11. Мероприятия по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов.

Копия приказа ООО «Газпромнефть Шиппинг» о порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных



ситуаций природного и техногенного характера приведена в Приложении 9 (Том 1. Характеристика намечаемой деятельности»).

### **12.2.5. Прогнозирование распространения разливов при непринятии мер реагирования**

В соответствии с расчетами (Приложение 15) пятно разлива на всех акваториях в течение 10 часов при непринятии мер по локализации и ликвидации АРН может достигать значительных размеров.

Обобщая результаты сценарного моделирования (Приложение 15), отметим, что наиболее неблагоприятные последствия аварийных разливов образуются в результате сочетания двух основных факторов: расположения точки разлива и направления ветра. В точках, расположенных в защищенных гаванях, под прикрытием молв, основное влияние на распространения пятна нефтепродуктов имеет скорость и направление ветра, при этом распространение пятна загрязнения будет также сдерживаться гидротехническими сооружениями.

Наиболее неблагоприятными по своим последствиям являются сценарии, связанные с выходом пятна нефтепродуктов на незащищенный, естественный берег. При этом может быть затронута и загрязнена береговая полоса шириной до 10 метров от уреза воды с проникновением НП в грунт.

При возникновении РН в акватории *порта Калининград* (на участках порта, где расположены причалы КМРП, КМТП, а также в Светлом) нефтяное пятно будет распространяться по водной поверхности р. Преголя, Калининградского морского канала. При любом направлении ветра пятно практически сразу достигнет причальных сооружений и создаст помехи для судоходства в данном районе. Если не принять своевременных мер по локализации пятна, произойдет загрязнение причальных сооружений с общим причальным фронтом до 2 км, набережной канала, необустроенных участков берега, протяженностью до 6, а в Светлом до 8 км. В районе Балтийска, помимо акватории порта и причалов, может быть загрязнен вход в морской канал и дамба, а при ветре северных румбов акватория Калининградского залива. В Пионерском при западном или северо-восточном направлениях ветра через несколько часов могут быть загрязнены помимо акватории порта также прилегающие участки берега протяженностью до 7 км.

В порту *«Большой порт Санкт-Петербурга»*, включая причалы Кировского завода практически при всех направлениях ветра практически сразу происходит загрязнение акватории порта, причальных и других гидротехнических сооружений. При северо-восточном ветре возможен вынос небольшой части пятна в открытую акваторию и загрязнение подходного канала и берегов.

В порту *«Пассажирский порт Санкт-Петербурга»* практически при всех направлениях ветра происходит загрязнение акватории порта и причальных сооружений, а при ветрах восточных румбов (особенно юго-восточного, северного и северо-восточного) через несколько часов дрейфа происходит вынос пятна в береговую зону соответственно района Лахты-Ольгино-Лисьего Носа или Стрельны-Петергофа. В обоих случаях загрязнению подвергается полоса берега шириной до 9-10 км. Однако при этих направлениях ветра перемещение пятна нефтепродуктов происходит в течение нескольких часов и у сил реагирования будет достаточно времени, чтобы организовать работы по ЛРН и не допустить дальнейшего

загрязнения береговой черты. При ветрах западных румбов загрязнению подвергаются городские набережные и каналы.

В порту Усть-Луга загрязнение портовых сооружений и акватории порта происходит при ветрах всех румбов, кроме восточного, а загрязнение берега максимально, до 7 км, при ветрах западных и северных румбов.

В портах *Выборг, Высоцк и Приморск* при прижимных направлениях ветра загрязняется портовая акватория и примыкающие берега, а при отжимных направлениях, за счет сложной гидрографии и наличия поблизости большого количества островков, при дрейфе пятна практически в любом направлении загрязняются береговые участки суммарно большой протяженности, от 2 до 10 км, а также, в ряде сценариев, расположенные рядом набережные городов Выборг и Приморск.

В порту *Мурманск* наиболее неблагоприятные последствия разливов связаны с направлениями ветра вдоль Мурманского залива, при которых происходит пятна нефтепродуктов на наибольшие расстояния, особенно при ветрах юго-западных и северо-восточных румбов. При разливах в районе РПК Норд может быть загрязнено до 4 км берегов Мурманского залива, а при разливах на причалах порта – до 5 км. Кроме того, загрязнению могут подвергнуться городские набережные и инфраструктурные объекты.

В порту *Архангельск* при разливах в районе причала №15 загрязнению подвергается река Кузнечиха до расстояния до 5 км. При разливе в районе причала 132 при ветрах всех румбов, а особенно южных и восточных, загрязнению подвергаются набережные в центральной части города, побережье островов Северной Двины. Во всех случаях фрагменты пятна загрязнения дрейфуют по течению реки в сторону дельты под воздействием ветра постепенно загрязняя берег ниже по течению.

В порту *Кандалакша* наиболее неблагоприятные условия для загрязнения береговой полосы складываются при ветрах северных и восточных румбов, когда в течение нескольких часов пятно достигает островов Кандалакшского залива и/или противоположного берега. При этом протяженность загрязненных берегов может достигнуть около 5 км. При ветрах остальных направлений пятно загрязнения концентрируется в пределах акватории порта (особенно прижимные ветра западных румбов) и дрейфует в акватории, постепенно фрагментируясь.

### **12.3. Силы и средства реагирования на ЧС**

Расчеты достаточности сил и средств с учетом их дислокации ЛЧС(Н) проведены на основании оценки результатов математического моделирования (оценки объема и площади разлива нефти) поведения разлитых нефтепродуктов при аварии морского танкера и ответных действий с использованием средств ликвидации разлива. При определении состава сил и средств, необходимых для проведения операций ЛЧС(Н), рассматривались наиболее опасные аварийные ситуации для каждого типа погрузо-разгрузочных операций.

Силы и средства рассчитываются и выделяются на основании следующих показателей готовности сил и средств ЛРН:

- ✚ время обнаружения аварийного разлива нефтепродуктов - немедленно;

- ✚ время готовности судна АСГ/ ЛРН к выдвигению - постоянная 10-минутная готовность;
- ✚ время следования сил и средств привлекаемых ПАСФ;
- ✚ локализация максимально возможного разлива нефтепродуктов в установленное время на акватории – 4 часа.

### 12.3.1. Калининград

Ликвидация разливов нефтепродуктов обеспечивается силами и техническими средствами ПАСФ Калининградского Филиала ФГБУ «Морспасслужба» (Таблица 12.7), привлекаемого к операциям по ЛРН на основании договора. В акватории морского порта Калининград осуществляется несение дежурства судами ЛРН с персоналом и оборудованием ЛРН на борту (нсс «Прибрежный», м/б «Балхан», скб «Г. Кожухов»). Боновых заграждений, находящихся в распоряжении КФ ФГБУ «Морспасслужба» достаточно для первоочередных мероприятий по локализации РН максимального расчетного объема (Таблица 12.8).

**Таблица 12.7. Силы и средства Калининградского филиала ФБУ «Морспасслужба России» (Калининград)**

Дислокация	Марка и тип скиммера	Номинальная производительность, м <sup>3</sup> /ч	Производительность с учетом КПД (0,8; 0,2), м <sup>3</sup> /ч	Время доставки в зону РН
<b>Разлив в районе г. Калининграда</b>				
Склад КФ ФГБУ «Морспасслужба»	Олеофильный «LAMOR BOW COLLECTOR»	30	24	2 часа
	Олеофильный «LAMOR MINIMAX 100»	100	80	2 часа
	Олеофильный «LAMOR MINIMAX 20»	20	16	2 часа
	Олеофильный «LAMOR MINIMAX 10»	10	8	2 часа
	Итого:	160	128	-
<b>Разлив в районе КМК</b>				
Склад КФ ФГБУ «Морспасслужба»	Олеофильный «LAMOR BOW COLLECTOR»	30	24	2 часа
	Олеофильный «LAMOR MINIMAX 100»	100	80	2 часа
	Олеофильный «LAMOR MINIMAX 20»	20	16	2 часа
скб «Геннадий Кожухов»	Скиммер «HVS TDS 136G/ES- 400»	16	12,8	30 мин
	Итого:	166	132,8	-
<b>Разлив на якорной стоянке</b>				
нсс Прибрежный»	Олеофильный «LAMOR ROCK CLEANER»	12	9,6	30 мин
	Олеофильный «LAMOR MINIMAX 30»	30	24	30 мин
	Скиммер «DESMI TERMITE»	30	6	30 мин
м/б «Балхан»	Скиммер «LAMOR MINIMAX 100»	100	80	2 часа
	Итого:	172	119,6	-
<b>Разлив в удаленных точках</b>				

Дислокация	Марка и тип скиммера	Номинальная производительность, м <sup>3</sup> /ч	Производительность с учетом КПД (0,8; 0,2), м <sup>3</sup> /ч	Время доставки в зону РН
м/б «Балхан»	Скиммер «LAMOR MINIMAX 100»	100	80	2 часа
нсс Прибрежный»	Олеофильный «LAMOR ROCK CLEANER»	12	9,6	4 часа
	Олеофильный «LAMOR MINIMAX 30»	30	24	4 часа
	Скиммер «DESMI TERMITE»	30	6	4 часа
	Итого:	172	119,6	-

**Таблица 12.8. Боновые ограждения, необходимые для локализации РН в морском порту Калининград**

№ ордера	Дислокация	Тип БЗ, кол-во, (м)	P, м <sup>3</sup>
1.	Суда, обеспечивающие постановку бонов – 2 ед.	БПП (высота стенки ≥1500 мм), 500 м	6966
2.	Суда, обеспечивающие постановку бонов – 2 ед.	БПП (высота стенки ≥1500 мм), 500 м	6966
3.	Суда, обеспечивающие постановку бонов – 2 ед.	БПП (высота стенки ≥1500 мм), 400 м	4458
4.	Суда, обеспечивающие постановку бонов – 2 ед.	БПП (высота стенки ≥1100 мм), 300 м	2508
5.	Лодка с мотором	БПП (высота стенки ≥830 мм), 300 м	1433
	Всего:	2000 м	22331

### 12.3.2. Санкт-Петербург, Усть-Луга, Приморск, Выборг, Высоцк

Силы и средства для акватории портов «Большой порт Санкт-Петербург», «Пассажирский порт Санкт-Петербург», «Усть-Луга», «Приморск», «Выборг», «Высоцк» показаны в таблице (Таблица 12.9).

**Таблица 12.9. Силы и средства привлекаемых ПАСФ (Санкт-Петербург, Усть-Луга, Приморск, Выборг, Высоцк)**

Места проведения бункеровочных работ	Время следования сил и средств ЛРН АСФ - 1 Эшелон	Время следования сил и средств ЛРН АСФ - 2 Эшелон
	На акватории морского порта Большой порт Санкт-Петербург - на причале ОП-3 на территории ОАО «Кировский завод»	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» -10 мин ("Топаз", Водолаз-15, быстроходный катер бонозаводзик)
На акватории морского порта Приморск - на причале №4	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» -10 мин – ("Портовый", "Водолаз Литвин")	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» -90 мин ("Ясный")

Места проведения бункеровочных работ	Время следования сил и средств ЛРН АСФ - 1 Эшелон	Время следования сил и средств ЛРН АСФ - 2 Эшелон
На акватории морского порта Усть-Луга- на причалах Многопрофильного перегрузочного комплекса «Юг-2»	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» - 10 мин ("Евгений Морозов", "Альфард")	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» -336 мин ("Ясный")
На акватории морского порта Высоцк на причале №1	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» - 10 мин (катер АСГ/ЛРН, ) 120 мин ("Портовый", "Водолаз Литвин")	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота»-375 мин ("Ясный")
На акватории морского порта Выборг- на причале №8.	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» - 10 мин (катер АСГ/ЛРН, ). 165 мин ("Портовый", "Водолаз Литвин")	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» -400 мин ("Ясный")
На причалах «Пассажирский порт Санкт-Петербург	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» -15 мин ("Топаз", Водолаз-15, быстроходный катер бонозаводчик)	БФ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота» -90 мин ("Ясный")

### 12.3.3. Мурманск

На акватории порта Мурманск ПАСФ Северного Филиала ФГБУ «Морспасслужба» обеспечивает необходимое количество сил и средств для осуществления мероприятий по локализации и ликвидации возможного РН на акватории морского порта (основные приведены в Таблица 12.10, Таблица 12.11). Персонал, плавсредства и специальные технические средства для ликвидации АРН СФ ФГБУ «Морспасслужба» дислоцируются на базе, расположенной по адресу г. Мурманск, площадь Морвокзала. Для осуществления мероприятий по локализации и ликвидации возможного АРН на в прибрежной зоне на акватории морского порта Мурманск привлекаются силы и средства ПАСФ ООО «ЭкоСервис» (г. Мурманск, ул. Новосельская, д. 19).

**Таблица 12.10. Силы и средства Северного филиала ФБУ «Морспасслужба России» (Мурманск) – суда**

Название, класс	Тип	К-во, ед.
МФАСС «Мурман»	Многофункциональное аварийно-спасательное судно-ледокол. Аварийно-спасательное дежурство; поиск, спасание, эвакуация и размещение людей, оказание им медицинской помощи; снятие с мели и рифов аварийных судов, откачка воды из затопленных отсеков; оказание помощи судам и выполнение спасательных работ в ледовых условиях и на чистой воде; выполнение ледокольных операций в портовых и припортовых акваториях, а также замерзающих неарктических морях при толщине льда до 1,5 м; оказание помощи в тушении пожаров на плавучих и береговых объектах, доступных для подхода с моря; тушение горящего на воде топлива, ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ЛАРН), в том числе с температурой вспышки ниже 60° С. Судовые емкости для приема и временного хранения собранной нефтеводной смеси 750 м3. Буксировка несамоходных емкостей для нефтепродуктов. Мощность 2*3500 кВт	1
СБС «Капитан Мартышкин»	Осуществляет транспортировку технических средств ЛРН, траление и сбор нефти, буксировочные работы, емкость танков для собранной нефти 550 м3. Оборудован системой пожаротушения.	1

Название, класс	Тип	К-во, ед.
СБС «Капитан Беклемишев»	Спасательное буксирное судно. Траление и сбор нефти, постановка бонов, работа в ордере, прием собранной нефти. Мощность 2*1500 л.с. Грузоподъемность кормовой грузовой стрелы 5 т. Скорость хода наибольшая, уз./расход топлива, 12/9,5 т/сут. Водолазное оборудование - барокамера РКМУ, два поста в шланговом варианте обеспечивающие работу двух водолазов одновременно, до глубины 60 метров.	1
МСС «УМКА»	Осуществляет транспортировку технических средств ЛРН, траление и сбор нефти, буксировочные работы, емкость танков для собранной нефти 1666 м3. Оборудовано системой пожаротушения.	1
МСС «СИБУЧ»	Осуществляет транспортировку технических средств ЛРН, траление и сбор нефти, буксировочные работы,	1
«НАРВАЛ»	Осуществляет транспортировку технических средств ЛРН, траление и сбор нефти, буксировочные работы, емкость танков для собранной нефти 1307 м/куб. Оборудован системой пожаротушения.	1
СКБ «Маркаб»	Спасательный катер-бонопостановщик. Работа в ордере. Мощность 2*540 л.с.	1
СКБ «Виктор Петров»	Спасательный катер-бонопостановщик. Работа в ордере. Мощность 2*441 кВт. На борту БЗ Walboom-450 201,5 м. Скиммер TDS-136. Плавающие емкости временного хранения V = 50 м3.	1
РВК «Водолаз Печкуров»	Рейдовый водолазный катер. Участие в аварийно-спасательных и судоподъемных операциях. Мощность 2*441 квт. На борту боновые заграждения БПП-1100-200 м.п. Нефтеборная система «Foxtail VAB 4-9» - 30 м3/ч. Емкость – 7м3.	1
МПС «Часовой»	Малое пожарное судно. Работа в ордере Суммарная мощность: 764 кВт	1
БК «Север-7»	Буксирный катер. Работа в ордере.	1

**Таблица 12.11. Силы и средства Северного филиала ФБУ «Морспасслужба России» (Мурманск) – оборудование**

Тип	Назначение	Производительность	К-во
Desmi-250»	Пороговый скиммер / Диафрагменный насос	70	3
Нефтеборная система «Framo Transrec-250»	Комбинированная система сбора и откачки нефтепродуктов с пороговым скиммером и центробежным насосом	250	1
Нефтеборная система «Framo Transrec - 350»	Комбинированная система сбора и откачки нефтепродуктов с пороговым скиммером и центробежным насосом	350	3
Скиммер «Lamor-minimax 12»	Щеточный	12	3
Скиммер TDS-136 компании Elastec	Барабанный скиммер/ Силовая дизельная установка	18	1
Скиммер «Desmi Termite»	Щеточный, пороговый, блок питания, комплект шлангов	30	2
Арктический скиммер «Desmi Polar Bear»	Щеточный, морской, блок питания, комплект шлангов	60	2
«Desmi minimax»	Пороговый скиммер / Диафрагменный насос	38	3
«Walosep W-2»	Пороговый скиммер / Винтовой насос	45	2

Тип	Назначение	Производительность	К-во
«Foxtail VAB 4-9»	Олеофильный скиммер с вертикальными адгезивными тросами / Винтовой насос	30	1
«Foxtail VAB 2-6»	Олеофильный скиммер с вертикальными адгезивными тросами / Винтовой насос	9	1
«Lamor rock cleaner»	Щеточный	3	1
«Lamor Bow Collector LBC 2C/2900»	Нефтесборная система с щеточным конвейером	40	1
«Lamor-MINIMAX 25»	Щеточный	25	3
«ЭКШ-3»	-	3	1

#### 12.3.4. Архангельск

Имеющихся сил и средств Архангельского филиала ФБУ «Госморспасслужба России», дислоцированного в порту Архангельск, на акватории морского порта Архангельск достаточно (Таблица 12.12).

**Таблица 12.12. Силы и средства Архангельского филиала ФБУ «Госморспасслужба России» (Архангельск)**

№ № п.п.	Наименование и тип	Количество
Оборудование ЛАРН на воде:		
1.	Боны портовые "БПП - 1100"	755 м.
2.	Боны портовые "БПП – 830"	420 м.
3.	Боны портовые "С.577.000"	250 м.
4.	Боны для ледовых условий	50 м.
5.	Нефтесборная система "LAMOR MINIMAX 12" 12 м <sup>3</sup> /ч	1 к – т.
6.	Нефтесборная система "Desmi Mini-Max" 30 м <sup>3</sup> /ч	1 к – т.
7.	Нефтесборная система "Desmi Gelix" 30 м <sup>3</sup> /ч	1 к – т.
8.	Нефтесборная система "MINI TRANSREC 250" 250 м <sup>3</sup> /ч	1 к – т.
9.	Нефтесборная система "DESMI 250" 70 м <sup>3</sup> /ч	1 к – т.
10.	Нефтесборная система "WALOSEP W2" 45 м <sup>3</sup> /ч	1 к – т.
11.	Скиммер "FOXTAIL VAB 4-9" 30 м <sup>3</sup> /ч	1 к – т.
12.	Ёмкость для сбора и транспортировки нефтесодержащих вод 1 м <sup>3</sup>	25 шт.
13.	Ёмкость для сбора и транспортировки загрязненного нефтепродуктами льда 0,2 м <sup>3</sup>	10 шт.
14.	Ёмкость для нефтесодержащих вод 0,2 м <sup>3</sup>	11 шт.
15.	Ёмкость плавучая RO-TANK 10 2 x 10м <sup>3</sup>	2 к – та.
16.	Бензопила «Oleo-Mac GS820-30»	1 шт.
17.	Ледорезная машина «ЛФМ 025-1.1»	2 к – та.
18.	Моторная лодка «Фаворит F500» с подвесным мотором «Yamaha – 40»	1 шт.
19.	Моторная лодка «Фаворит F420H» с подвесным мотором «Mercury-25»	1 шт.
20.	Моторная лодка «Yaxe HD 365» с подвесным мотором «Mercury F6M»	1 шт.
21.	Плашкоут «АСПТР-7» носитель АС/ЛРН оборудования	1 ед.
22.	Плашкоут «АСПТР-9» носитель АС/ЛРН оборудования	1 ед.
23.	Распорки для бонов	4 шт.
Дежурные суда-спасатели:		
24.	СК «Метель». Пр. 1458. Район плавания –R1: с удалением от места убежища не более 100 миль и допустимым расстоянием между убежищами не более 200 миль. Белое море без ограничений.	1 ед.

№ № п.п.	Наименование и тип	Количество
25.	СБ «АСПТР-5». Пр. р-100. Район плавания – внутренний рейд Архангельского морского порта.	1 ед.
26.	МВС «Рыбинск» Пр. SDS08. Район плавания R2 плавание в морских районах на волнении с высотой волны 3-процентной обеспеченности 7.0 м, с удалением от места убежища не более 100 миль и допустимым расстоянием между убежищами не более 200 миль	1 ед.
27.	РВК «Водолаз Сазонов». Пр. А-160 Район плавания R3-RSN	1 ед.
28.	РВК «Сигнал». Пр. РВМ 376. Район плавания - внутренний рейд Архангельского морского порта, морское, пребрежное	1 ед.

### 12.3.5. *Кандалакша*

На акватории порта Кандалакша необходимое количество сил и средств для осуществления мероприятий по локализации и ликвидации возможного РН на акватории морского порта обеспечивается ПАСФ Северного Филиала ФГБУ «Морспасслужба» (основные приведены в Таблица 12.10, Таблица 12.11). Персонал, плавсредства и специальные технические средства для ликвидации АРН СФ ФГБУ «Морспасслужба» дислоцируются на базе, расположенной по адресу г. Мурманск, площадь Морвокзала. Для осуществления мероприятий по локализации и ликвидации возможного АРН на в прибрежной зоне на акватории морского порта Кандалакша привлекаются силы и средства ПАСФ ООО «ЭкоСервис» (г. Мурманск, ул. Новосельская, д. 19).

Для локализации и ликвидации возможного АРН в Кандалакшском заливе могут быть также привлечены силы и средства Архангельского подразделения Балтийского филиала ФГБУ «Морспасслужба» (г. Архангельск, ул. Мосеев остров, д. 21).

При таком развитии ситуации, когда разлив нефтепродукта силами привлеченных ПАСФ ликвидировать не удастся (например, когда проводимые операции неэффективны или приостановлены, и под угрозой оказываются зоны приоритетной защиты), осуществляется мониторинг за перемещением пятна нефтепродуктов и может потребоваться привлечение сил и средств ЛЧС (Н) региона, перечень и процедура доступа к которым описываются в Региональных Планах ПЛРН.

## 12.4. **Оценка воздействия на морскую среду**

### 12.4.1. *Воздействие на морские воды*

Воздействие разлива нефти и нефтепродуктов на морские воды обуславливается физико-химическими свойствами самой нефти и нефтепродуктов и гидрометеорологическими условиями среды в процессе перемещения пятна.

На начальной стадии разлива происходит достаточно быстрое растекание нефти и нефтепродуктов по поверхности моря, обусловленное их положительной плавучестью. Растекание происходит по периферии пятна, при этом в его центре, как правило, сохраняется утолщенный слой (линза). Наряду с процессом растекания, а также после его прекращения на форму пятна влияет турбулентный характер касательных напряжений на границах раздела нефть-вода и нефть-воздух.



Деформация и перенос пятна определяется совместным действием ветра, течений в месте нахождения нефтяного пятна.

С начала разлива происходит испарение летучих фракций, в результате чего меняется плотность и вязкость остатка на поверхности. Скорость испарения зависит от состава и свойств нефти и нефтепродуктов, температуры воды, состояния поверхности моря и ветровых условий в районе разлива. Особенно быстро (в течение нескольких часов) идет испарение низкомолекулярных алканов, и легких ароматических соединений, среди которых преобладают толуол, бензол, этилбензол и ксилен (ИТОРФ, 2004). Некоторые ПАУ (пирен, антрацен) практически не переходят в газовую фазу и остаются в воде.

При нефтяных разливах в растворенное состояние может переходить незначительная (около 1% от исходного объема) доля нефтяных углеводородов (Патин, 1997; NAS, 2003). Высокой растворимостью в морской воде характеризуются легкие ароматические углеводороды (толуол, бензол, этилбензол и ксилен) и некоторые ПАУ (нафталин и его производные, фенантрен, флуорен и др.). В отличие от процесса испарения переход нефтяных соединений в растворенное состояние более растянут по времени и зависит от гидродинамических и гидрологических условий в поверхностных водах (API, 1999).

Наиболее важным процессом загрязнения водной толщи нефтяными углеводородами является диспергирование, приводящее к попаданию нефтяных капель в водную толщу под воздействием волн. Процесс диспергирования обуславливается энергетическими характеристика волнения в месте нахождения разлива (высота, периодичность и характер волнения), турбулентными характеристиками течений в приповерхностном слое, распределением размеров попадающих в водную толщу капель (это зависит от типа нефтепродуктов, их компонентного состава и вязкости, с учетом степени ее выветривания). В зависимости от размера капель углеводороды могут возвращаться в нефтяную пленку на поверхности или, благодаря турбулентности, остаться в толще, образуя внутримассовое загрязнение. Его дальнейшая судьба определяется динамической структурой поля течений и характеристиками смешения. Повышенная скорость диспергирования характерна для легких типов нефтепродуктов с низкой вязкостью.

Процесс эмульгирования нефтепродуктов противоположен процессу диспергирования, хотя и здесь он определяется энергией волн и турбулентным перемешиванием в поверхностном слое воды. По мере испарения легких компонентов из нефтяного пятна вязкость нефтепродуктов в нем постепенно нарастает. Одновременно повышается концентрация асфальтенов в жидкой фазе нефтепродуктов и начинается их агрегирование в виде эластичной твердой фазы, которая покрывает задержанные в нефтепродуктах капли воды твердой оболочкой, предотвращая их выход за пределы вязкой нефтяной массы. Таким образом, формируются стойкие эмульсии типа «вода в нефти», содержание воды, в которых составляет от 50 до 90 % (Патин, 2008). При высокой вязкости и плотности нефтепродуктов, в условиях низких температур воды и сильного волнения в результате процесса эмульгирования пленочная нефть может в течение нескольких суток превратиться в устойчивые эмульсии типа «вода в нефти».

Другие процессы, происходящие с нефтью в морской среде (осаждение, фотоокисление, биодegradация и др.) с точки зрения ликвидации разливов играют незначительную роль.

Данные прямых наблюдений в морских условиях показывают, что после разливов характерные уровни содержания нефтепродуктов в открытых водах на горизонте 5-10 м, как правило, варьируют в пределах от 0,01 до 1 мг/л (Патин, 2008). Содержания нефтепродуктов в морской воде быстро снижаются (обычно в течение нескольких часов) до безопасных уровней вследствие их разбавления и разложения в водной толще. В этом случае загрязнение морских вод будет носить кратковременный характер (несколько суток) и исчезнет после его рассеяния (Патин, 2008). Более длительным будет загрязнение прибрежных вод в случае выноса пятна нефтепродуктов на берег и аккумуляции нефтепродуктов в пляжевых отложениях.

#### **12.4.2. Воздействие на атмосферный воздух**

В период от начала разлива нефтепродуктов на поверхность моря до его полного диспергирования в приповерхностном слое морской воды, происходит его постепенное испарение в атмосферный воздух.

Для каждого из рассматриваемых сценариев (Таблица 12.5) возможно также возгорание разлившихся нефтепродуктов с выделением в атмосферу оксида азота, различных сернистых соединений и других токсичных веществ.

##### **12.4.2.1. Испарение нефтепродуктов с водной поверхности**

Масса нефтепродуктов, испарившихся с поверхности разлива за период до его ликвидации или до прекращения процесса испарения вследствие диспергирования разлитых нефтепродуктов в воде зависит от массы разлива, срока его существования, температуры морской поверхности, температуры воздуха, толщины пленки нефтепродуктов, формирующейся на морской поверхности.

Оценка величин выделений нефтепродуктов в атмосферный воздух с поверхности разлива может быть проведена на основании действующей в настоящее время «Методики определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах» (раздел 2.5 Оценка степени загрязнения атмосферы), утвержденной Минтопэнерго России 01.11.1995 года.

Используемые в рамках намечаемой деятельности малосернистые топлива в процессе их приготовления очищаются от примеси сероводорода, при химическом анализе таких топлив наличие сероводорода не фиксируется. Отсутствие сероводорода в составе малосернистых судовых топлив подтверждается также Паспортами бункерного топлива и Паспортами безопасности химической продукции (SDS – safety data sheet) – Приложение 3 (Том 2 ОВОС Книга 2).

Аварийные ситуации с используемым малосернистым топливом, не содержащим сероводород, соответственно не приводят к его выделению в атмосферный воздух. Таким образом, при аварийных ситуациях с разливом топлива в атмосферный воздух выделяются только Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (вещество 2754 - Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>).

Расчетная оценка выделения нефтепродуктов в атмосферу с поверхности разлива (максимально-разовые и валовые выбросы) представлена в таблице ниже (Таблица 12.13). Полученные удельные значения (оценивается испарение с 1 кв.м площади разлива) изменяются от 200 до 601 г/м<sup>2</sup>. В зависимости от сценария величины максимально-разовых выбросов от всей площади пятна разлива изменяются по углеводородам предельным C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> от 29,5 до 2290 г/с.

**Таблица 12.13. Оценка максимально разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при испарении**

№ сценария	Точка разлива	Причина	Нефтепродукт (топливо)	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади - методика (м)	удельная величина выбросов углеводородов с 1 кв. м поверхности разлива (г/кв.м)	2754 - Алканы С12-С19 (максимально-разовые, в пересчете на С) (г/с)	2754 - Алканы С12-С19 (валовые, в пересчете на С) (т)	процент выделения ЗВ от массы разлитого НП
1	Мурманск, РПК Норд	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	0,002344	200,97	29,53	<b>29,53</b>	<b>1,06</b>
2	Мурманск, РПК Норд	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,002861	211,00	49,57	<b>49,57</b>	<b>1,78</b>
3	Мурманск, Причал N5010013 "Шуя"	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	0,002344	200,97	29,53	<b>29,53</b>	<b>1,06</b>
4	Мурманск, Причал N5010013 "Шуя"	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,002861	211,00	49,57	<b>49,57</b>	<b>1,78</b>
5	Мурманск, Причал N43 Мурманск	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	0,005227	314,73	955,62	<b>955,62</b>	<b>34,40</b>
6	Мурманск, Причал N43 Мурманск	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,006345	332,92	1612,87	<b>1612,87</b>	<b>58,06</b>
7	Мурманск, Нефтеналивной пирс ПМТ	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	0,002344	200,97	29,53	<b>29,53</b>	<b>1,06</b>
8	Мурманск, Нефтеналивной пирс ПМТ	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,002861	211,00	49,57	<b>49,57</b>	<b>1,78</b>
9	Архангельск, Причал N15 Архангельск	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	0,002596	289,78	38,45	<b>38,45</b>	<b>1,38</b>
10	Архангельск, Причал N15 Архангельск	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,003160	295,09	62,78	<b>62,78</b>	<b>2,26</b>

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

№ сценария	Точка разлива	Причина	Нефтепродукт (топливо)	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади - методика (м)	удельная величина выбросов углеводородов с 1 кв. м поверхности разлива (г/кв.м)	2754 - Алканы C12-C19 (максимально-разовые, в пересчете на С) (г/с)	2754 - Алканы C12-C19 (валовые, в пересчете на С) (т)	процент выделения ЗВ от массы разлитого НП
11	Архангельск, Причал N132	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	0,005532	448,73	1287,49	<b>1287,49</b>	<b>46,35</b>
12	Архангельск, Причал N132	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,006702	461,39	2116,28	<b>2116,28</b>	<b>76,19</b>
13	Кандалакша, а акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	СМТ (DMA) вид Э	0,005574	492,22	1401,72	<b>1401,72</b>	<b>50,46</b>
14	Кандалакша, а акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Мурманск)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,006745	502,48	2290,09	<b>2290,09</b>	<b>82,44</b>
15	Балтийск, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,004666	476,01	1245,21	<b>1245,21</b>	<b>44,83</b>
16	Балтийск, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,005272	459,68	1446,72	<b>1446,72</b>	<b>52,08</b>
17	Пионерский, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,005283	512,25	1183,54	<b>1183,54</b>	<b>42,61</b>
18	Пионерский, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,005984	496,51	1376,55	<b>1376,55</b>	<b>49,56</b>
19	Пионерский, в непосредственной близости к акватории внешнего рейда	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,005283	512,25	1183,54	<b>1183,54</b>	<b>42,61</b>
20	Пионерский, в непосредственной близости к акватории внешнего рейда	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,005984	496,51	1376,55	<b>1376,55</b>	<b>49,56</b>

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

№ сценария	Точка разлива	Причина	Нефтепродукт (топливо)	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади - методика (м)	удельная величина выбросов углеводородов с 1 кв. м поверхности разлива (г/кв.м)	2754 - Алканы C12-C19 (максимально-разовые, в пересчете на С) (г/с)	2754 - Алканы C12-C19 (валовые, в пересчете на С) (т)	процент выделения ЗВ от массы разлитого НП
21	Светлый, причал нефтебазы	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,002889	381,54	45,50	<b>45,50</b>	<b>1,64</b>
22	Светлый, причал нефтебазы	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,003162	354,63	43,92	<b>43,92</b>	<b>1,58</b>
23	Калининград, Причал N1 портовой нефтебазы	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,002881	403,76	48,27	<b>48,27</b>	<b>1,74</b>
24	Калининград, Причал N1 портовой нефтебазы	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,003154	371,79	46,17	<b>46,17</b>	<b>1,66</b>
25	Калининград, Причал N29 КМРП	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,002881	403,76	48,27	<b>48,27</b>	<b>1,74</b>
26	Калининград, Причал N29 КМРП	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,003154	371,79	46,17	<b>46,17</b>	<b>1,66</b>
27	Калининград, Причал N16 КМТП	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,002881	403,76	48,27	<b>48,27</b>	<b>1,74</b>
28	Калининград, Причал N16 КМТП	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,003154	371,79	46,17	<b>46,17</b>	<b>1,66</b>
29	Калининград, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,005573	601,64	1317,60	<b>1317,60</b>	<b>47,43</b>
30	Калининград, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,006322	573,41	1504,85	<b>1504,85</b>	<b>54,17</b>
31	БП Санкт-Петербург, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,005014	496,68	1209,16	<b>1209,16</b>	<b>43,53</b>

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

№ сценария	Точка разлива	Причина	Нефтепродукт (топливо)	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади - методика (м)	удельная величина выбросов углеводородов с 1 кв. м поверхности разлива (г/кв.м)	2754 - Алканы C12-C19 (максимально-разовые, в пересчете на С) (г/с)	2754 - Алканы C12-C19 (валовые, в пересчете на С) (т)	процент выделения ЗВ от массы разлитого НП
32	БП Санкт-Петербург, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,005672	480,59	1405,76	<b>1405,76</b>	<b>50,61</b>
33	БП Санкт-Петербург, Причал ОП-3 Кировский завод	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,002406	321,89	46,07	<b>46,07</b>	<b>1,66</b>
34	БП Санкт-Петербург, Причал ОП-3 Кировский завод	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,002612	299,84	44,96	<b>44,96</b>	<b>1,62</b>
35	БП Санкт-Петербург, порт Ломоносов, Причал №23 Балтимор	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,002406	321,89	46,07	<b>46,07</b>	<b>1,66</b>
36	БП Санкт-Петербург, порт Ломоносов, Причал №23 Балтимор	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,002612	299,84	44,96	<b>44,96</b>	<b>1,62</b>
37	ПП Санкт-Петербург, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,005014	496,68	1209,16	<b>1209,16</b>	<b>43,53</b>
38	ПП Санкт-Петербург, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,005672	480,59	1405,76	<b>1405,76</b>	<b>50,61</b>
39	Усть-Луга, Причал ООО "Новатэк – Усть-Луга"	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,002528	310,68	42,34	<b>42,34</b>	<b>1,52</b>
40	Усть-Луга, Причал ООО "Новатэк – Усть-Луга"	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,002749	293,40	41,80	<b>41,80</b>	<b>1,50</b>
41	Усть-Луга, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,005172	471,24	1112,15	<b>1112,15</b>	<b>40,04</b>
42	Усть-Луга, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,005500	444,63	1341,36	<b>1341,36</b>	<b>48,29</b>

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

№ сценария	Точка разлива	Причина	Нефтепродукт (топливо)	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади - методика (м)	удельная величина выбросов углеводородов с 1 кв. м поверхности разлива (г/кв.м)	2754 - Алканы С12-С19 (максимально-разовые, в пересчете на С) (г/с)	2754 - Алканы С12-С19 (валовые, в пересчете на С) (т)	процент выделения ЗВ от массы разлитого НП
43	Выборг, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,004859	454,42	1141,58	<b>1141,58</b>	<b>41,10</b>
44	Выборг, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,005493	444,29	1341,92	<b>1341,92</b>	<b>48,31</b>
45	Приморск, Причал N 4	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,002295	293,67	44,08	<b>44,08</b>	<b>1,59</b>
46	Приморск, Причал N 4	Разрушение перегрузочного шланга при бункеровочных операциях (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,002486	276,24	43,52	<b>43,52</b>	<b>1,57</b>
47	Приморск, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,004864	454,70	1140,94	<b>1140,94</b>	<b>41,07</b>
48	Приморск, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,005500	444,63	1341,36	<b>1341,36</b>	<b>48,29</b>
49	Высоцк, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	СМТ (DMA) вид Э	0,004861	454,53	1141,18	<b>1141,18</b>	<b>41,08</b>
50	Высоцк, в акватории порта	Повреждение корпуса нефтеналивного судна (ГПНШ Зюйд-Ист)	ТСУ-80 (RMD-80) вид Э	0,005496	444,44	1341,58	<b>1341,58</b>	<b>48,30</b>

#### 12.4.2.2. Оценка массы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении нефтепродуктов

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

Масса загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении нефтепродуктов и легких нефтепродуктов на водной поверхности, определяется согласно Приложению 1 к приказу Госкомэкологии РФ «Об утверждении методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» от 05.03.1997 г. № 90 (далее – Методика).

Особенностью горения нефтепродуктов на водной поверхности является то, что на ней остается слой нефтепродуктов  $h$ , который не сгорает. Величина  $h$  зависит от сорта нефти или нефтепродукта. Известно, что нефть и нефтепродукты не сгорают полностью и на водной поверхности остается пленка толщиной  $h = h^* = 2$  мм. Таким образом, в соответствии с Методикой, принимаем, что на водной поверхности после сгорания остается пленка толщиной 2 мм.

Масса недожога ( $M_n$ ) рассчитывается по формуле:  $M_n = \rho * S_p * h$ , где  $\rho$  – плотность нефтепродукта (мазута  $0,898$  т/м<sup>3</sup>, дизельного топлива  $0,877$  т/м<sup>3</sup>);  $S_p$  – площадь территории пожара, м<sup>2</sup>;  $h$  – толщина слоя топлива, ниже которой горение прекращается, м.

Масса сгоревшего нефтепродукта ( $M_o$ ) рассчитывается по формуле:  $M_o = M - M_n$ , где  $M$  – масса разлившегося нефтепродукта, кг.

Масса каждого из загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении, рассчитывается по формуле:  $M_i = K_i * M_o$ , где  $M_i$  – масса загрязняющих веществ  $M_i$  (кг), выбрасываемых в атмосферу при горении,  $K_i$  – удельный выброс ( $i$ ) вредного вещества на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, кг/кг.

При моделировании сценариев горения учтены граничные условия для минимальной толщины пленки нефтепродуктов (2 мм), в соответствии с которыми процесс горения моделируется для всех сценариев (Таблица 12.5).

Оценка валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении с учетом коэффициентов (в соответствии с Таблицей 4.1 Методики) показана в таблице ниже (Таблица 12.14).

Оценка максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении с учетом коэффициентов (в соответствии с Таблицей 4.1 Методики) показана в таблице ниже (Таблица 12.15).



**Таблица 12.14. Оценка валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении (т)**

№ сценария	Точка разлива	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади (мм)	Процент выделения ЗВ от массы НП сгоревшего при пожаре	301 - Азота диоксид (т)	304 - Азот (II) оксид (т)	317 - Гидроциан (т)	328 - Углерод (Сажа) (т)	330 - Сера диоксид (т)	333 - Дигидросульфид (т)	337 - Углерод оксид (т)	1325 - Формальдегид (т)	1555 - Этановая кислота (т)	выделенные ЗВ общее (т)
1	Мурманск, РПК Норд	2,344	0,05577325	0,033318	0,005414	0,001596	0,020584	0,007516	0,001596	0,011266	0,001883	0,005824	0,088997
2	Мурманск, РПК Норд	2,861	0,055773224	0,13657	0,022193	0,006541	0,084375	0,030807	0,006541	0,046177	0,007718	0,023874	0,364796
3	Мурманск, Причал N5010013 "Шуя"	2,344	0,05577325	0,033318	0,005414	0,001596	0,020584	0,007516	0,001596	0,011266	0,001883	0,005824	0,088997
4	Мурманск, Причал N5010013 "Шуя"	2,861	0,055773224	0,13657	0,022193	0,006541	0,084375	0,030807	0,006541	0,046177	0,007718	0,023874	0,364796
5	Мурманск, Причал N43 Мурманск	5,227	0,055773001	6,460126	1,04977	0,309393	3,99117	1,457241	0,309393	2,184315	0,365084	1,129284	17,255776
6	Мурманск, Причал N43 Мурманск	6,345	0,055773001	14,208708	2,308915	0,680494	8,778369	3,205125	0,680494	4,804285	0,802983	2,483802	37,953175
7	Мурманск, Нефтеналивной пирс ПМТ	2,344	0,05577325	0,033318	0,005414	0,001596	0,020584	0,007516	0,001596	0,011266	0,001883	0,005824	0,088997
8	Мурманск, Нефтеналивной пирс ПМТ	2,861	0,055773224	0,13657	0,022193	0,006541	0,084375	0,030807	0,006541	0,046177	0,007718	0,023874	0,364796
9	Архангельск, Причал N15 Архангельск	2,596	0,055773133	0,052129	0,008471	0,002497	0,032206	0,011759	0,002497	0,017626	0,002946	0,009113	0,139244
10	Архангельск, Причал N15 Архангельск	3,16	0,055772983	0,166546	0,027064	0,007976	0,102895	0,037569	0,007976	0,056313	0,009412	0,029114	0,444865
11	Архангельск, Причал N132	5,532	0,055772998	6,680464	1,085575	0,319946	4,127298	1,506944	0,319946	2,258816	0,377536	1,167801	17,844326
12	Архангельск, Причал N132	6,702	0,055773	14,556813	2,365482	0,697165	8,993434	3,283649	0,697165	4,921988	0,822655	2,544654	38,883005
13	Кандалакша, а акватории порта	5,574	0,055773001	6,70873	1,090169	0,321299	4,144761	1,51332	0,321299	2,268373	0,379133	1,172743	17,919827
14	Кандалакша, а акватории порта	6,745	0,055773001	14,596207	2,371884	0,699052	9,017772	3,292535	0,699052	4,935308	0,824881	2,55154	38,988231

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

№ сценария	Точка разлива	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади (мм)	Процент выделения ЗВ от массы НП сгоревшего при пожаре	301 - Азота диоксид (т)	304 - Азот (II) оксид (т)	317 - Гидроциан (т)	328 - Углерод (Сажа) (т)	330 - Сера диоксид (т)	333 - Дигидросульфид (т)	337 - Углерод оксид (т)	1325 - Формальдегид (т)	1555 - Этановая кислота (т)	выделены ЗВ общее (т)
15	Балтийск, в акватории порта	4,666	0,055773001	4,597213	0,747047	0,220173	2,840232	1,037015	0,220173	1,554422	0,259804	0,803632	12,279711
16	Балтийск, в акватории порта	5,272	0,055773002	6,9507	1,129489	0,332888	4,294254	1,567902	0,332888	2,350189	0,392808	1,215041	18,566159
17	Пионерский, в акватории порта	5,283	0,055773005	4,99994	0,81249	0,239461	3,089043	1,12786	0,239461	1,690593	0,282564	0,874032	13,355444
18	Пионерский, в акватории порта	5,984	0,055773	7,456649	1,211705	0,357119	4,606838	1,682031	0,357119	2,521262	0,421401	1,303485	19,917609
19	Пионерский, в непосредственной близости к акватории внешнего рейда	5,283	0,055773005	4,99994	0,81249	0,239461	3,089043	1,12786	0,239461	1,690593	0,282564	0,874032	13,355444
20	Пионерский, в непосредственной близости к акватории внешнего рейда	5,984	0,055773	7,456649	1,211705	0,357119	4,606838	1,682031	0,357119	2,521262	0,421401	1,303485	19,917609
21	Светлый, причал нефтебазы	2,889	0,055772834	0,069853	0,011351	0,003345	0,043156	0,015757	0,003345	0,023619	0,003948	0,012211	0,186585
22	Светлый, причал нефтебазы	3,162	0,05577293	0,097165	0,015789	0,004653	0,06003	0,021918	0,004653	0,032854	0,005491	0,016985	0,259538
23	Калининград, Причал N1 портовой нефтебазы	2,881	0,055772943	0,069431	0,011283	0,003325	0,042896	0,015662	0,003325	0,023476	0,003924	0,012137	0,185459
24	Калининград, Причал N1 портовой нефтебазы	3,154	0,055772982	0,096713	0,015716	0,004632	0,059751	0,021816	0,004632	0,032701	0,005466	0,016906	0,258333
25	Калининград, Причал N29 КМРП	2,881	0,055772943	0,069431	0,011283	0,003325	0,042896	0,015662	0,003325	0,023476	0,003924	0,012137	0,185459
26	Калининград, Причал N29 КМРП	3,154	0,055772982	0,096713	0,015716	0,004632	0,059751	0,021816	0,004632	0,032701	0,005466	0,016906	0,258333
27	Калининград, Причал N16 КМТП	2,881	0,055772943	0,069431	0,011283	0,003325	0,042896	0,015662	0,003325	0,023476	0,003924	0,012137	0,185459

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

№ сценария	Точка разлива	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади (мм)	Процент выделения ЗВ от массы НП сгоревшего при пожаре	301 - Азота диоксид (т)	304 - Азот (II) оксид (т)	317 - Гидроциан (т)	328 - Углерод (Сажа) (т)	330 - Сера диоксид (т)	333 - Дигидросульфид (т)	337 - Углерод оксид (т)	1325 - Формальдегид (т)	1555 - Этановая кислота (т)	выделенные ЗВ общее (т)
28	Калининград, Причал №16 КМТП	3,154	0,055772982	0,096713	0,015716	0,004632	0,059751	0,021816	0,004632	0,032701	0,005466	0,016906	0,258333
29	Калининград, в акватории порта	5,573	0,055773004	5,158776	0,838301	0,247068	3,187175	1,163689	0,247068	1,744299	0,29154	0,901798	13,779714
30	Калининград, в акватории порта	6,322	0,055773	7,656547	1,244189	0,366693	4,730338	1,727123	0,366693	2,588852	0,432698	1,338429	20,451562
31	БП Санкт-Петербург, в акватории порта	5,014	0,055772999	4,836456	0,785924	0,231631	2,98804	1,090982	0,231631	1,635315	0,273325	0,845453	12,918757
32	БП Санкт-Петербург, в акватории порта	5,672	0,055772999	7,250622	1,178226	0,347252	4,479551	1,635557	0,347252	2,451599	0,409757	1,26747	19,367286
33	БП Санкт-Петербург, Причал ОП-3 Кировский завод	2,406	0,055773411	0,038355	0,006233	0,001837	0,023696	0,008652	0,001837	0,012969	0,002168	0,006705	0,102452
34	БП Санкт-Петербург, Причал ОП-3 Кировский завод	2,612	0,055772557	0,061958	0,010068	0,002967	0,038279	0,013976	0,002967	0,02095	0,003501	0,010831	0,165497
35	БП Санкт-Петербург, порт Ломоносов, Причал №23 Балтимор	2,406	0,055773411	0,038355	0,006233	0,001837	0,023696	0,008652	0,001837	0,012969	0,002168	0,006705	0,102452
36	БП Санкт-Петербург, порт Ломоносов, Причал №23 Балтимор	2,612	0,055772557	0,061958	0,010068	0,002967	0,038279	0,013976	0,002967	0,02095	0,003501	0,010831	0,165497
37	ПП Санкт-Петербург, в акватории порта	5,014	0,055772999	4,836456	0,785924	0,231631	2,98804	1,090982	0,231631	1,635315	0,273325	0,845453	12,918757
38	ПП Санкт-Петербург, в акватории порта	5,672	0,055772999	7,250622	1,178226	0,347252	4,479551	1,635557	0,347252	2,451599	0,409757	1,26747	19,367286
39	Усть-Луга, Причал ООО "Новатэк – Усть-Луга"	2,528	0,055773183	0,047398	0,007702	0,00227	0,029283	0,010692	0,00227	0,016026	0,002679	0,008285	0,126605

№ сценария	Точка разлива	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади (мм)	Процент выделения ЗВ от массы НП сгоревшего при пожаре	301 - Азота диоксид (т)	304 - Азот (II) оксид (т)	317 - Гидроциан (т)	328 - Углерод (Сажа) (т)	330 - Сера диоксид (т)	333 - Дигидросульфид (т)	337 - Углерод оксид (т)	1325 - Формальдегид (т)	1555 - Этановая кислота (т)	выделены ЗВ общее (т)
40	Усть-Луга, Причал ООО "Новатэк – Усть-Луга"	2,749	0,055772654	0,072041	0,011707	0,00345	0,044508	0,016251	0,00345	0,024359	0,004071	0,012593	0,19243
41	Усть-Луга, в акватории порта	5,172	0,055772994	4,93458	0,801869	0,23633	3,048663	1,113117	0,23633	1,668493	0,27887	0,862606	13,180858
42	Усть-Луга, в акватории порта	5,5	0,055773002	7,126774	1,158101	0,341321	4,403036	1,60762	0,341321	2,409723	0,402758	1,24582	19,036474
43	Выборг, в акватории порта	4,859	0,055773001	4,734033	0,76928	0,226726	2,924762	1,067878	0,226726	1,600683	0,267536	0,827549	12,645173
44	Выборг, в акватории порта	5,493	0,055772998	7,121967	1,15732	0,34109	4,400066	1,606536	0,34109	2,408098	0,402487	1,24498	19,023634
45	Приморск, Причал N 4	2,295	0,055772947	0,029169	0,00474	0,001397	0,018021	0,00658	0,001397	0,009863	0,001648	0,005099	0,077914
46	Приморск, Причал N 4	2,486	0,055772496	0,051707	0,008402	0,002476	0,031946	0,011664	0,002476	0,017483	0,002922	0,009039	0,138115
47	Приморск, в акватории порта	4,864	0,055773002	4,737923	0,769913	0,226912	2,927165	1,068756	0,226912	1,601999	0,267756	0,828229	12,655565
48	Приморск, в акватории порта	5,5	0,055773002	7,126774	1,158101	0,341321	4,403036	1,60762	0,341321	2,409723	0,402758	1,24582	19,036474
49	Высоцк, в акватории порта	4,861	0,055773005	4,735977	0,769596	0,226819	2,925963	1,068317	0,226819	1,601341	0,267646	0,827889	12,650367
50	Высоцк, в акватории порта	5,496	0,055772996	7,124369	1,15771	0,341205	4,40155	1,607078	0,341205	2,40891	0,402622	1,2454	19,030049

**Таблица 12.15. Оценка максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при горении (г/с)**

№ сценария	Точка разлива	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади (мм)	полное время горения (сек)	301 - Азота диоксид (г/сек)	304 - Азот (II) оксид (г/сек)	317 - Гидроциан (г/сек)	328 - Углерод (Сажа) (г/сек)	330 - Сера диоксид (г/сек)	333 - Дигидросульфид (г/сек)	337 - Углерод оксид (г/сек)	1325 - Формальдегид (г/сек)	1555 - Этановая кислота (г/сек)
1	Мурманск, РПК Норд	2,344	3271	10,185899	1,6552086	0,4878304	6,2930123	2,2976812	0,4878304	3,4440827	0,5756399	1,780581
2	Мурманск, РПК Норд	2,861	8362	16,3321986	2,6539823	0,7821934	10,0902951	3,684131	0,7821934	5,5222855	0,9229882	2,855006
3	Мурманск, Причал N5010013 "Шуя"	2,344	3271	10,185899	1,6552086	0,4878304	6,2930123	2,2976812	0,4878304	3,4440827	0,5756399	1,780581
4	Мурманск, Причал N5010013 "Шуя"	2,861	8362	16,3321986	2,6539823	0,7821934	10,0902951	3,684131	0,7821934	5,5222855	0,9229882	2,855006
5	Мурманск, Причал N43 Мурманск	5,227	28302	228,2568662	37,0917408	10,9318423	141,020765	51,488977	10,9318423	77,1788063	12,8995739	39,9012242
6	Мурманск, Причал N43 Мурманск	6,345	41874	339,3205385	55,1395875	16,2509836	209,637689	76,542133	16,2509836	114,7319445	19,1761607	59,3160903
7	Мурманск, Нефтеналивной пирс ПМТ	2,344	3271	10,185899	1,6552086	0,4878304	6,2930123	2,2976812	0,4878304	3,4440827	0,5756399	1,780581
8	Мурманск, Нефтеналивной пирс ПМТ	2,861	8362	16,3321986	2,6539823	0,7821934	10,0902951	3,684131	0,7821934	5,5222855	0,9229882	2,855006
9	Архангельск, Причал N15 Архангельск	2,596	5989	8,7041753	1,4144285	0,4168666	5,3775796	1,9634419	0,4168666	2,9430784	0,4919026	1,5215632
10	Архангельск, Причал N15 Архангельск	3,16	13147	12,6680042	2,0585507	0,6067052	7,8264968	2,8575814	0,6067052	4,2833386	0,7159121	2,2144739
11	Архангельск, Причал N132	5,532	34827	191,8185443	31,1705134	9,1867119	118,5085834	43,269413	9,1867119	64,858186	10,84032	33,5314984
12	Архангельск, Причал N132	6,702	53689	271,1321374	44,0589723	12,9852556	167,5097975	61,160554	12,9852556	91,6759047	15,3226016	47,396183
13	Кандалакша, а акватории порта	5,574	39042	171,8336592	27,9229696	8,2295814	106,1615998	38,7613283	8,2295814	58,1008445	9,710906	30,037972
14	Кандалакша, а акватории порта	6,745	63083	231,3809902	37,5994109	11,081465	142,9508991	52,1937004	11,081465	78,2351432	13,0761288	40,4473474
15	Балтийск, в акватории порта	4,666	22706	202,4668813	32,9008682	9,6966897	125,0872974	45,6714086	9,6966897	68,4586294	11,4420939	35,3929175

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

№ сценария	Точка разлива	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади (мм)	полное время горения (сек)	301 - Азота диоксид (г/сек)	304 - Азот (II) оксид (г/сек)	317 - Гидроциан (г/сек)	328 - Углерод (Сажа) (г/сек)	330 - Сера диоксид (г/сек)	333 - Дигидросульфид (г/сек)	337 - Углерод оксид (г/сек)	1325 - Формальдегид (г/сек)	1555 - Этановая кислота (г/сек)
16	Балтийск, в акватории порта	5,272	30061	231,2198487	37,5732254	11,0737475	142,8513433	52,1573509	11,0737475	78,1806576	13,0670221	40,4191785
17	Пионерский, в акватории порта	5,283	33331	150,0086963	24,3764132	7,1843245	92,6777865	33,8381686	7,1843245	50,7213312	8,477503	26,2227846
18	Пионерский, в акватории порта	5,984	47415	157,2635009	25,5553189	7,5317769	97,1599215	35,474669	7,5317769	53,1743446	8,8874967	27,4909855
19	Пионерский, в непосредственной близости к акватории внешнего рейда	5,283	33331	150,0086963	24,3764132	7,1843245	92,6777865	33,8381686	7,1843245	50,7213312	8,477503	26,2227846
20	Пионерский, в непосредственной близости к акватории внешнего рейда	5,984	47415	157,2635009	25,5553189	7,5317769	97,1599215	35,474669	7,5317769	53,1743446	8,8874967	27,4909855
21	Светлый, причал нефтебазы	2,889	10458	6,6793757	1,0853985	0,3198935	4,1266258	1,5066982	0,3198935	2,2584479	0,3774743	1,1676112
22	Светлый, причал нефтебазы	3,162	17377	5,5915625	0,9086289	0,2677951	3,4545573	1,2613151	0,2677951	1,8906337	0,3159983	0,9774523
23	Калининград, Причал N1 портовой нефтебазы	2,881	10372	6,6941021	1,0877916	0,3205988	4,135724	1,5100202	0,3205988	2,2634273	0,3783065	1,1701855
24	Калининград, Причал N1 портовой нефтебазы	3,154	17255	5,6049475	0,910804	0,2684362	3,4628268	1,2643344	0,2684362	1,8951595	0,3167547	0,9797921
25	Калининград, Причал N29 КМРП	2,881	10372	6,6941021	1,0877916	0,3205988	4,135724	1,5100202	0,3205988	2,2634273	0,3783065	1,1701855
26	Калининград, Причал N29 КМРП	3,154	17255	5,6049475	0,910804	0,2684362	3,4628268	1,2643344	0,2684362	1,8951595	0,3167547	0,9797921
27	Калининград, Причал N16 КМТП	2,881	10372	6,6941021	1,0877916	0,3205988	4,135724	1,5100202	0,3205988	2,2634273	0,3783065	1,1701855
28	Калининград, Причал N16 КМТП	3,154	17255	5,6049475	0,910804	0,2684362	3,4628268	1,2643344	0,2684362	1,8951595	0,3167547	0,9797921
29	Калининград, в акватории порта	5,573	42203	122,2371835	19,8635423	5,8542712	75,520099	27,5736176	5,8542712	41,331155	6,9080401	21,36809

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

№ сценария	Точка разлива	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади (мм)	полное время горения (сек)	301 - Азота диоксид (г/сек)	304 - Азот (II) оксид (г/сек)	317 - Гидроциан (г/сек)	328 - Углерод (Сажа) (г/сек)	330 - Сера диоксид (г/сек)	333 - Дигидросульфид (г/сек)	337 - Углерод оксид (г/сек)	1325 - Формальдегид (г/сек)	1555 - Этановая кислота (г/сек)
30	Калининград, в акватории порта	6,322	65146	117,5290477	19,0984703	5,6287858	72,611337	26,5115812	5,6287858	39,7392278	6,6419673	20,5450682
31	БП Санкт-Петербург, в акватории порта	5,014	27550	175,5519365	28,5271897	8,4076598	108,4588113	39,6000776	8,4076598	59,3580781	9,9210386	30,6879582
32	БП Санкт-Петербург, в акватории порта	5,672	37437	193,6752942	31,4722353	9,2756367	119,6557133	43,6882488	9,2756367	65,4859951	10,9452513	33,8560739
33	БП Санкт-Петербург, Причал ОП-3 Кировский завод	2,406	3941	9,7323405	1,5815053	0,4661083	6,0127965	2,1953699	0,4661083	3,2907243	0,5500077	1,7012951
34	БП Санкт-Петербург, Причал ОП-3 Кировский завод	2,612	6378	9,7143903	1,5785884	0,4652486	6,0017067	2,1913208	0,4652486	3,284655	0,5489933	1,6981573
35	БП Санкт-Петербург, порт Ломоносов, Причал №23 Балтимор	2,406	3941	9,7323405	1,5815053	0,4661083	6,0127965	2,1953699	0,4661083	3,2907243	0,5500077	1,7012951
36	БП Санкт-Петербург, порт Ломоносов, Причал №23 Балтимор	2,612	6378	9,7143903	1,5785884	0,4652486	6,0017067	2,1913208	0,4652486	3,284655	0,5489933	1,6981573
37	ПП Санкт-Петербург, в акватории порта	5,014	27550	175,5519365	28,5271897	8,4076598	108,4588113	39,6000776	8,4076598	59,3580781	9,9210386	30,6879582
38	ПП Санкт-Петербург, в акватории порта	5,672	37437	193,6752942	31,4722353	9,2756367	119,6557133	43,6882488	9,2756367	65,4859951	10,9452513	33,8560739
39	Усть-Луга, Причал ООО "Новатэк – Усть-Луга"	2,528	5215	9,0886966	1,4769132	0,4352824	5,615143	2,0501801	0,4352824	3,0730938	0,5136332	1,5887808
40	Усть-Луга, Причал ООО "Новатэк – Усть-Луга"	2,749	8255	8,7269981	1,4181372	0,4179597	5,3916799	1,9685901	0,4179597	2,9507953	0,4931924	1,5255528
41	Усть-Луга, в акватории порта	5,172	30396	162,3430797	26,3807505	7,7750517	100,2981671	36,6204936	7,7750517	54,8918651	9,174561	28,3789387
42	Усть-Луга, в акватории порта	5,5	33682	211,5899869	34,3833729	10,1336201	130,7236988	47,7293505	10,1336201	71,5433576	11,9576717	36,9877132
43	Выборг, в акватории порта	4,859	25121	188,4492142	30,6229973	9,0253455	116,426957	42,5093773	9,0253455	63,7189393	10,6499077	32,9425111

№ сценария	Точка разлива	средняя толщина слоя топлива по моделируемой площади (мм)	полное время горения (сек)	301 - Азота диоксид (г/сек)	304 - Азот (II) оксид (г/сек)	317 - Гидроциан (г/сек)	328 - Углерод (Сажа) (г/сек)	330 - Сера диоксид (г/сек)	333 - Дигидросульфид (г/сек)	337 - Углерод оксид (г/сек)	1325 - Формальдегид (г/сек)	1555 Этановая кислота (г/сек)
44	Выборг, в акватории порта	5,493	33625	211,805723	34,41843	10,1439523	130,856984	47,7780151	10,1439523	71,6163029	11,9698637	37,0254257
45	Приморск, Причал N 4	2,295	2880	10,1281451	1,6458236	0,4850644	6,257331	2,2846534	0,4850644	3,4245548	0,572376	1,7704851
46	Приморск, Причал N 4	2,486	4881	10,5935727	1,7214556	0,507355	6,5448797	2,3896421	0,507355	3,5819264	0,5986789	1,8518458
47	Приморск, в акватории порта	4,864	25166	188,2668327	30,5933603	9,0166108	116,3142788	42,4682367	9,0166108	63,657272	10,6396007	32,9106293
48	Приморск, в акватории порта	5,5	33682	211,5899869	34,3833729	10,1336201	130,7236988	47,7293505	10,1336201	71,5433576	11,9576717	36,9877132
49	Высоцк, в акватории порта	4,861	25144	188,354155	30,6075502	9,0207929	116,3682279	42,4879344	9,0207929	63,6867976	10,6445356	32,925894
50	Высоцк, в акватории порта	5,496	33653	211,7008709	34,4013915	10,1389306	130,7922047	47,7543631	10,1389306	71,58085	11,9639381	37,0070967



Анализ результатов рассеивания показывает, что при возникновении аварийных ситуаций будут наблюдаться превышения 0,8 ПДК на границах природоохранных территорий и 1 ПДК на границах жилой зоны, но поскольку в рамках намечаемой деятельности предусмотрены мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций возможность такого воздействия маловероятна.

Таким образом, общий характер потенциального максимального негативного воздействия на качество атмосферного воздуха при наихудшей (практически невероятной) аварийной ситуации оценивается как субрегиональный (Таблица 3.1), краткосрочный (Таблица 3.2), однократный и слабый по интенсивности (Таблица 3.3).

Интегральное воздействие аварийных ситуаций на атмосферный воздух оценивается как незначительное (Таблица 3.5).

#### **12.4.3. Воздействие на донные осадки**

Разлив нефтепродуктов при выполнении грузовых операций может привести к загрязнению донных осадков в районе бункеровки.

Эмульгированные нефтяные загрязнения в воде, обладая высокой липкостью, адсорбируются на взвешенных частицах. Основной формой, в которой нефть переходит в донные осадки, является взвесь. Оседают на дно и аккумулируются в донных отложениях тяжелые компоненты нефтепродуктов.

В целом, уровень и площадь зоны загрязнения донных осадков будет во многом зависеть от объема разлива, оперативности и эффективности мероприятий по ликвидации пятна нефтепродуктов в зоне разлива.

#### **12.4.4. Воздействие на берега**

Для оценки степени негативного воздействия нефтепродуктов на берега в международной практике применяется индекс экологической чувствительности ESI (Environmental Sensitivity Index), предложенный Международной морской организацией (ИМО/IPIECA, 1996). Данная система индексов позволяет разбить типы берегов по категориям на шкале от 1 до 10 (где 1 - минимально, а 10 - максимально чувствительные типы берегов).

Аккумулятивные участки берега с мелководными песчаными пляжами характеризуются индексом чувствительности ESI 3. Легкая нефть в виде полосы накапливается вдоль верхней части приливной зоны, накопления тяжелой фракции нефтепродуктов охватывают поверхность пляжа полностью. Максимальная глубина проникновения нефтепродуктов в отложения пляжа составляет 10–15 см. Загрязненные нефтью слои осадка в результате аккумуляции на пляже могут быть захоронены на глубину около 30 см в течение первых недель после разлива. Их способность к самоочищению характеризуется как умеренная (Патин, 2008). Загрязнение пляжевых отложений нефтепродуктами может сохраняться несколько месяцев.

Для абразионных участков берега с пляжем чувствительности к разливам нефтепродуктов составит ESI 4. При небольших разливах нефть будет первоначально накапливаться в виде полосы вдоль линии высокого прилива, в случае значительного разлива – зона загрязнения может охватить весь пляж полностью. Загрязненные нефтью слои осадка могут быть быстро захоронены на глубину 60 см и более за один приливной цикл. Согласно Патину (2008) абразионные берега с

пляжами из крупного песка характеризуются средней способностью к самоочищению. Их загрязнение нефтепродуктами может сохраняться более 1 года.

Характеристика береговой зоны района намечаемой деятельности приведена в разделе 6.1.5.

Как показано в разделе 12.2.5, береговая полоса, которая может подвергнуться прямому воздействию пятна нефтепродуктов, может иметь протяженность более 1 км, а при дрейфе пятна - до 10км.

Это согласуется с оценками (Зацепа и др, 2014) следует ожидать воздействия на береговую зону с масштабом 2—3 км, который может увеличиться в разы (но не на порядки) при неблагоприятном направлении ветра, но при одновременном снижении количества нефти на погонный метр побережья. Участки, расположенные вблизи источника разлива, будут подвергаться риску загрязнения в большей степени, чем находящиеся на периферии.

Объем потенциально загрязненного грунта для каждого рассмотренного сценария приведен в Приложении 15, а также в таблице ниже.

**Таблица 12.16. Оценка воздействия на береговую зону при различных сценариях АРН**

Точка разлива	Сценарий	Условия	Последствия	Площадь загрязненного берега, м. кв.	Объем загрязненного грунта для удаления, м.куб.
Мурманск, РПК Норд	Сценарий 1,2	северо-западный, северный, северо-восточный ветры	загрязнение южного берега Кольской губы через 3 часа, полоса берега длиной до 4 км	40000	10000
Мурманск, Причал N5010013 "Шуя"	Сценарий 3,4	юго-восточный ветер	загрязнение западного берега Кольской губы через 2,5 часа, полоса берега длиной до 4 км	40000	10000
Мурманск, Причал N43	Сценарий 5,6	северо-восточный, восточный, юго-восточный ветер	загрязнение западного берега Кольской губы через 0,5-1,0 час, полоса берега длиной до 5 км	50000	12500
Мурманск, Нефтеналивной пирс ПМТ	Сценарий 7,8	северный, северо-восточный, восточный, юго-восточный ветер	загрязнение западного берега Кольской губы через 0,5-1,0 час, полоса берега длиной до 4 км	40000	10000
Архангельск, Причал N15	Сценарий 9,10	восточный, юго-восточный ветер	загрязнения острова и поймы р.Кузнечиха через 0,5-1 час, полоса берега длиной до 5 км	50000	25000
Архангельск, Причал N132	Сценарий 11,12	южный ветер; юго-западный ветер	Загрязнение противоположного восточного берега (набережной) Северной Двины, через 1,5-2 часа, полоса берега длиной до 5 км;	90000	45000

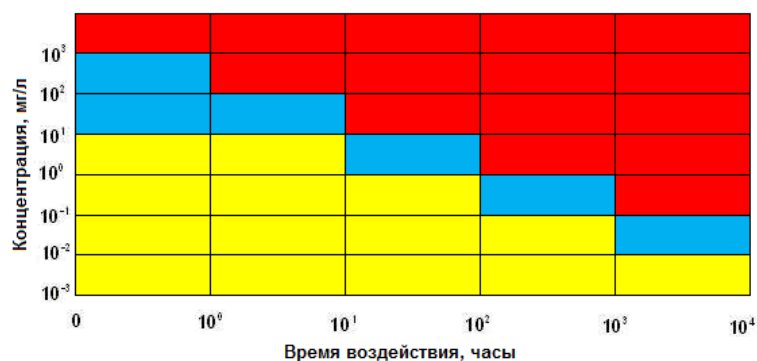
Точка разлива	Сценарий	Условия	Последствия	Площадь загрязненного берега, м. кв.	Объем загрязненного грунта для удаления, м.куб.
			загрязнение берега острова Северной Двины через 1 час, полоса берега длиной до 4 км		
Кандалакша, в акватории порта	Сценарии 13,14	северо-западный, северный, северо-восточный, восточный ветер	Загрязнение в течение нескольких часов от начала разлива островов Олений и других	70000	35000
Балтийск, в акватории порта	Сценарии 15,16	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива акватории порта, причалов, берегов канала общей длиной до 6 км.	60000	21000
Пионерский, в акватории порта	Сценарии 17,18	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива акватории порта, причальных сооружений и набережных	40000	10000
Пионерский, акватория внешнего рейда	Сценарии 19,20	северный, северо-западный ветер	Загрязнение акватории порта, побережья и набережных через 2-3 часа, полоса берега длиной до 7 км	70000	35000
Светлый, причал нефтебазы	Сценарии 21,22	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива акватории порта, причальных сооружений и берегов канала длиной до 8 км	80000	28000
Калининград, Причал N1 портовой нефтебазы	Сценарии 23,24	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива причальных сооружений и берегов канала длиной до 6 км	60000	24000
Калининград, Причал N29 КМРП	Сценарии 25,26	все румбы	Загрязнение в течение 1-2 часов от начала разлива причальных сооружений (2 км) и берегов канала длиной до 2 км	20000	5000
Калининград, Причал N16 КМТП	Сценарии 27,28	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива причальных сооружений и берегов канала длиной до 4 км	40000	10000
Калининград, в акватории порта	Сценарии 29,30	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива причальных сооружений (1 км) и берегов канала длиной до 6 км	60000	15000
БП Санкт-Петербург, в акватории порта	Сценарии 31,32	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива причальных сооружений длиной до 6 км	60000	12000
БП Санкт-Петербург, Причал ОП-3 Кировский завод	Сценарии 33,34	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива причалов и	60000	12000

Точка разлива	Сценарий	Условия	Последствия	Площадь загрязненного берега, м. кв.	Объем загрязненного грунта для удаления, м.куб.
			набережных портовой зоны длиной до 6 км		
БП Санкт-Петербург, порт Ломоносов, Причал №23 Балтимор	Сценарий 35,36	южный, юго-восточный ветер	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива причалов (2 км) и акватории	20000	4000
ПП Санкт-Петербург, в акватории порта	Сценарий 37,38	Юго-западный, южный, юго-восточный ветер	Загрязнение 2 км причалов и акватории пассажирского порта, вынос загрязнения в Финский залив на фарватер и к побережьям до 10 км	100000	50000
Усть-Луга, Причал ООО "Новатэк – Усть-Луга"	Сценарий 39,40	Юго-западный, южный ветер	Загрязнение через 10-15 минут причальных сооружений и акватории побережье восточной части бухты длиной до 8 км	80000	40000
Усть-Луга, в акватории порта,	Сценарий 41,42	Юго-западный, южный ветер	Загрязнение через 1-1,5 часа причальных сооружений и акватории побережье восточной части бухты длиной до 6 км	60000	21000
Выборг, в акватории порта	Сценарий 43,44	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива причалов и городских набережных, побережья длиной до 10 км	100000	50000
Приморск, Причал N 4	Сценарий 47,48	северные румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива причалов и через 1,5-2 часа достигает берега Большого Березового острова длиной до 7 км	70000	35000
Высоцк, в акватории порта	Сценарий 49,50	все румбы	Загрязнение в течение 10-15 минут от начала разлива причалов и через 1,5-2 часа береговой полосы островов длиной до 7 км	70000	35000

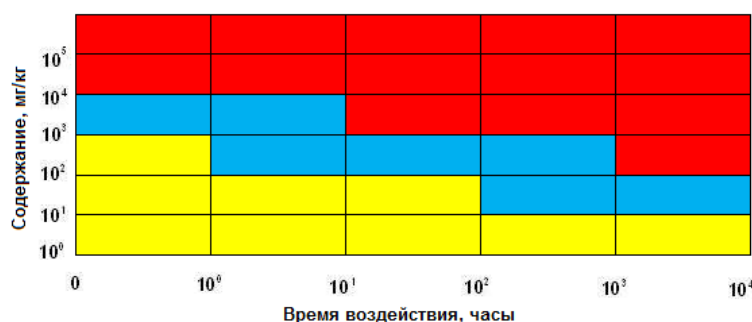
При своевременной локализации пятна нефтепродуктов в первые часы после разлива боновыми заграждениями и его дальнейшей ликвидации оно не достигнет береговой линии.

#### 12.4.5. Воздействие на морскую биоту

Для оценки возможных эффектов на морскую биоту в работе Патина (2008) приведены ориентировочные шкалы диапазонов концентраций нефтепродуктов в морской воде и донных осадках и длительности воздействия (Рисунок 12.2, Рисунок 12.3). На рисунках ниже желтым цветом обозначена - зона толерантности, синим – зона компенсации, красным – зона повреждения (Патин, 2008).



**Рисунок 12.2. Шкала характерных зон проявления стрессовых эффектов в морской биоте в зависимости от концентрации нефтепродуктов в морской воде и времени воздействия**



**Рисунок 12.3. Шкала характерных зон проявления стрессовых эффектов в морской биоте в зависимости от концентрации нефтепродуктов в донных осадках и времени воздействия**

Они основаны на данных многочисленных публикаций, с учетом результатов экспериментальных и натурных исследований о воздействии нефтепродуктов на морские организмы разных экологических и систематических групп.

**Зона толерантности.** В пределах концентраций и времени воздействия для этой зоны воздействие нефтяных углеводородов на организмы планктона нектона и бентоса отсутствует либо его невозможно различить на фоне их естественной динамики. Верхняя граница этой зоны соответствует концентрации НУ  $10^{-2}$  мг/л в морской воде и 10 мг/кг сухого осадка в донных отложениях при длительном времени воздействия в диапазоне  $10^3$ - $10^4$  часов. Данные уровни содержания НУ в морской воде и донных осадках соответствуют началу первичных реакций организмов на нефтепродукты наиболее чувствительных видов зоопланктона и зообентоса. С уменьшением времени воздействия эти границы сдвигаются в сторону больших концентраций. При воздействии на организмы в течение нескольких часов верхняя граница зоны толерантности по содержанию НУ составляет 1-10 мг/л для морской воды и  $10^2$ - $10^3$  мг/кг сухого осадка – для донных осадков (Рисунок 12.2, Рисунок 12.3).

**Зона компенсации.** В пределах этой зоны токсическое воздействие нефтепродуктов начинает проявляться в форме первичных реакций физиолого-биохимического и поведенческого характера (изменение скорости фотосинтеза планктонных водорослей, нарушения дыхания и процессов метаболизма в зоопланктоне, поведенческие реакции рыб и др.). После снятия стресса все эти проявления постепенно нормализуются без существенных негативных нарушений для морских организмов. Для условий хронического воздействия можно принять диапазон содержания НУ  $10^{-2}$ - $10^{-1}$  мг/л для морской воды и  $10^1$ - $10^2$  мг/кг сухого осадка для донных осадков. С уменьшением времени воздействия эти границы сдвигаются в сторону больших концентраций (Рисунок 12.2, Рисунок 12.3).

**Зона повреждений.** После исчерпания организмами возможности компенсировать вредные воздействия начинают проявляться симптомы необратимых последствий, приводящих к гибели организмов. При длительности воздействия более 100 часов нижней границей этой зоны является концентрация  $10^{-1}$  мг/л в морской воде и  $10^2$  мг/кг сухого осадка в донных осадках. При длительности воздействия в несколько часов эта граница смещается в область концентраций  $10^0$ - $10^3$  мг/л в морской воде и  $10^4$  мг/кг сухого осадка в донных осадках (Рисунок 12.2, Рисунок 12.3).

#### 12.4.5.1. Воздействие на планктон

Согласно известным на сегодняшний день экспериментальным данным, воздействие нефтепродуктов на фитопланктон может меняться от стимулирующего эффекта (усиление роста и скорости деления клеток за счет присутствия в нефтепродуктах ростовых веществ) до кратковременного ингибирования фотосинтеза и снижения продукции водорослей (Патин, 2008). Некоторые виды (например, диатомовые) отличаются повышенной чувствительностью реагирования на содержание нефтепродуктов и нефтепродуктов в морской воде по сравнению с другими таксонами (например, синезелеными и жгутиковыми).

В зоопланктоне токсические эффекты (аномалии поведения, ухудшение питания, снижение скорости роста и др.) проявляются и первую очередь в фауне планктонных ракообразных (копеподы, амфиподы и др.) и личиночных (науплиальных) форм беспозвоночных. Здесь также отмечены некоторые видовые особенности реагирования зоопланктонных форм на повышенные содержания нефтепродуктов в морской воде (Миронов, 1985; Патин, 1997; NAS, 2003; Ikavalko, 2005).

Известные результаты натуральных наблюдений за состоянием планктонных организмов в реальных ситуациях нефтяных разливов свидетельствуют об отсутствии, каких-либо долговременных негативных последствий для фито- и зоопланктона в зоне загрязнения.

При возможных разливах нефтепродуктов на участках с высоким содержанием нефтепродуктов будет иметь место гибель планктона в поверхностном слое вод.

При своевременной установке боновых заграждений нефтяное пятно будет локализовано в районе разлива, и воздействие на планктон будет носить пространственно-локальный характер. Оно будет кратковременным (несколько суток), поскольку после его ликвидации, будет происходить восстановление сообществ за счет привноса планктона с сопредельных акваторий.

#### 12.4.5.2. Воздействие на бентос

При разливах нефтепродуктов, за счет сорбции частиц нефтепродуктов на минеральной взвеси и ее осадении, возможно загрязнение поверхностного слоя донных отложений. В результате этих процессов донные грунты оказываются загрязненными нефтяными углеводородами, а бентосные организмы подвергаются длительному нефтяному стрессу. Общая схема реагирования бентосных сообществ на появление нефтепродуктов в донных осадках после нефтяных разливов включает следующие последовательно протекающие периоды (стадии) (Патин, 2008):

- ✚ период острой токсичности и быстрой гибели, наиболее уязвимых к воздействию нефтепродуктов видов;

- ✚ период пониженного числа видов в сообществе и низкой общей численности;
- ✚ период нарастания численности устойчивых видов оппортунистов;
- ✚ период быстрого снижения численности устойчивых видов после начала реколонизации биотопов уязвимыми видами, подавленными на начальном этапе нефтяного стресса.

По мере нарастания содержания нефтепродуктов в донных осадках и времени воздействия на бентосные организмы они будут последовательно проходить через фазы толерантности (безразличия), компенсации (начальный этап адаптации) и повреждения (устойчивые нарушения). Процессы самоочищения (детоксикации) донных отложений от нефтепродуктов обычно затягиваются на недели и месяцы (иногда - годы) после разлива. За это время состояние бентосных организмов, популяций и сообществ в условиях нефтяного стресса может претерпеть существенные изменения.

Наиболее характерные эффекты в зообентосе на начальном этапе разливов включают (Патин, 2008):

- ✚ аккумуляцию нефтяных углеводородов в органах и тканях бентосных организмов, особенно в двустворчатых моллюсках-фильтраторах;
- ✚ биохимические реакции и отклики на субклеточном уровне, включая повышение индуцированной активности ферментных систем в присутствии устойчивых высокомолекулярных ПАУ;
- ✚ нарушения физиологических процессов, снижение скорости роста, интенсивности питания и размножения;
- ✚ снижение способности некоторых видов беспозвоночных (в основном двустворчатых моллюсков) прикрепляться и удерживаться на твердом субстрате;
- ✚ гибель наиболее уязвимых к воздействию нефтепродуктов бентосных организмов.

В итоге, в условиях хронического стресса могут происходить структурные (видовые) перестройки донных сообществ в сторону обеднения видового состава при заметном снижении индекса видового разнообразия.

Среди всех групп морского зообентоса наибольшей устойчивостью к воздействию нефтепродуктов отличаются некоторые виды полихет (многощетинковые черви), нематод (круглые черви) и двустворчатых моллюсков. Известны примеры абсолютного доминирования полихет в сильно загрязненных донных осадках с высокой концентрацией нефтепродуктов (более  $10^4$  мг/кг сухого осадка) (Миронов, 1985; Baker et. al., 1990). Именно поэтому их часто используют в качестве индикатора органического (в том числе нефтяного) загрязнения морской среды (Green, Montagna, 1996; Lee, Page, 1997; Dauvin, Ruellet, 2007).

Защитные реакции двустворчатых моллюсков на появление нефтепродуктов в их биотопах проявляются в закрытии створок раковин подобно тому, как они реагируют при контакте с воздухом при осушке в период отливов. Такого рода изоляция позволяет этим видам выжить при кратковременном контакте с нефтепродуктами (Патин, 2008).

Помимо прямой элиминации донной фауны нефтепродукты сильно влияют на репродуктивную способность бентосных организмов. Но благодаря пелагическим личинкам большинства донных беспозвоночных и их переносу течениями с

сопредельной акватории падение репродуктивной способности выживших в районе возможного аварийного разлива нефтепродуктов особей не приведет к существенному замедлению восстановления сообществ.

#### 12.4.5.3. Воздействие на ихтиофауну

Острое токсическое воздействие растворенных в морской воде нефтепродуктов на взрослых рыб проявляется обычно при концентрациях в пределах 10-100 мг/л за время воздействия от 24 до 96 часов (Патин, 2008). Рыбы на ранних стадиях развития (икра, личинки, молодь) более чувствительны к присутствию нефтепродуктов в морской воде. Их интоксикация может происходить при концентрациях 1-10 мг/л за время действия от 24 до 96 часов (Патин, 2008). В целом, гибель икры, личинок и молоди рыб возможна лишь в ситуациях, когда они подвергаются воздействию нефтепродуктов с концентрацией не менее 1 мг/л в течение не менее 24 часов. Только при одновременном выполнении этих условий можно говорить о возможном поражении некоторой части промысловых популяций рыб (прежде всего их личинок и молоди), обитающих в пелагиали.

Примерно такие же содержания НУ в морской воде принимаются американскими экспертами (Kraly et al., 2001) для оценки последствий аварийных разливов нефтепродуктов (Таблица 12.17).

**Таблица 12.17. Экспертные оценки пороговых (поражающих) уровней содержания нефтепродуктов в морской воде (мг/л) и степени риска интоксикации промысловых организмов в зависимости от времени воздействия**

Время воздействия, часы	Уровень риска	Взрослые рыбы	Личинки и молодь рыб
< 3	Низкий	10	1
	Средний	10-100	1-10
	Высокий	>100	>10
24	Низкий	0,5	0,5
	Высокий	10	5
96	Высокий	0,5	0,5

Данные прямых наблюдений в морских условиях показывают, что после нефтяных разливов характерные уровни содержания нефтепродуктов в открытых водах на горизонте 5-10 м, как правило, варьируют в пределах от 0,01 до 1 мг/л (Патин, 2008). Содержание нефтепродуктов в поверхностном слое вод может быть выше в случае использования диспергентов при ликвидации аварийного разлива. Однако, во всех случаях, повышенные содержания нефтепродуктов в морской воде быстро снижаются (обычно в течение нескольких часов) до безопасных уровней вследствие их разбавления и разложения в водной толще. Это позволяет говорить об отсутствии в пелагической водной толще концентраций нефтепродуктов, способных вызвать массовую гибель пелагических рыб. Их гибели не наблюдалось даже после самых катастрофических нефтяных разливов (GESAMP, 1993; AMAP, 1998; NAS, 2003). Многие пелагические рыбы способны избегать зоны сильного нефтяного загрязнения, а риск их поражения в таких случаях близок к нулю (Baker et al., 1990; Dipper, Chua, 1997; Page et al., 1999; Edwards, White, 1999; Wiens et al., 1999).

Это было показано, в частности, в работе (Squire, 1992), посвященной анализу экологической ситуации во время и после крупного аварийного разлива



нефтепродуктов в заливе Санта-Барбара у берегов Калифорнии. Там в результате длительного открытого фонтанирования морской скважины богатая рыбными ресурсами акватория была покрыта в течение нескольких месяцев плотными нефтяными пленками. Детальные наблюдения за распределением, миграцией и численностью местных пелагических рыб в период сильного нефтяного загрязнения, до него и в последующие годы не выявили каких-либо тенденций к сокращению их запасов и уловов.

Рыбы на ранних стадиях жизни (икра, личинки, молодь) более чувствительны к воздействию нефтепродуктов, чем взрослые особи, и могут погибнуть при повышенных концентрациях токсичных компонентой нефтепродуктов после разлива. Однако, как показывают результаты расчетов и прямых наблюдений (Baker et al., 1990; Wiens et al., 1999; Патин, 2008), такого рода потери носят пространственно-локальный характер и их невозможно различить вследствие следующих факторов:

- ✚ высокой и изменчивой природной смертности рыб в период их эмбрионального и постэмбрионального развития;
- ✚ площадь нефтяных пятен после разливов составляет малую долю от площади ареалов популяции рыб и ихтиопланктона;

Большинство массовых видов рыб характеризуется высокой плодовитостью (до нескольких миллионов икринок от одной особи) и очень высокой природной смертностью икры, личинок и молоди. Такая смертность может достигать более 99 % на эмбриональных и постэмбриональных стадиях развития.

Для минимизации ущерба ценным видам рыб предусмотрены меры по быстрой локализации и ликвидации разлива нефтепродуктов в районе работ. При выполнении этих мер воздействие на ихтиофауну будет пространственно-локальным и кратковременным.

#### 12.4.5.4. Воздействие на орнитофауну

Птицы является наиболее уязвимым компонентом морских экосистем к нефтяному загрязнению. Даже кратковременный контакт с разлитой нефтью резко снижает водоизоляционную способность перьевого покрова птиц и приводит к их переохлаждению, способности летать и часто заканчивается их быстрой гибелью. Минимальный (пороговый) уровень пленочной нефти, при котором происходит поражение водоплавающих птиц, составляет 10-25 мл/м<sup>2</sup>, что соответствует толщине слоя нефтепродуктов около 25 мкм (Koops et al., 2004; French McCay et al., 2004).

В реальных ситуациях этот порог может сильно варьировать, в зависимости от типа нефтепродуктов, вида птиц, времени года, состояния поверхности моря и других факторов. При прочих равных условиях, чем ниже температура воды и воздуха, тем выше риск летальных исходов.

Оперение водоплавающих птиц действует, как губка, абсорбирующая нефтепродукты с поверхности воды. Нефть, покрывая перья, нарушает их микроструктуру, и снижает водоотталкивающие и теплоизолирующие свойства перьев (Патин, 2008). Наибольшее воздействие чаще всего происходит при разливах нефти и нефтепродуктов тяжелого типа, которые отличаются высокой адгезией. Воздействие загрязнения многократно усиливается, при распространении нефти по всему оперению во время попыток птиц очиститься. Отметим, что в рамках намечаемой деятельности планируется использовать преимущественно легкие сорта топлива.

Нарушение структуры пера вызывает повышенную потерю тепла самой птицей и пониженную тепловую изоляцию (в перо свободно проникают охлаждающий воздух или вода). Запачканные нефтепродуктами птицы страдают от гипотермии. Пытаясь сохранить гомотермичность, поддерживая температуру тела на уровне 40.4°C в воде (при +5°C), запачканные нефтью обыкновенные гаги имели продукцию метаболического тепла, превышающую на 360 % таковую нормальных птиц в воде при такой же температуре (Патин, 2008).

Взрослые птицы могут заглатывать нефтепродукты во время чистки загрязненного оперения или употребления загрязненной воды. Результатом может быть состояние стресса, или повышение подверженности стрессу под воздействием других факторов – таких, как холод, голод и пр. У молодых птиц ряда видов переваривание нефти вызвало понижение темпа роста, замедленную осморегуляцию и изменения в абсорбции кишечника (Патин, 2017).

Общий вывод по исследованиям токсичности переваренной нефти показывает, что у птенцов и неполовозрелых птиц переваривание относительно небольшого количества нефти, по всей вероятности, вызывает отрицательные эффекты и даже гибель. Половозрелые птицы более терпимы к токсичным эффектам нефти. Переваривание ими нефти обычно вызывает сублетальные физиологические эффекты, и для того, чтобы вызвать гибель половозрелых птиц необходимо поглощение большого количества нефти.

Дизельное топливо, в отличие от сырой нефти или более плотных ее фракций, вероятно, не окажет, при попадании в него птиц, эффекта нарушения терморегуляции критического уровня, т.к. в отличие от сырой нефти (или плотных фракций), достаточно быстро испаряется с поверхности воды и перьевого покрова. Нарушение терморегуляции из-за внешнего загрязнения в воде и на воздухе будет тем более незначительным, если контакт с нефтепродуктами произойдет в более теплой, чем это необходимо для существенного нарушения метаболизма, среде (от 0 до +5°C воздуха и от 0 до +5°C воды), т.е. тяжесть возможных последствий возрастет в осенний, более холодный период.

Сказанное о внешнем загрязнении касается, очевидно, почти исключительно групп водоплавающих и морских птиц, способных активно контактировать с топливом в воде. Токсическое воздействие (отравление) может коснуться, вероятно, в основном морских птиц.

В случае аварийного разлива нефтепродуктов на акватории уровень воздействия на орнитофауну будет зависеть от объема разлитых углеводородов, динамики распространения загрязнения и устойчивости видов и групп птиц к нефтяному загрязнению. Для снижения воздействия разливов нефтепродуктов на птиц необходима своевременная локализация и ликвидация пятна в месте разлива и недопущение его выхода в прибрежную зону.

С учетом малой численности морских птиц на акватории портов, воздействие на птиц при авариях будет пространственно-локальным, кратковременным и не приведет к изменениям на популяционном уровне.

Снижение воздействия разливов нефтепродуктов на птиц будет осуществляться, прежде всего, путем своевременной локализации и ликвидации пятна нефтепродуктов. Кроме этого предусмотрены следующие мероприятия:

- ✚ При разливе нефтепродуктов в соответствии с Планом ЛРН будут незамедлительно определены те районы и конкретные ресурсы, которые могут подвергнуться риску загрязнения, и подлежат первоочередной защите
- ✚ Там, где это будет возможно, будут использоваться различные методы для перемещения птиц из зон, находящихся на пути прогнозируемого перемещения пятна нефтепродуктов, или из уже загрязненных зон, а также для недопущения животных в такие зоны. Для этого будут использоваться методы отпугивания, отлова и перемещения птиц.

В случае обнаружения скопления птиц будут использованы все возможные способы для недопущения их попадания в область разлива, включая постановку боновых заграждений, интенсивное отпугивание с использованием плавсредств и звуковых сигналов.

При прогнозе или факте массового поражения птиц также должны быть приняты следующие меры:

- ✚ немедленное оповещение органов государственного экологического контроля и надзора (Росприроднадзор, Министерство природных ресурсов);
- ✚ установление связи со специализированными организациями биологического профиля и их привлечение к участию в наблюдениях, для спасения и оказания помощи пораженным птицам;
- ✚ оказание максимально возможного содействия в доставке, развертывании и жизнеобеспечении специализированных организаций и экспертов.

Подвергшиеся загрязнению птицы будут отлавливаться из воды при помощи сеток с длинной рукоятью. пойманные птицы помещаются в воюющие картонные ящики, высланные изнутри газетной бумагой.

Загрязненные нефтепродуктами птицы перевозятся в пункты первичной стабилизации на берегу.

Очистка птиц заключается в промывке оперенья с помощью неагрессивных моющих средств и последующим ополаскиванием теплой водой.

После завершения мероприятий по очистке птицы будут содержаться в тепле, поскольку после удаления нефти с оперенья они подвержены гипотермии.

Запрещается выпускать морских птиц в водоем до тех пор, пока у них не восстановится естественная жировая смазка оперенья.

Также будет проводиться поиск и сбор ослабленных, поврежденных и погибших птиц, осуществляемый в кратчайшие сроки на акватории и в прибрежной зоне. Будет проведен анализ возможности реабилитации поврежденных птиц, а также, при необходимости, гуманная эвтаназия сильно ослабленных особей. Погибшие особи будут захоронены (утилизированы). Захоронение погибших животных необходимо во избежание вторичного поражения хищных птиц и млекопитающих, поедающих пораженные нефтепродуктами тела.

Будет производиться фиксация доступной биологической информации по всем обнаруженным пораженным птицам (вид, возраст, пол) для дальнейшей оценки нанесенного ущерба.

При очистке птиц будут привлекаться также волонтеры.

#### 12.4.5.5. *Воздействие на морских млекопитающих*

Аварийные разливы нефтепродуктов создают угрозу как непосредственно морским млекопитающим, так и среде их обитания. Воздействия, которые могут оказать на них разливы нефтепродуктов, включают следующие негативные воздействия:

- ✚ соприкосновение животных с пленочной нефтью;
- ✚ вдыхание летучих углеводородов в районе разлива;
- ✚ заглатывания нефти при фильтрации воды, а также заглатывания осевшей на дно нефти при кормежке морских млекопитающих;
- ✚ попадание нефти на слизистые оболочки глаз при длительной экспозиции может привести к необратимой потере зрения;

Угроза аварийных разливов для морских млекопитающих возникает, прежде всего, в результате их соприкосновения с пленочной нефтью. Киты, тюлени и другие группы морских млекопитающих поддерживают термоизоляцию, в основном, за счет толстого слоя подкожного жира. Они практически лишены волосяного покрова, и потому нефтепродукты почти не прилипают к ним. Вместе с тем имеются данные о снижении способности усатых китов отфильтровывать планктон в тех случаях, когда пластины китового уса покрыты сырой нефтью. Кольчатые нерпы и другие тюлени, покрыты жестким и коротким мехом и нефтепродукты плохо прилипают к их покрову.

Прямое негативное воздействие на морских млекопитающих возможно при вдыхании ими паров в зоне разлива нефтепродуктов, а также в результате поражения нефтью глаз. Существующие на сегодняшний день оценки и экспериментальные данные показывают невысокий риск этой угрозы (Патин, 2008).

Некоторое количество, проглоченных морскими млекопитающими нефтепродуктов, удаляется с рвотой или фекалиями, но часть их всасывается и может вызвать временную интоксикацию. Возвращаясь в чистую воду, животные могут очиститься от такого внутреннего загрязнения нефтью.

Фауна морских млекопитающих районов бункеровок бедна и не является местом их постоянного обитания. Воздействие возможных аварийных разливов нефтепродуктов при проведении погрузо-разгрузочных операций на морских млекопитающих будет минимизировано мерами по их быстрой локализации и ликвидации, предусмотренными в плане ЛРН.

В целом, воздействие на морских млекопитающих при разливах нефти и нефтепродуктов в районе работ будет пространственно-локальным, кратковременным и не приведет к изменениям на популяционном уровне.

#### 12.4.6. *Воздействие на ООПТ, ВБУ и КОТР*

Наиболее негативной ситуацией, которая может привести к серьезным и долговременным экологическим нарушениям, является выход нефтяного загрязнения в прибрежную зону, особенно на песчано-гравийные пляжи, отмели, болотистые берега (Патин, 2017).

При аварийном разливе нефтепродуктов основными объектами воздействия на прибрежных участках ООПТ, ВБУ и КОТР, которые могут подвергнуться риску, являются морские птицы, которые могут войти в прямой контакт с разлитыми на водной поверхности или рассеянной в толще воды нефтепродуктами. Побережья морей являются местом гнездования, скопления и отдыха во время сезонных

перелетов водоплавающих птиц. Разливы нефтепродуктов могут оказать особенно сильное воздействие на морских птиц, если происходят во время и в местах их большого скопления. Птицы, которые не погибнут от непосредственного соприкосновения с нефтяным пятном, могут подвергаться воздействию при заглатывании нефтепродуктов с водой и кормом, что может приводить к патологиям и снижению продуктивности.

Уязвимость пролетных птиц несколько меньше, чем у аборигенных видов. Среди мигрирующих видов наиболее уязвимы птицы, совершающие остановки на отдых, кормежку и образующие массовые локальные скопления. Несколько меньшая опасность грозит птицам, совершающим перелеты широким фронтом, не образующим скоплений, делающим короткие остановки в пути.

Следует отметить, что при наиболее негативном сценарии (разлив максимального объема, непринятие мер реагирования, локализации и ликвидации АРН) пятна загрязнения могут достигать береговых участков, нанося ущерб водно-болотным угодьям.

Воздействие возможных аварийных разливов нефтепродуктов при осуществлении планируемой деятельности на экосистемы морских и прибрежных участков ООПТ, ВБУ и КОТР для большинства районов работ не прогнозируется. При наиболее негативном сценарии (разлив максимального объема, непринятие мер реагирования, локализации и ликвидации АРН) пятна загрязнения могут достигать береговых участков ООПТ в следующих районах:

- ✚ В районах **Мурманска и Архангельска** ООПТ и ВБУ находятся на расстоянии более 100 км. Воздействие не ожидается;
- ✚ В **Финском заливе Балтийского моря**. Кратчайшее расстояние от районов бункеровок до ближайшего ВБУ составляет 2 км (ВБУ Берёзовые острова Финского залива - от порта Приморск, Рисунок 9.2). Все остальные ВБУ Финского залива расположены на расстоянии не ближе 32 км от районов работ, а на юге Балтики (порт Калининград с его участками) – более 40 км. На акватории порта Приморск (ближайшем к ВБУ) деятельность планируется осуществлять в пределах рейдовых стоянок, без подходов к берегу. С учетом кратковременности пребывания танкеров на отгрузке в порту (единовременно 1 сутки), воздействие на прибрежные ВБУ будет маловероятным;
- ✚ В районе порта **Кандалакша** при соответствующих гидрометеоусловиях (ветер от северо-западного до восточного румбов) и максимальном объеме разлива возможно воздействие на экосистемы морских и прибрежных участков ООПТ Кандалакшского государственного заповедника, ВБУ и одноименной КОТР «Кандалакшский залив», которые имеют одинаковые границы охраняемых участков на акватории. ООПТ в районе Кандалакши образована рядом островов, расположенных на расстоянии от 2,4 км и более от акватории порта в западном и южном направлении (Рисунок 9.5). При аварийных ситуациях с разливами воздействие наиболее вероятно при ветрах от северо-западного до восточного румбов. В этом случае возможно загрязнение северных и восточных берегов островов залива протяженностью до 5 км. С учетом кратковременности пребывания танкеров в порту (единовременно 1 сутки) и не более одного раза в год, воздействие на эти ВБУ и КОТР будет маловероятным.

Прибрежные ООПТ, ВБУ и КОТР имеют большое значение для экосистемы региона и поэтому являются зонами приоритетной защиты.





Для предупреждения достижения нефтяным пятном охраняемых участков необходимо строго соблюдать требования безопасности при проведении бункеровок, ограждать места бункеровок боновыми заграждениями.

С учетом значительных расстояний от большинства районов работ до охраняемых территорий, воздействие на их флору и фауну при возникновении аварийных ситуаций можно допустить только при принятии мер предупреждения, реагирования, локализации и ликвидации аварийных разливов.

## 13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 13.1. Источники физического воздействия

Потенциально опасными при проведении работ являются следующие виды физического воздействия:

-  воздушный и подводный шум;
-  вибрация;
-  электромагнитное излучение;
-  световое воздействие.

**Воздушный шум.** Основными источниками шумового воздействия являются суда, задействованные в работе, и расположенные на них механизмы основных и вспомогательных систем судов: дизельные генераторы, система отопления, кондиционирования и вентиляции и т.д. Также при работе судов возможны кратковременные подачи звуковых сигналов (свистки, колокола или гонг), связанные с безопасностью судовождения в соответствии с международными правилами предупреждения столкновений судов (МППСС-72).

Основными источниками внешнего шума судов (типичное морское судно, Рисунок 13.1) являются:

- 1 – газовыпускной тракт машинного отделения;
- 2 – носовой бурун (гидродинамический источник);
- 3 – кормовой бурун (гидродинамический источник);
- 4 – винторулевая группа (гидродинамический источник);
- 5,6 – иллюминаторы жилых и нежилых помещений (особенно машинного отделения);
- 7 – винты подруливающих устройств и ДП (работают на станциях, гидродинамический источник);

Формирование акустического поля гидродинамическими источниками происходит в результате возмущения гребными винтами потока воды, или вытеснения воды носовой частью корпуса.

Уровни звукового давления гидродинамических источников на высоте фальшборта на расстоянии 1 м для водоизмещающих судов, обычно составляют 60 – 95 дБ, уменьшаясь с полного хода до малого в среднем на 7 – 15 дБ (Изак, 2005).

Важными распределенным источником, хотя и меньшей мощности, также являются устройства приема и выброса систем вентиляции и кондиционирования воздуха (на рисунке не показаны).



**Рисунок 13.1. Основные источники воздушного шума судна**

Основными нормативными источниками являются ГОСТ 17.2.4.04-82 Охрана природы. Атмосфера. Нормирование внешних шумовых характеристик судов внутреннего и прибрежного плавания, РД 31.81.81-90 Методические указания. Рекомендации по снижению шума на судах морского флота.

Акустические характеристики используемых судов и наиболее «шумного» судового оборудования принимаются для расчетов на основе технических параметров силовых установок (инструкции и технические описания предоставлены судовладельцем и производителем оборудования), и представлены ниже (Таблица 13.1). Выпускная система судов оборудована глушителями типа MS-PAEXG-WSA NS 600 35dB(A), обеспечивающими снижение шума на выпуске на 35 dB.

**Таблица 13.1. Типовые интегральные характеристики воздушного шума используемых судов**

Источник	Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м <sup>2</sup> ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									LpA
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<b>Газпромнефть Зюйд</b>										
ГД№1 Krupp MAK 9M453C	68	59	57	62	61	55	49	43	35	
ДГ MTU 12V183TE52	66	57	56	55	55	56	62	63	50	
<b>Газпромнефть Норд</b>										
ГД№1 Krupp MAK 9M453C	68	59	57	62	61	55	49	43	35	
ДГ MTU 12V183TE52	66	57	56	55	55	56	62	63	50	
<b>Газпромнефть Мурманск</b>										
ГД№1 Wärtsilä 6L38B	102	106	98	96	95	95	89	85	80	
ДГ Caterpillar 3508	67	58	65	62	67	65	60	51	49	
<b>Газпромнефть Зюйд-Ист</b>										
ГД№1 CAT MAK 8M25	66	78	88	90	95	97	96	91	86	



Источник	Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м <sup>2</sup> ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									L <sub>pA</sub>
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ДГ Cummins KTA-19D(M)	93	90	90	82	79	72	75	63	75	82,347
<b>Газпромнефть Норд-Вест</b>										
ГД№1 Yanmar 6N21A-UV	60	80	86	96	100	98	86	78	73	
ДГ MAN D2866LXE 30	87	83	76	69	67	64	57	46	37	

Для дальнейших расчетов акустических полей и размеров зоны акустического воздействия, исходя из предосторожного подхода, принимается, что в режиме бункеровки (как у причалов, так и на рейде) задействован ГД (например, при подготовке к маневрированию) и один из дизель-генераторов, работающих на ДТ, т.е. рассчитываются максимально возможные уровни акустического воздействия.

При расчетах для портов Арктики принимаются параметры «Газпромнефть Мурманск». Из приведенной выше таблицы видно, что наиболее «шумным» судном из работающих на Балтике является «Газпромнефть Зюйд-Ист». Для дальнейших расчетов акустических полей и размеров зоны акустического воздействия, исходя из предосторожного подхода, принимаются его соответствующие параметры, т.е. рассчитываются максимально возможные уровни акустического воздействия. Для всех остальных используемых судов эти уровни ниже.

**Подводный шум.** Основными источниками подводного шума при проведении работ являются используемые суда.

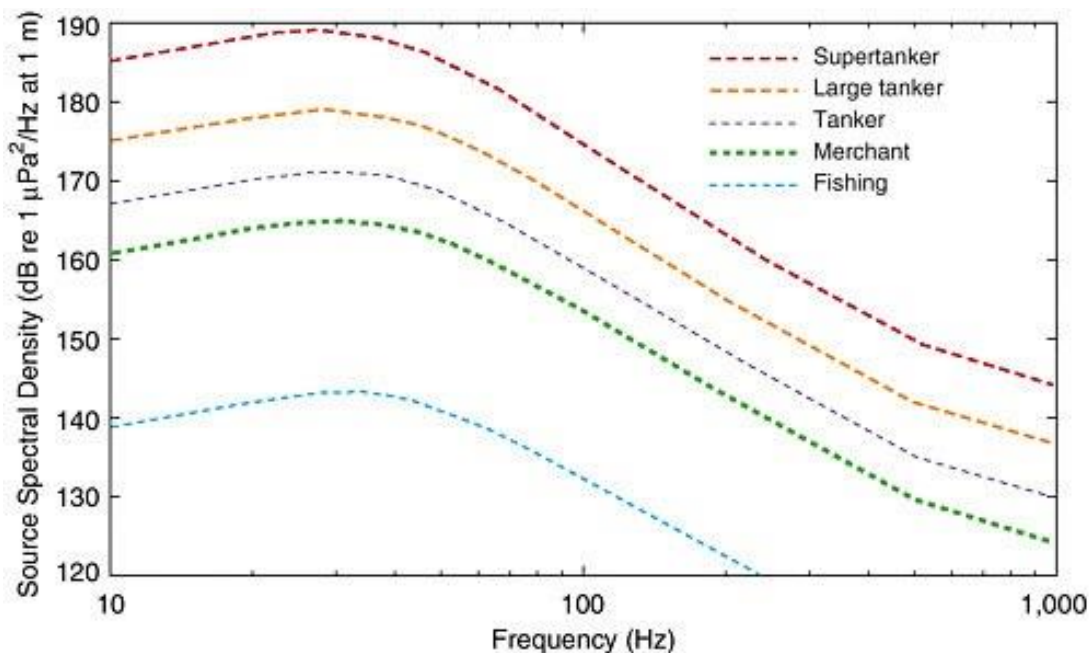
Судовой шум связан с работой гребных винтов, двигателей и другого бортового оборудования, в том числе лебедок, генераторов, насосов и гидроакустической аппаратуры. Уровень звукового давления судов используемого класса составляет максимально 160-180 дБ (среднеквадратичное значение) (Ричардсон и др., 1995). Спектральные характеристики шумов судов различного типа показаны на рисунке ниже (Рисунок 13.2). По другим оценкам, уровни подводного шума от современных морских судов примерно на 10-20 дБ ниже<sup>35</sup> (Рисунок 13.3).

При расчетах подводного шума, исходя из предосторожного подхода, рассматривается ситуация присутствия на акватории двух судов одного класса, и принимается значение 170 дБ отн 1 мкПа на 1 м.

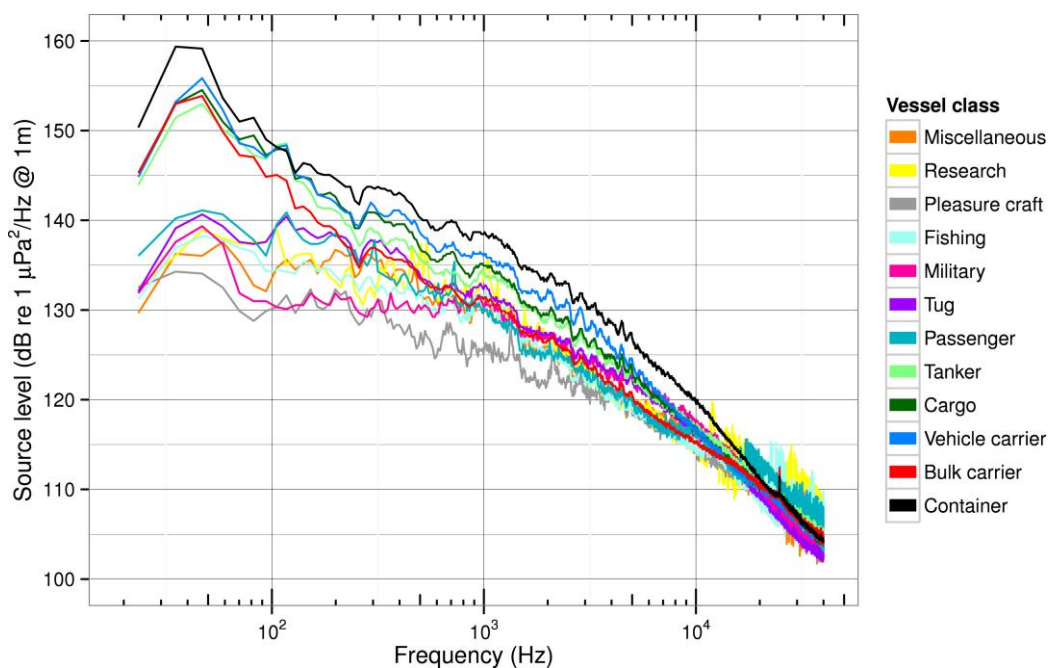
Фоновые уровни подводного шума в диапазоне 20-200 Гц связаны в основном с судоходством. Их уровень достигает 80-90 дБ относительно 1 мкПа на 1 м<sup>36</sup>. В диапазоне 120-5000 Гц основным источником фонового шума является ветер, волнение, дождь; уровни этих источников достигают 90 дБ отн 1 мкПа на 1 м.

<sup>35</sup> Veirs et al. (2016), Ship noise extends to frequencies used for echolocation by endangered killer whales. PeerJ 4:e 1657; DOI 10.7717/peerj.1657 (<https://peerj.com/articles/1657>)

<sup>36</sup> <http://www.dosits.org/science/soundsinthesea/commonsounds>



**Рисунок 13.2. Спектральные характеристики шумов от судов разных типов**



**Рисунок 13.3. Спектральные характеристики шумов от современных судов**

Спектральная плотность подводного шума при выполнении маневров в районе работ в диапазоне низких частот (до 0,5 кГц) не превышает 70 дБ относительно 1 мкПа. Уровень шума падает с расстоянием по зависимости  $10 \cdot \log R_m$ , где  $R_m$  - расстояние в м. В целом, уровень шума при выполнении маневров в районе работ не превышает значений этого показателя для обычных судов, работающих в портовых акваториях.

**Вибрация.** Основными источниками вибрации при проведении запланированных работ являются дизельные главные и вспомогательные двигатели,

дизель-генераторы, краны, насосы и прочее судовое оборудование, а также винторулевая группа используемых судов.

**Электромагнитное излучение.** Наиболее интенсивное электромагнитное излучение и электростатическое поле исходит от оборудования, расположенного на судне:

- ✚ станции спутниковой связи;
- ✚ система морской радиосвязи, работающая в диапазоне СВЧ;
- ✚ система морской радиосвязи, работающая в диапазоне ВЧ;
- ✚ навигационная система;
- ✚ морской радиолокатор;
- ✚ электрическое оборудование: кабельная система электроснабжения, электрические машины (генераторы и электродвигатели).

**Световое воздействие.** Световые источники будут оказывать воздействие в темное время суток. К ним относятся прожекторы общего освещения и лампы локального освещения рабочих мест. Световое оборудование устанавливается в соответствии с международными правилами предупреждения столкновений судов (МППСС-72).

### 13.2. Ожидаемое воздействие

**Воздушный шум в пределах судна.** В Российской Федерации основным документом, регламентирующим уровни воздушного шума в помещениях морских судов, является СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры».

Настоящие Санитарные правила устанавливают предельно допустимые уровни шума на рабочих местах, в жилых, служебных, общественных помещениях, зонах отдыха экипажа и пассажиров на отечественных судах морского флота. Кроме того, действует международный документ IMO Resolution A.468(XII) - Code on Noise Levels on board Ship (Резолюция ИМО А.468(XII) – Кодекс по уровням шума на судах).

Согласно указанному выше СП, уровни шума в жилых, общественных, служебных и производственных помещениях судов не должны превышать предельно допустимых уровней, приведенных ниже (Таблица 13.2).

Таблица 13.2. Допустимые уровни звука

Наименование помещений, мест работы и отдыха:	Уровни звука $L_A$ , дБА
Рабочие места и зоны: в машинном отделении с постоянной вахтой периодическое безвахтенное обслуживание безвахтенное обслуживание изолированные посты управления посты управления	85 105 110 75 65
Служебные помещения: крылья ходового мостика и другие посты прослушивания звуковых сигналов ходовой мостик, штурманская рубка радиорубка, операторная	70 65 60
Общественные помещения: зоны отдыха на открытых палубах пассажиры, салоны, рестораны, буфеты, помещения для занятий и занятий спортом	75 65

Наименование помещений, мест работы и отдыха:	Уровни звука $L_A$ , дБА
кают-компания, столовая, салоны, кабинеты, клубы, библиотека	60
Жилые (спальные) помещения и помещения медицинского назначения: для судов, совершающих рейсы продолжительностью более 24 часов, и буровых платформ	55
для судов, совершающих рейсы до 24 часов	60
Лаборатории научно-исследовательских судов: лаборатории и стенды	60
Мастерские и другие рабочие помещения (места)	80

Звукоизоляция ограждений между жилыми помещениями (переборки) должна обеспечивать возможность отдыха членов экипажа даже в том случае, если в соседних помещениях идет активная жизнь (музыка, разговоры, просмотр фильмов, телепередач и др.).

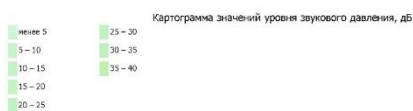
Уровень шума от судов и используемого оборудования является типовым для подобных работ. Конструкция используемых судов обеспечивает соблюдение вышеуказанных нормативов, и при выполнении мероприятий по защите от шума уровень воздействия на персонал можно оценить, как незначительный.

**Воздушный шум в окружающей среде.** Для оценки уровней воздушного шума, возникающих в окружающей среде вследствие функционирования судна и его штатного оборудования (Таблица 13.1), выполнен расчёт затухания звука в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета», с использованием программы «ЭКО центр - Шум». Результаты расчета и шумовые картосхемы приведены в Приложении 9, графическое представление некоторых характерных результатов расчета шума показано ниже (Рисунок 13.4).

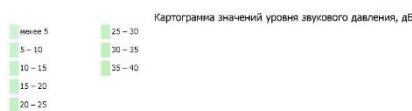
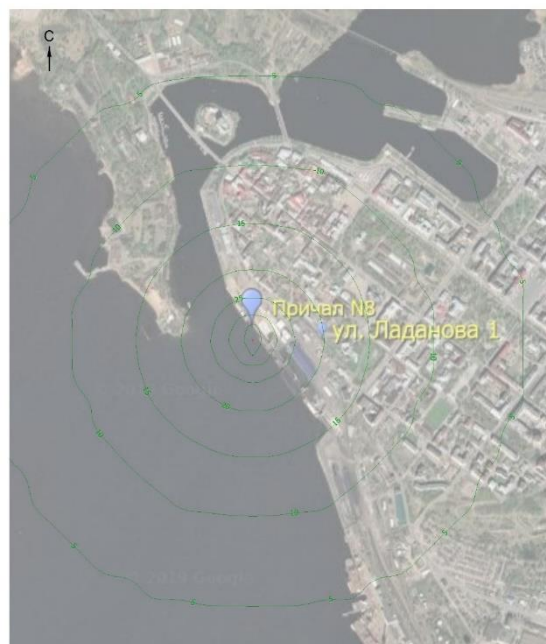
Расчеты выполнялись для всех точек в каждом из портов. Принималась расчетная сетка 5000\*5000 м, шаг расчета 100м, для некоторых причалов расчеты выполнялись с меньшим шагом.

Согласно расчетам, расстояния, на которых по эквивалентному уровню шума достигаются уровни 55 и 45 дБА (допустимые уровни в дневное и ночное время для «жилой зоны»), значительно меньше расстояний до ближайших расчетных точек на границе нормируемых территорий.

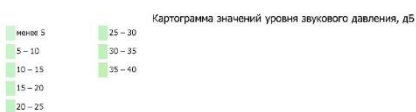
Максимальный размер зоны возможных акустических воздействий составляет, таким образом, около 30м для уровня 55 дБА и около 80м для уровня 45 дБА.



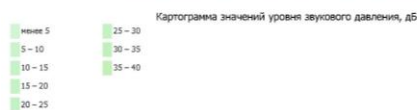
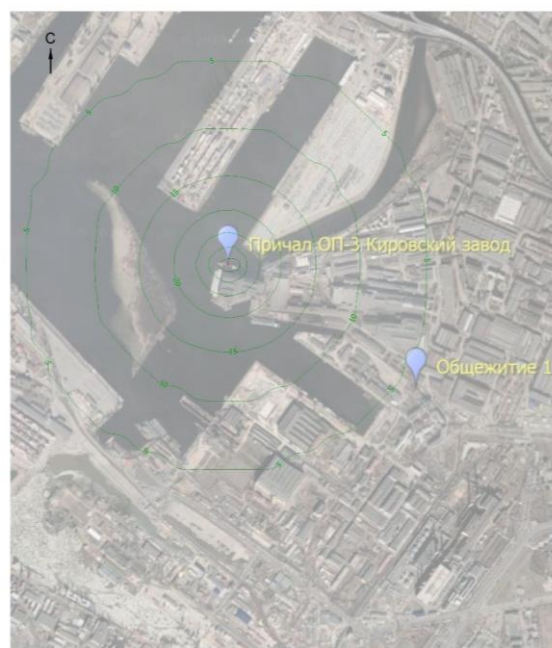
а) Архангельск (причал №15)



б) Порт Выборг



в) Высоцк (бухта Дальняя)



г) Санкт-Петербург (Кировский завод)

**Рисунок 13.4. Расчет интегральных характеристик распространения воздушного шума судна**

Ближайшие ООПТ расположены на весьма значительном удалении от районов планируемой деятельности. Наиболее близко (Таблица 9.1 - Таблица 9.5)

располагаются Беломорский государственный природный биологический заказник регионального значения (см. раздел 9.1), территория которого характеризуется высокой антропогенной нагрузкой, связанной прежде всего с хозяйственной деятельностью города и порта.

Расстояния до границ остальных ООПТ значительно больше размеров зоны возможных акустических воздействий.

Учитывая, что намечаемая деятельность судов заведомо не превышает по уровню акустического воздействия постоянную деятельность обычного коммерческого судоходства, а также удалённость ООПТ и нормируемых территорий от района работ, можно говорить об отсутствии шумовых воздействий намечаемой деятельности на экосистемы ООПТ.

Исходя из расположения нормируемых территорий (ближайшей жилой зоны), все они находятся за пределами зоны акустических воздействий.

**Подводный шум.** Используемые суда относятся к точечным источникам шума. Несмотря на отсутствие исчерпывающей информации по тенденциям шумового воздействия судов, ряд данных по низкочастотному шуму от судоходства, которые были получены в северо-восточной части Тихого океана, указывают на постепенное увеличение фоновых уровней примерно на 19 дБ (децибел отн  $1\mu\text{Па}^2/\text{Гц}$ ) за период 1950–2007 годов<sup>37</sup>. Однако, исследования вдоль западного побережья Северной Америки показывают, что по сравнению с 2000 годом произошла некоторая стабилизация уровней шума (или даже их снижение в некоторых местах)<sup>38</sup>. Объяснением такой тенденции может служить тот факт, что более современные суда часто строятся с соблюдением более высоких стандартов эффективности энергопотребления, и этому сопутствуют множество технических усовершенствований, например, более эффективная конструкция винта, более точная и оптимальная прокладка маршрута и выбор скорости, что в совокупности может способствовать снижению среднего звукового воздействия отдельных судов.

При удалении от источника уровень звукового давления вследствие сферического расхождения и поглощения будет убывать по закону (Клей, Медвин, 1980):

$$SPL = SL - 20 \lg \frac{R}{R_0} - \alpha R$$

где:

$SPL$  - уровень звукового давления, дБ относительно 1 мкПа на расстоянии  $R$  от источника;

$SL$  - уровень звукового давления, дБ относительно 1 мкПа на расстоянии 1 м от источника;

$\alpha$  (дБ/км) - коэффициент затухания в волноводе. Он может варьировать от 0,3 до 4,7 дБ/км в зависимости от глубины моря, акустических свойств придонного слоя и гидрологических условий в месте работ. Для определения оценочных значений УЗД в

<sup>37</sup> Frisk, G.V., 2012. Noiseconomics: The relationship between ambient noise levels in the sea and global economic trends, Scientific Reports. 2012; 2.

<sup>38</sup> Andrew R. K., Howe B. M. & Mercer J., 2011. Long-time trends in ship traffic noise for four sites off the North American West Coast. J. Acoust. Soc. Am. 129, 642–651 (2011).

зависимости от расстояний для диапазона глубин 10-20 м, в первом приближении, можно принять его равным 1,0 дБ/км.

Оценочные уровни звукового давления относительно 1 мкПа при работе судов представлены в таблице ниже (Таблица 13.3).

Из приведенных значений видно, что уровней звукового давления у борта судна, превышающих пороговых величин 180 дБ и 190 дБ относительно 1 мкПа, которые могут привести к нарушениям слуха у китов и ластоногих, соответственно (Marine mammals protection plan..., 2009), в рамках намечаемой деятельности не возникает.

**Таблица 13.3. Расчетные уровни звукового давления на различных расстояниях от источника**

Расстояние от источника, км	Судно
	УЗД <sub>RMS</sub> , дБ отн. 1 мкПа
0,001	170
0,01	150
0,1	130
0,3	120
0,5	116
1,0	109
1,5	105
2,0	102
3,0	97
4,0	94
5,0	91
10,0	80

Результаты расчетов подводных шумов судна хорошо согласуются с измерениями подводного антропогенного шума, проведенными в 2006 в районе Пильтун-Астохского месторождения. Согласно этим измерениям, при движении судна со скоростью 7 узлов, уровень генерируемых акустических шумов на расстоянии 1 км не превышал 125 дБ относительно 1 мкПа (Борисов и др...., 2007).

**Вибрация.** Воздействие источников вибрации на персонал судна (воздушные компрессоры, дизель-генераторы) будет носить точечный характер. Создаваемая источниками общая вибрация, по сравнению с шумом, распространяется на значительно меньшие расстояния и носит точечный характер, поскольку подвержена быстрому затуханию.

При проектировании используемых судов использовался в том числе ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вибрационная безопасность. Общие требования», устанавливающий общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве, горных и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека.

Согласно действующему СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной

инфраструктуры», предельно допустимые уровни общей вибрации в судовых помещениях не должны превышать предельно допустимых уровней, приведенных в таблице ниже (Таблица 13.4).

**Таблица 13.4. Предельно допустимые уровни вибрации**

Наименование помещений	Корректированное по частоте среднеквадратичное значение виброускорения от 1 до 80 Гц	
	дБ	м/с <sup>2</sup>
Энергетическое отделение		
С безвахтенным обслуживанием	63	0,4230
С периодическим обслуживанием	60	0,3000
С постоянной вахтой	56	0,1890
Изолированные посты управления	56	0,1890
Производственные помещения	56	0,1890
Служебные помещения	53	0,1340
Общественные помещения, кабинеты и салоны в жилых помещениях	50	0,946
Спальные и медицинские помещения судов, эксплуатационный режим которых предусматривает непрерывное пребывание экипажа (пассажиров) на борту более 24 часов	47	0,0672
Спальные и медицинские помещения судов, эксплуатационный режим которых предусматривает непрерывное пребывание экипажа (пассажиров) на борту более 8 часов, но менее 24 часов	50	0,946
Спальные и медицинские помещения судов, эксплуатационный режим которых предусматривает непрерывное пребывание экипажа (пассажиров) на борту менее 8 часов	53	0,1340

Экспертная оценка показывает, что при соблюдении правил и условий эксплуатации машин и ведения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, применении средств вибрационной защиты, воздействие на окружающую среду будет точечным и незначительным.

При выполнении требований вибробезопасности труда, требований СП 2.5.3650-20 и рекомендаций ГОСТ 12.1.012-2004, ГОСТ 26043-83 воздействие источников вибрации на персонал ожидается точечным и незначительным. В судовых помещениях с уровнями шума более 80 дБ работы должны осуществляться с применением средств индивидуальной защиты органов слуха члена экипажа и предусматриваться технологические перерывы. Соответствие судна нормативным требованиям проверяется Регистром при очередном освидетельствовании судов.

**Электромагнитное излучение.** Уровень электромагнитного излучения устройств, используемых персоналом в период работ, принципиально низкий, так как они рассчитаны на ношение и пользование людьми и имеют необходимые гигиенические сертификаты.

В соответствии с СП 2.5.3650-20, допустимый уровень напряженности электростатического поля не должен превышать 15 кВ/м.



При проектировании и эксплуатации судов в части ЭМИ также учитываются требования СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (предельно допустимые уровни электромагнитных полей на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях плавательных средств и морских сооружений).

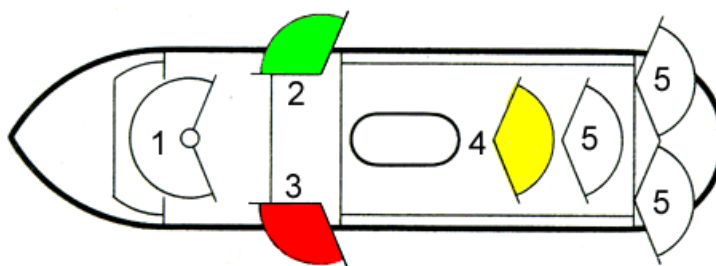
При выполнении требований перечисленных выше нормативных документов воздействие на персонал ожидается незначительным. Соответствие судна нормативным требованиям проверяется Регистром при очередном освидетельствовании судов.

**Световое излучение.** Свет сигнальных судовых огней и прожекторов может привлечь мигрирующих птиц, в результате чего возможно столкновение с судовыми конструкциями единичных особей.

Источниками светового воздействия в темное время суток являются сигнальные огни на судах, установленные в соответствии с международными правилами предупреждения столкновений судов (МППСС-72), а также прожектора для обеспечения работ с палубным и грузовым оборудованием.

К сигнальным огням относятся белый топовый огонь в носовой части судна и второй белый топовый огонь на корме. Оба огня светят вперед на  $225^\circ$ . Они должны быть видны на расстоянии не менее 5 миль (9.3 км). Дополнительно на правом борту судно несет один зеленый и на левом борту — один красный огонь, которые светят параллельно диаметральной плоскости судна вперед на  $112.5^\circ$  и видны на расстоянии не менее 2 миль (3.7 км). Оба бортовых огня не видны с другой стороны судна. На корме судна находится белый огонь, видимый на расстоянии 2 миль, который светит под углом  $135^\circ$  от кормы.

Ниже показана схема расположения сигнальных огней на судне в соответствии с SOLAS и МППСС-72 (Рисунок 13.5). Правила, относящиеся к судовым огням, должны соблюдаться в ночное время, а также в условиях ограниченной видимости днем, поэтому нет возможности снизить период включения сигнальных огней в соответствии с требованиями безопасности.



**Рисунок 13.5. Типовое расположение сигнальных огней на судне**

(Обозначения на рисунке 12.4: 1 — топовый огонь, 2,3 — бортовые огни, 4 — буксировочный огонь, 5 — кормовые огни)

Тем не менее, некоторые мероприятия по ограничению уровня светового воздействия от прочих источников света позволят свести к минимуму физическую гибель птиц.

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

## 14. КУМУЛЯТИВНЫЕ И ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

### 14.1. Кумулятивные воздействия

#### 14.1.1. Общие понятия

Под кумулятивным воздействием понимается несколько несущественных воздействий, которые совместно могут образовывать значимое или качественно новое воздействие<sup>3940</sup>. Исходя из указанного принципа, совместные воздействия, возникающие при аварийных ситуациях, не классифицируются, как кумулятивные. Кумулятивное воздействие в глобальном масштабе, влияющее на климат планеты, устанавливается международными договорами Российской Федерации, в локальных и региональных масштабах определяется нормативными документами РФ и рассматривается, как совместное воздействие от нескольких источников. В данном документе рассматриваются следующие виды кумулятивных воздействий:

- ✚ Аддитивные - воздействия, обладающие свойством суммации, обычно это такие воздействия, которые определяются по результатам количественных расчетов поступления ЗВ в окружающую среду (например, воздействие на один и тот же компонент окружающей среды от деятельности нескольких хозяйствующих субъектов);
- ✚ Интерактивные - допустимые в отдельности воздействия от реализации нескольких проектов, совместно создающих значимое или новый вид воздействия;
- ✚ Косвенные - такие воздействия, которые с учетом выявленных аддитивных и интерактивных воздействий на один компонент окружающей среды вызывают нарушение другого компонента или экосистемы другого района (например, загрязнение атмосферного воздуха и шумовые воздействия могут повлечь отказ птиц от использования данной территории, поселения птиц могут быть перенесены в другие районы, в результате возникает новый вид воздействия - воздействие на орнитофауну).

#### 14.1.2. Потенциальная зона кумулятивных/совместных воздействий

Область проявления кумулятивных воздействий определяется влиянием сторонних объектов хозяйственной деятельности, расположенных на соседних с намечаемой деятельностью территориях. Кумулятивное воздействие может образовываться от крупных предприятий энергетического комплекса, имеющих значительную по пространственным размерам зону влияния на окружающую среду, или близко расположенных предприятий и объектов человеческой деятельности с менее значительной зоной влияния.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 максимальный размер санитарно-защитной зоны предприятия, за пределами которой загрязнение не должно превышать допустимое, составляет 1000 м. Размеры зоны влияния (0.05 долей от допустимой концентрации) может достигать нескольких километров.

<sup>39</sup> Стандарты деятельности, Международная финансовая корпорация МФК, январь 2012 г.

<sup>40</sup> Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions. NE80328/D1/3 May 1999

В таблице ниже отражены максимальные зоны влияния основных видов воздействий на окружающую среду от реализации намеченной деятельности.

**Таблица 14.1. Максимальные зоны влияния основных видов воздействий**

Вид воздействия на окружающую среду	Максимальная зона влияния, км
Распространение воздушного шума уровня, оказывающего влияние на наиболее чувствительные объекты биосферы (зона влияния 38 дБА)	0,1
Распространение подводного шума, оказывающего влияние на поведенческие реакции гидробионтов разной степени организации (зона влияния 160 дБ отн. 1 мкПа)	0,005

#### **14.1.3. Источники потенциального влияния**

Возможными источниками кумулятивного воздействия могут являться транспортные, рыболовные, исследовательские или другие суда, проходящие по маршрутам вблизи района бункеровок. Учитывая размер зон безопасности значимые кумулятивные воздействия при нормальных условиях навигации маловероятны.

#### **14.1.4. Оценка кумулятивных воздействий**

Наиболее вероятны аддитивные проявления от суммации загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу всеми судами, проходящими по рекомендованным фарватерам и работающим на рейдах и у причалов в зоне радиусом до 5 км.

Маловероятны аддитивные проявления от суммации воздушных шумов проходящих судов и судов, участвующих в реализации деятельности, сближающихся на расстояние менее 1,5 км. Зона возможных поведенческих реакций различных гидробионтов, соответствующая уровню звукового давления 160-170 дБ отн. 1 мкПа (Richardson et. al, 1995) от судов, участвующих в реализации намечаемой деятельности составляет первые метры. Суммация энергий подводных шумов проходящих судов может иметь место в пределах первых метров, однако такое расстояние меньше радиуса зоны безопасности, то есть такое сближение недопустимо в соответствии с МППСС-72.

Описанные аддитивные проявления могут вызывать определенные интерактивные или косвенные воздействия.

На флору и фауну прибрежных территорий интерактивных воздействий не прогнозируется (воздействия отсутствуют).

Зоны прямого воздействия от отдельно взятого источника подводного шума в зависимости от видовой принадлежности морского млекопитающего находятся в интервале 180-190 дБ отн. 1 мкПа (Richardson et al., 1995). Для большинства морских животных зона беспокойства и возникновения интерактивных воздействий будет определяться значениями уровней подводного шума 160 дБ отн. 1 мкПа. Для отдельных экземпляров морских млекопитающих беспокойство могут вызывать и более слабые шумы, от уровня минимальных значений 115-120 дБ отн. 1 мкПа (этот уровень достигается на расстоянии около 200 м от борта судна).

При реализации намечаемой деятельности уровень 160 дБ отн. 1 мкПа может иметь место на расстояниях от 5 до 200 м от борта судна, что определяет зону интерактивного воздействия. Это значительно меньше размеров принятых зон безопасности проведения работ, соответственно, по отношению к морским млекопитающим интерактивное воздействие не ожидается.

Общее суммарное воздействие на водных животных и морских птиц будет незначительным, по пространственным масштабам - локальным, по продолжительности - кратковременным.

#### **14.1.5. Мероприятия по предупреждению или минимизации кумулятивных воздействий**

Смягчение негативного кумулятивного воздействия обеспечивается общими мероприятиями, выработанными для отдельных компонентов окружающей среды. В качестве специальных мероприятий, направленных на уменьшение кумулятивных воздействий предлагается использовать следующие:

- ✚ координация графика и порядка проведения запланированных работ, и оперативное информирование о вносимых в него изменениях, с администрацией портов.

### **14.2. Трансграничное воздействие**

#### **14.2.1. Общие понятия**

Трансграничное воздействие - это воздействие на окружающую среду соседних государств и, соответственно, регламентируется международными актами и договорами. При анализе трансграничного воздействия необходимо учитывать:

- ✚ конвенция Эспоо (Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном аспекте, 1991) о процедурах проведения ОВОС при наличии трансграничного воздействия;
- ✚ конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий, 1992);
- ✚ конвенция о биоразнообразии (Конвенция о биологическом разнообразии, 1992) о сохранении экологического биоразнообразия независимо от места проявления последствий.

#### **14.2.2. Условия трансграничного воздействия**

Ближайшие соседние государства – Польша, Финляндия, Эстония, Литва, Норвегия, Дания, Швеция.

Таблица 14.2. Расстояния до границ ближайших государств (порты Санкт-Петербург, Приморск, Усть-Луга, Высоцк, Выборг)

Страна	Расстояние от порта, км					
	Большой порт Санкт-Петербург	Пассажирский порт Санкт-Петербург	Усть-луга	Приморск	бухта Дальняя	Выборг
Финляндия	147,6	141,8	79,9	54,8	27,8	17,9
Эстония	126,5	128,1	34,7	98,4	121,4	105,3

**Таблица 14.3. Расстояния до границ ближайших государств (порт Калининград)**

Страна	Расстояние от порта, км		
	Калининград	Светловский грузовой район порта Калининград	Балтийский грузовой район порта Калининград
Литва	71,6	85,2	95,3
Польша	35	28,5	22,5
Дания	320,4	301	287,4
Швеция	259,7	253,3	251,4

**Таблица 14.4. Расстояния до границ ближайших государств (порты Мурманск и Архангельск)**

Страна	Расстояние от порта, км	
	Мурманск	Архангельск
Норвегия	103,7	706,5
Финляндия	171,2	475,8
Швеция	401	775,6

Как видно из таблицы выше, расстояния до ближайших государств (Польши и Финляндии) значительно превышают зону потенциального воздействия на окружающую среду, вследствие чего можно говорить об отсутствии трансграничного воздействия при штатном режиме деятельности.

При реализации намечаемой хозяйственной деятельности потенциально может быть оказано воздействие на редкие и охраняемые международными договорами и другими нормативными актами виды морских млекопитающих или мигрирующих животных.

### **14.2.3. Оценка трансграничного воздействия**

Загрязнение воздуха, водной среды или истощение водных биологических ресурсов может попасть в категорию трансграничного только, если, по определению, оказываемое воздействие затронет общие с соседними странами районы.

В таблице выше показано, что максимальные зоны влияния основных видов воздействий на окружающую среду от реализации намечаемой деятельности (Таблица 14.1) значительно меньше расстояния до ближайших границ (Таблица 14.2 - Таблица 14.4).

Таким образом, прямое трансграничное воздействие в ходе реализации намечаемой деятельности исключено. Косвенное трансграничное воздействие может быть оказано, если воздействию подвергнутся уязвимые виды морских млекопитающих, охраняемых международными соглашениями и другими нормативными актами. В соответствии со ст. 3.7 Конвенции Эспоо, рассмотрение существенного вредного воздействия должно осуществляться с оценкой вероятности возникновения такого воздействия.

Для смягчения воздействий на охраняемые виды предусмотрены конкретные природоохранные мероприятия: наблюдение за морскими млекопитающими (ММ) вахтенной службой на мостике, соблюдение зон безопасности для животных при

движении судна вдоль рекомендованных путей. Трансграничного воздействия на эти виды не прогнозируется.

В соответствии с требованиями Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий рассмотрены сценарии аварийных ситуаций, в том числе разлив дизельного топлива из танка судна. В случае максимально возможного разлива нефтепродуктов при повреждении топливных танков прогнозируемое воздействие на окружающую среду оценивается от незначительного до слабого. Пространственный масштаб такого воздействия потенциально может быть от ограниченного до регионального, хотя вероятность такого инцидента крайне мала.

Таким образом, при реализации намечаемой деятельности трансграничного воздействия не ожидается.

Разработка специальных мероприятий по предупреждению и смягчению трансграничного воздействия не требуется.

### **14.3. Выводы**

Ожидаемое кумулятивное воздействие, в соответствии со шкалой ранжирования, является локальным, кратковременным и незначительным. Остаточное воздействие оценивается как низкой значимости, допустимое и соответствует требованиям природоохранного законодательства.





При выполнении работ в штатном режиме трансграничного воздействия не ожидается. Возможная аварийная ситуация с повреждением топливных или грузовых танков судна и аварийным разливом не окажет воздействий на окружающую среду в трансграничном аспекте. Катастрофические аварии с разливами нефтепродуктов не ожидаются. Разработка специальных мероприятий не требуется.

## 15. НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

При выполнении оценки воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности необходимо учитывать неопределенность данной оценки. Неопределенность оценки воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности – величина многофакторная, обусловленная сочетанием ряда вероятностных величин и погрешностей. Последние определяются использованием в системе оценки разноплановых и изменчивых во времени данных.

В целом, значительных неопределенностей при оценке воздействия на окружающую среду не выявлено.

В рамках настоящей работы важнейшими факторами, определяющими величину неопределенности ОВОС, являются:

-  достоверность информации об исходном состоянии и характеристиках компонентов окружающей среды (в частности степень их загрязнения техногенными компонентами);
-  режим эксплуатации судов и судового оборудования;
-  неопределенность графика бункеровки на различных акваториях;
-  невозможность корректной оценки отдельных альтернативных вариантов хозяйственной деятельности (в частности, «нулевого варианта») как с экономической точки зрения, так и с позиций оценки возрастания экологических рисков и воздействия на окружающую среду.

Первый из вышеуказанных факторов неопределенности может быть оценен с определенной долей условности, как погрешности основных видов измерений при определении степени загрязнения объектов окружающей среды, выполняемых в аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам. В большинстве случаев такая погрешность не превышает 30%. Для снижения этой неопределенности при оценке воздействия используется информация государственных органов контроля и надзора, фондовые данные ПАО «Газпромнефть» и его дочерних обществ, авторитетные научные публикации и экспертные знания специалистов в области ОВОС, имеющих обширный опыт в области оценки воздействия морских бункеровок на окружающую среду.

Второй фактор – неопределенность режима эксплуатации судов и оборудования – связан с изменчивостью условий осуществления морской деятельности. Несмотря на то, что технические характеристики используемых судов и судового оборудования, расположение источников воздействия и общий планируемый объем намечаемой хозяйственной деятельности хорошо определены, с учетом очень высокой изменчивости навигационной обстановки (гидрометеорологические и ледовые условия, сезонность, движение судов в акватории и др.) в значительной степени неопределенными остаются сочетания режимов движения судов-бункеровщиков по акватории в совокупности с режимами работы СЭУ. Соответственно, расход топлива возможно учесть по нормативному объему каждого судна за период (в практике ООО «Газпромнефть Шиппинг» используется один год). Аналогичным образом, по опыту эксплуатации, определяются нормы накопления сточных и льяльных вод за период для каждого судна.

Третий фактор неопределенности связан с характером намечаемой деятельности, который подразумевает зависимость от спроса на бункеровочные услуги, который, в свою очередь в значительной степени определяется меняющейся

конъюнктурой бункеровочного рынка. Таким образом, некоторая неопределенность относительно графика загрузки, объема бункера для каждой операции и конкретных назначаемых судов не позволяет точно определить валовые объемы выбросов в атмосферный воздух для каждого порта и его отдельных участков. При оценке воздействия в таком случае необходимо ориентироваться на опыт реализации деятельности, накопленный компанией-оператором ООО «Газпромнефть Шиппинг» за время эксплуатации флота. В связи с этим оценка дается в виде валового объема выбросов для каждого порта за период, без разделения по участкам. Для оценки воздействия на окружающую среду применен «предосторожный» подход, см. также раздел 4.5.1.

Четвертый фактор неопределенности проявляется в ограничении применимости методов оценки возрастания экологических рисков и воздействия на окружающую среду таких альтернативных вариантов хозяйственной деятельности, как «нулевая альтернатива», строительство и организация стационарных и доступных бункеровочных терминалов в районах деятельности. Такая оценка может быть сделана только на качественном уровне.

С учетом описанных неопределенностей и ограничений, выполненную оценку воздействия на окружающую среду следует считать удовлетворительной.



## 16. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 16.1. Общие организационные мероприятия

Для минимизации воздействия на окружающую среду при осуществлении деятельности в штатном, безаварийном, режиме предусматриваются следующие мероприятия организационного характера:

- ✚ работы будут проводиться только после получения всех необходимых согласований, предусмотренных Российским законодательством;
- ✚ в установленном порядке будут согласованы маршруты движения танкеров, районы бункеровок, а также якорные стоянки;
- ✚ используемые суда оснащены всеми необходимыми средствами для предотвращения загрязнения морских вод нефтепродуктами, сточными водами и мусором. Установленное на них оборудование отвечает Правилам Российского морского регистра судоходства, разработанным на основании технических требований положений «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78»;

Экипажи судов руководствуются существующими нормативными документами и материалами по безопасности мореплавания и положениями правил техники безопасности.

### 16.2. Политики и стандарты компании ООО «Газпромнефть Шиппинг» в области охраны окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды, планируемые в рамках намечаемой деятельности, соответствуют как требованиям законодательства Российской Федерации, так и единым требованиям, предъявляемым к данному виду работ в рамках корпоративной комплексной Политики в области безопасности, качества и охраны окружающей среды, и Политики в области производственной, пожарной, экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты ООО «Газпромнефть Шиппинг».

В соответствии с основными методологическими подходами, принципами, правилами и требованиями международных стандартов ISO 9001:2015, 14001:2015 и 45001:2018 (Том 1. Характеристика намечаемой деятельности. Приложение 4), политики разработаны и утверждены генеральным директором ООО «Газпромнефть Шиппинг».

Основным приоритетом Компании является: **сохранение жизни людей, предотвращение несчастных случаев, и охрана окружающей среды.**



## ПОЛИТИКА ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ ШИППИНГ» В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ, КАЧЕСТВА и ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Утверждена Генеральным директором ООО «Газпромнефть Шиппинг» (Общества) «15» ноября 2021 г.

Руководство ООО «Газпромнефть Шиппинг» основными приоритетами своей деятельности выбирает сохранение жизни людей, предотвращение несчастных случаев и охрану окружающей среды.

Учитывая требования заинтересованных сторон, Руководство Общества принимает обязательство соответствовать применимым требованиям международных и национальных стандартов (правил и норм) и постоянно улучшать процессы, направленные на обеспечение безопасности на море, качества и охраны окружающей среды.

Для этого Общество внедрило и поддерживает Систему по управлению безопасностью, качеством и охраной окружающей среды базирующуюся на требованиях ИСО 9001, ИСО 14001 и ИСО 45001 и Международного Кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения.

ООО «Газпромнефть Шиппинг» определило следующие цели своей СУБ:

- обеспечение безаварийной эксплуатации судов, защиты окружающей среды, отсутствия случаев травматизма, «цель – 0» в области ПЭБ, ОТ и ГЗ для Общества и подрядчиков (отсутствии вреда людям, окружающей среде и имуществу при выполнении работ);
- обеспечение безопасной практики эксплуатации судов и безопасных для человека условий труда и отдыха;
- поддержание деятельности в области защиты окружающей среды на необходимом уровне;
- идентификация и оценка всех рисков, связанных с судами, персоналом и окружающей средой и обеспечение защиты от всех выявленных рисков, связанных с эксплуатацией судов;
- снижение рисков в области охраны труда до приемлемых уровней;
- соответствие обязательному национальному и международному законодательству и рекомендациям ведущих нефтяных компаний;
- постоянное улучшение навыков берегового и судового персонала в управлении безопасностью;
- постоянное улучшение системы экологического менеджмента и менеджмента в области профессиональной безопасности и охраны труда;
- готовность к аварийным ситуациям, связанным с эксплуатацией судов;
- обеспечение гарантий качества услуг, предоставляемых заинтересованным сторонам;
- развитие СУБ, применение передовых компьютерных технологий в управлении;
- обеспечение развития бизнеса поставщиков и потребителей, применяя взаимовыгодные условия сотрудничества, обеспечивая при этом достойное настоящее и будущее всех заинтересованных сторон.
- обеспечение условий, в которых моряки были бы ограждены от домогательств и издевательств. Недопущение дискриминации в отношении трудоустройства и профессиональной деятельности.

Поставленные цели в области безопасности, качества и охраны окружающей среды конкретизируются Руководством Общества для подразделений в виде планов, графиков и заданий.

ООО «Газпромнефть Шиппинг» определило следующие задачи в области СУБ:

- обеспечение понимания Политики каждым сотрудником;
- определение и документальное оформление требований СУБ;
- обеспечение регулярности и необходимого уровня подготовки всего персонала;
- проведение внутренних аудитов СУБ, как механизма предупреждения потенциальных несоответствий и оценки эффективности принятых решений;
- определение рисков и предотвращение аварийных ситуаций;
- обеспечение поддержания и постоянного совершенствования технических средств, программного обеспечения, информационной сети и средств связи;
- обеспечение соответствия предоставляемых услуг всем характеристикам и параметрам, которые предусмотрены действующими законодательными и нормативными документами, лицензиями и сертификатами, договорами и другими документами;
- минимизация рисков, связанных с оказанием услуги, несоответствующей предъявленным требованиям и влекущие за собой потерю (ущерб) репутации Общества, рынка сбыта, предъявление рекламаций, претензий, юридическую ответственность.

### ПОЛИТИКА ОБЩЕСТВА В ОТНОШЕНИЕ НАРКОТИКОВ И АЛКОГОЛЯ

В Обществе проводится строгая политика по предотвращению любых случаев употребления алкоголя или наркотиков работниками.

Необходимо помнить, что каждый член экипажа всегда должен быть способен адекватно действовать в любой аварийной ситуации. Поэтому употребление алкоголя или наркотиков на судах Общества строго запрещено.

Любой член экипажа, нарушивший инструкцию, подлежит немедленному списанию и увольнению из Общества.

УПОТРЕБЛЕНИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ ЛЮБЫХ ВИДОВ НАРКОТИКОВ НА СУДНЕ СТРОГО ЗАПРЕЩЕНО! (если таковое не предписано врачом в связи с болезнью на ограниченный срок и под ответственность капитана).

УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ В ТЕЧЕНИЕ РАБОТЫ НА СУДНЕ СТРОГО ЗАПРЕЩЕНО!

**РУКОВОДСТВО ОБЩЕСТВА ЗАЯВЛЯЕТ:**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА МОРЕ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ, СОХРАНЕНИЕ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ - ПРИОРИТЕТНАЯ И ОСНОВНАЯ ОБЯЗАННОСТЬ КАЖДОГО ЕЕ РАБОТНИКА.**

Генеральный директор ООО «Газпромнефть Шиппинг»  
15 ноября 2021г.

Д.А. Зайкин



## Политика в области производственной, пожарной, транспортной, экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты

Утверждена Генеральным директором ООО «Газпромнефть Шиппинг» (Общества) «15» декабря 2021 г.

**Политика** определяет единые цели и обязательства для деятельности Общества в области производственной, пожарной, транспортной, экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты (далее – ПЭБ, ОТ и ГЗ).

### СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЬ:

**ЦЕЛЬ – НОЛЬ:** Отсутствие вреда людям, окружающей среде и собственности при выполнении работ. Занимать лидирующие позиции среди бункеровочных компаний страны в сфере обеспечения требований ПЭБ, ОТ и ГЗ, подтверждая это фактическими результатами и передовыми методами работы.

### Цели и обязательства в области ПЭБ, ОТ и ГЗ

1. Последовательное снижение показателей производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварийности и негативного воздействия на окружающую среду.
2. Организация безопасного производства на основе анализа и управления производственными рисками для обеспечения минимального уровня их воздействия.
3. Последовательное внедрение лучших мировых практик в области ПЭБ, ОТ и ГЗ.
4. Создание условий, включая методы мотивации и вовлечение в деятельность по обеспечению требований, при которых каждый работник Общества осознает и принимает на себя ответственность за собственную безопасность и безопасность окружающих, имея право на остановку и/или отказ от выполнения операции, угрожающей жизни и здоровью его самого и окружающих.
5. Внедрение и постоянное совершенствование эффективной системы управления ПЭБ, ОТ и ГЗ, соответствующей требованиям международных, национальных и корпоративных стандартов.
6. Осуществление деятельности Общества в соответствии с требованиями действующего законодательства в области ПЭБ, ОТ и ГЗ, а также требований отраслевых и корпоративных стандартов и норм, используя при этом целесообразные возможности снижения риска сверх требований законодательства.
7. Последовательная реализация полного комплекса превентивных мер по снижению вероятности происшествий до обоснованного, практически достижимого уровня, исходя из понимания того, что любая планируемая или осуществляемая производственно-хозяйственная деятельность Общества связана с потенциальной опасностью.
8. Постоянное повышение уровня знаний, компетентности и осведомленности работников по вопросам ПЭБ, ОТ и ГЗ посредством различных форм обучения и наставничества.
9. Непрерывное улучшение условий труда, уровня ПЭБ, ОТ и ГЗ, а также мониторинга данных улучшений.
10. Вовлечение всех работников Общества к участию в деятельности по выявлению и управлению производственными рисками.

11. Внедрение передовых научных разработок и технологий на производственных объектах, с целью снижения опасностей и рисков для жизни и здоровья работников, населения, а также негативного воздействия на окружающую среду.
12. Обеспечение необходимых ресурсов для реализации настоящей Политики.
13. Внедрение методов управления в отношении контрагентов и деловых партнеров Общества для обеспечения соблюдения ими требований настоящей Политики при осуществлении деятельности на судах и в офисных помещениях Общества.
14. Обеспечение открытости и доступности показателей в области ПЭБ, ОТ и ГЗ путем адекватного обмена информацией и диалога со всеми заинтересованными сторонами.

### Принципы реализации политики

Руководство в полной мере осознает ответственность за сохранение здоровья работников Общества и населения, проживающего в районах ведения деятельности Общества, создание безопасных условий труда для производительной работы, исключая неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Никакие соображения экономического, технического или иного характера не могут быть приняты во внимание, если они противоречат интересам обеспечения безопасности персонала на производстве, населения и окружающей среды. Руководство Общества считает систему управления ПЭБ, ОТ и ГЗ необходимым элементом эффективного управления производством и заявляет о своей ответственности за успешное управление производственными рисками, связанными с воздействием на жизнь и здоровье работников, оборудование, имущество и окружающую среду.

### Заинтересованные стороны

Заинтересованными сторонами при реализации данной Политики Общество считает акционеров и потенциальных инвесторов, руководителей, членов экипажей судов и персонал офиса (далее – работников) Общества, контрагентов и деловых партнеров, которые обеспечивают выполнение требований настоящей Политики при методической поддержке специалистов в области производственной, пожарной, транспортной, экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты. Построение эффективной системы управления в области ПЭБ, ОТ и ГЗ оказывает влияние на корпоративную культуру, экономическую эффективность и капитализацию Общества, отношения с контрагентами.

Генеральный директор



Д.А. Зайкин

### 16.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Воздействие на атмосферный воздух при реализации намечаемой деятельности будет минимизировано, прежде всего, строгим выполнением общих организационных мероприятий.

Акватории портов, где планируется осуществлять хозяйственную деятельность, расположены на значительных расстояниях от жилой зоны. Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в том числе, проведение инструментальных измерений на границе жилой зоны, осуществляют администрации портов. На судах-бункеровщиках силами экипажа регулярно проводится производственный экологический контроль за выбросами в атмосферу:

- ✚ проводятся периодические (не реже 1 раза в неделю) проверки технического состояния выхлопных систем энергоагрегатов, систем вентиляции, уплотнений задвижек и др.;
- ✚ осуществляется контроль за соблюдением оптимального режима работы энергоагрегатов и двигателей судов;
- ✚ по общему расходу топлива контролируются выбросы судовым оборудованием. Контроль проводится визуально-расчетным методом.

Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу заключаются в оснащении установок экономичными двигателями, и в своевременных профилактических работах по поддержанию оборудования в рабочем состоянии, соблюдении технических нормативов выбросов.

Кроме того, снижение выбросов оксида азота при работе в экономичном режиме функционирования дизельных агрегатов может быть обеспечено регулировкой топливной аппаратуры, позволяющей снизить угол опережения впрыска топлива. Специальные меры по улучшению систем рециркуляции (охлаждение перепускаемой части газов и проч.) позволяют снизить выход оксида азота судовыми двигателями практически без увеличения расхода топлива.

Другим организационным мероприятием для безаварийной работы и обеспечения технической исправности оборудования и транспортных средств служит их паспортизация с указанием дат проведенных ремонтных и профилактических работ. Ремонтные и профилактические работы, контроль за составом выхлопных газов двигателей ведутся только лицензированными сервисными службами.

Контроль выхлопов дизельных установок производится с частотой 1 раз в год одновременно с устанавливаемой инструкцией по эксплуатации судовых агрегатов периодичностью работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту двигателей.

Таким образом, мероприятия по снижению воздействия на воздушную среду сводятся к следующему:

- ✚ применение герметичных и закрывающихся емкостей для хранения ГСМ;
- ✚ использование сортов топлива с низким содержанием серы;
- ✚ использование только исправной техники, прошедшей контроль токсичности отработанных газов;
- ✚ профилактический осмотр и регулировка топливной аппаратуры дизельной техники для снижения расхода дизтоплива;
- ✚ для исключения возможности сильного загрязнения нижних слоев атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях (штиль,

устойчивые инверсии температуры воздуха) рекомендуется проведение работ с возможным минимальным использованием дизельных двигателей судов:

- ✚ контроль выхлопных газов от судовых двигателей и генераторов на содержание в выбросах диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода и углеводородов;
- ✚ сокращение времени работы двигателей на нагрузочных режимах.

#### **16.4. Мероприятия по охране геологической среды**

Воздействие на геологическую среду при проведении работ будет минимизировано, прежде всего, строгим выполнением общих организационных мероприятий.

Суда имеют все необходимые документы, в том числе свидетельства по предотвращению загрязнения атмосферы, сточными водами и нефтью в соответствии с Международной Конвенцией МАРПОЛ 73/78.

В целях минимизации воздействия на геологическую среду количество постановок на якорь в акватории по возможности будет уменьшено за счет оптимизации рейдовых операций.

Таким образом, при штатном, безаварийном режиме намечаемой деятельности и при строгом соблюдении действующих нормативных документов по сбору и утилизации отходов, загрязнение донных отложений акваторий портов не прогнозируется, и разработка специальных мероприятий по минимизации воздействия не требуется.

#### **16.5. Мероприятия по охране морских вод**

Воздействие на морскую среду при проведении работ будет минимизировано, прежде всего, строгим выполнением общих организационных мероприятий.

Для минимизации воздействия на воды акваторий портов при проведении работ техническими решениями предусмотрены следующие мероприятия:

- ✚ используемые суда имеют свидетельство о соответствии бортового оборудования требованиям приложений I, IV, V к Конвенции МАРПОЛ 73/78, включая технические средства для сбора и очистки хозяйственно бытовых вод;
- ✚ на судах будет вестись журнал нефтяных операций с подробным указанием, как, когда и где были размещены нефтесодержащие отходы или стоки, загрязненные нефтепродуктами;
- ✚ на судах будет вестись журнал операций со сточными водами с указанием, как, когда и где были переданы на берег для утилизации сточные воды;
- ✚ на судах будет вестись журнал операций с балластными водами с указанием, как, когда и где на борт был принят балласт, были сброшены в море балластные воды;
- ✚ балластные танки являются изолированными, принимаемые балластные воды являются чистыми морскими водами и не содержат загрязняющих веществ;
- ✚ на судах организован учет расхода забираемой морской воды и недопущение ее использования не по назначению;

- ✚ сбросы хозяйственно-бытовых сточных вод за борт в течение всей намечаемой деятельности исключены. Все хозяйственно-бытовые стоки временно накапливаются в специальных танках для последующей передачи в порту специализированным организациям;
- ✚ на судах предусмотрены емкости для хранения нефтесодержащих стоков;
- ✚ в арктических водах с любого судна запрещен любой сброс в море нефти или нефтесодержащих смесей (Резолюция MSC.385(94) (принята 21 ноября 2014 года) «Международный Кодекс для судов, эксплуатирующихся в полярных водах (Полярный Кодекс)»). Положения пункта 1.1.1 этой Резолюции не применяются к сбросу чистого или изолированного балласта;
- ✚ на судах предусмотрены сепараторы, обеспечивающие очистку льяльных вод от нефтепродуктов до концентрации не более 15 мг/л, однако, в рамках намечаемой деятельности работа сепараторов не предусмотрена. Льяльные воды будут собираться в специальные емкости (сборные танки) с последующей сдачей на утилизацию в соответствии с действующими природоохранными требованиями;
- ✚ на судах используется двухконтурная система охлаждения СЭУ, исключая загрязнение морской воды, используемой для охлаждения оборудования.

#### **16.6. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных биоресурсов**

Воздействие на сообщества планктона, зообентоса и ихтиофауну при проведении работ будет минимизировано, прежде всего, строгим выполнением общих организационных мероприятий и мероприятий по охране морских вод и геологической среды.

К специальным мероприятиям по минимизации воздействия на морскую биоту относятся:

- ✚ учет рекомендаций Росрыболовства при планировании и в процессе проведения работ;
- ✚ ловля рыбы с борта судов в течение всего срока работ запрещена;
- ✚ в случае возникновения аварийных разливов нефтепродуктов будет оповещено соответствующее ТУ Росрыболовства.

#### **16.7. Мероприятия по охране морских млекопитающих и орнитофауны**

Намечаемая деятельность не затрагивает жизненно важные циклы морских птиц и млекопитающих. Воздействие на них будет выражено через фактор беспокойства за счет акустических шумов используемых судов.

Перед началом работ все члены экипажа пройдут инструктаж по мерам снижения воздействия на биоту, которые следует применять при ведении планируемых работ в данных районах. Охота с борта судов в течение всего срока проведения работ запрещена.

Для минимизации воздействия на морских млекопитающих и птиц не допускается приближение к морским млекопитающим и скоплениям птиц ближе, чем на 500 м при движении судов. Членам экипажа предписывается следить за появлением морских млекопитающих и скоплений птиц по курсу движения судна. При

обнаружении морских млекопитающих и скоплений птиц на таком расстоянии от судна скорость его движения должна быть снижена до 1 узла, чтобы дать им возможность переместиться на безопасную дистанцию от судна.

Для снижения светового воздействия на орнитофауну предусмотрены следующие меры:

- ✚ отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры;
- ✚ правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения. Недопущение горизонтальной направленности лучей прожекторов, если это не требуется для обеспечения навигационной безопасности;
- ✚ использование осветительных приборов с ограничивающими свет кожухами;
- ✚ установка непрозрачных светомаскирующих экранов на путях нежелательного распространения света.

#### **16.8. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов**

С целью контроля выполнения на судах требований Приложения V «Правила предотвращения загрязнения мусором с судов» к Международной конвенции МАРПОЛ 73/78 на каждом из них проводится освидетельствование, которое гарантирует то, что конструкция, системы, оборудование и устройства судов и их состояние во всех отношениях являются удовлетворительными и соответствуют применимым требованиям Конвенции.

В частности, гарантируется наличие штатной тары судна (емкости, ящики, контейнеры и т.п.), предназначенной для сбора и хранения мусора и отвечающей требованиям экологической безопасности, объем которой рассчитан на срок автономного плавания судна с определенными допусками на нештатные ситуации, определенными соответствующими документами (правилами).

Инсинераторы, установленные на борту судов, должны соответствовать требованиям 2.4 ИМО/МЕРС.219(63), а также, в соответствии с правилом 16 Приложения VI к МАРПОЛ судовые инсинераторы, установленные на судах, кили которых заложены 1 января 2000 года или после этой даты, должны соответствовать требованиям Резолюции ИМО/МЕРС.76(40) и иметь типовое одобрение Реестра. Инсинераторы, установленные на борту судов ООО «Газпромнефть Шиппинг», в рамках намечаемой деятельности использоваться не будут.

Операции с отходами на судне осуществляют согласно имеющемуся судовому плану операций с мусором и регистрируют в бортовом журнале операций с отходами.

Персонал, ответственный за обращение с опасными отходами, должен быть обучен по специально разработанным программам по вопросам сбора, сортировки, обработки и утилизации отходов.

По прибытии в порт базирования, лица, ответственные за обращение с отходами производства и потребления, организуют, при необходимости, сдачу отходов в портовые сооружения в распоряжение лицензированных организаций для последующего их обезвреживания, утилизации или размещения.

## 16.9. Мероприятия по предотвращению воздействия на ООПТ, ВБУ и КОТР

Воздействие на ООПТ, ВБУ и КОТР при реализации намечаемой деятельности в штатном режиме будет минимизировано, прежде всего, строгим выполнением общих организационных мероприятий, а также комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха, морской среды, водных биоресурсов, млекопитающих и орнитофауны, организации сбора, использования, обезвреживания, транспортировке и размещения опасных отходов, защите от физических факторов воздействия.

В районе непосредственно акваторий портов отсутствуют ООПТ федерального и регионального подчинения. Воздействие возможных аварийных разливов нефтепродуктов на фауну ООПТ не прогнозируется вследствие их большой удаленности от места работ.

Специальных мероприятий по снижению воздействия на ООПТ, ВБУ и КОТР в штатном режиме не требуется.

## 16.10. Мероприятия по защите от физических факторов воздействия

На судах регулярно проводится обследование для контроля факторов физического воздействия и оценки уровней шума, вибрации, электромагнитного излучения, напряженности электромагнитных полей, статического электричества связанных с работой механизмов и оборудования.

Акватории портов, на которых ООО «Газпромнефть Шиппинг» планирует осуществлять свою хозяйственную деятельность, расположены на значительных расстояниях от жилой зоны (за исключением некоторых причалов Мурманска, Санкт-Петербурга и Калининграда). Контроль параметров физических воздействий будет осуществляться при необходимости силами портовых администраций, как и при необходимости проведение инструментальных измерений на границе жилой зоны.

**Воздушный шум.** На используемых судах установлено оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления в рабочей зоне и жилом модуле. Перед началом работ планируются техосмотры оборудования с проверкой их соответствия установленным характеристикам, в том числе относительно уровня шума.

Зоны с уровнями звука выше 80 дБА должны обозначаться знаками безопасности. Работающий в этих зонах персонал судовладелец обязан обеспечивать средствами индивидуальной защиты.

Методы защиты от шума основаны на снижении шума в источнике, снижении шума на пути его распространения от источника, применении средств индивидуальной защиты.

Снижение шума на пути его распространения будет достигаться путем проведения следующих мероприятий:

- ✚ размещение оборудования в помещениях со звукопоглощающей облицовкой (в том числе звукоизолированных контейнерах);
- ✚ эксплуатация техники со звукоизолирующими капотами, кожухами, глушителями, предусмотренными конструкцией.

Для уменьшения уровня шума в процессе проведения работ будут выполняться следующие организационные мероприятия шума:



- ✚ временное выключение неиспользуемой техники;
- ✚ выполнение наиболее шумных работ в дневное время;
- ✚ эксплуатация техники с закрытыми звукоизолирующими капотами и кожухами, предусмотренными конструкцией.

Члены экипажа должны быть проинструктированы относительно опасности высоких уровней шума, продолжительности их воздействия и возможной потери слуха в связи с этим. Инструктаж должен проводиться для всех членов экипажа не реже одного раза в год для тех, кто регулярно работает в помещениях с уровнями шума, превышающими 80 дБА.

В тех случаях, когда уровни шума в каких-либо помещениях превосходят предел 85 дБА, судовладелец должен убедиться в том, что:

- ✚ помещение четко обозначено и имеет предупреждающие надписи и знаки безопасности;
- ✚ капитан и старшие офицеры проинструктированы в важности контроля за посещением шумных помещений и использования соответствующих средств индивидуальной защиты (СИЗ);
- ✚ необходимые средства для индивидуальной защиты органа слуха подготовлены в достаточном количестве для снабжения ими каждого члена экипажа.

**Подводный шум.** Уровни подводного шума, возникающего при проведении запланированных морских работ, являются типовыми для подобных работ и не оказывают значительного влияния на персонал. Дополнительного шумового воздействия по сравнению с обычной эксплуатацией морского судна, при этих работах не возникает.

**Вибрация.** Для обеспечения вибробезопасных условий труда будут выполняться следующие организационно-технические мероприятия:

- ✚ временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- ✚ исключение контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места;
- ✚ надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- ✚ виброизоляция механизмов за счет установки на фундаменты, специальные амортизаторы, применения виброизолирующих мастик;
- ✚ применение средств индивидуальной защиты.

**Электромагнитное излучение.** В целях защиты от воздействия электромагнитных полей предусмотрено применение современных сертифицированных электротехнических средств с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения. Технические средства защиты предусматривают снабжение экранировкой и размещение в специальных помещениях высокочастотных блоков генераторных устройств СВЧ и радиопередатчиков. Организационные мероприятия заключаются в ограничении времени пребывания в зоне облучения, а также в выполнении персоналом всех инструкций по безопасной эксплуатации устройств.

При правильном (в соответствии с действующими требованиями) выборе места расположения источников электромагнитного излучения (радиотехнических объектов), направления излучения и излучаемой мощности, специальные меры по

снижению воздействия электромагнитного излучения на данном объекте не требуются.

Защита от воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) осуществляется путем проведения следующих инженерно-технических мероприятий:

- ✚ рациональное размещение оборудования;
- ✚ использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии в окружающую среду (поглотители мощности, экранирование, использование минимальной необходимой мощности генератора);
- ✚ обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем ЭМИ.

**Световое излучение.** Меры по снижению воздействия светового излучения касаются всех огней судна, за исключением сигнального освещения, которое требуется включать в соответствии с МППСС-72. Планируются следующие меры снижения светового воздействия:

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

**Шум.** В целом, основным ожидаемым физическим воздействием является шумовое, поэтому наибольшее внимание уделяется мероприятиям по защите персонала от шума:

- ✚ наличие действующего санитарного свидетельства;
- ✚ размещение оборудования в помещениях со звукопоглощающей облицовкой;
- ✚ временное выключение неиспользуемой техники;
- ✚ выполнение наиболее шумных работ в дневное время;

Технические характеристики оборудования соответствуют установленным нормам звукового воздействия для рабочей и жилой зон. Персонал в случае необходимости будет обеспечен средствами индивидуальной защиты.

#### **16.11. Мероприятия по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов**

В целях предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при проведении работ в районе портов были разработаны, утверждены и согласованы Планы по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов при осуществлении круглогодичных бункеровочных операций судами ООО «Газпромнефть Шиппинг».

Имеющихся в распоряжении ООО «Газпромнефть Шиппинг» и привлекаемых по договору с ФГБУ «Морспасслужба» (различные ПАСФ филиалов ФГБУ «Морспасслужба») технических средств достаточно для локализации разлива нефти на акватории в установленные 4 часа. **Копии договоров представлены в приложениях к Том 1. Характеристика намечаемой деятельности.**

Ликвидация разлива нефти (нефтепродукта) - сбор разлитой нефти (нефтепродукта) при помощи нефтесборного оборудования, временное размещение с целью вывоза собранной нефтеводяной смеси, нефтешламов и замазученного грунта и окончательная зачистка загрязненной акватории и прибрежной территории - завершается, согласно утвержденным планам ЛРН, в течение 24 часов. В случае загрязнения береговой зоны срок ликвидации АРН может занять большее время.

При необходимости для ЛРН привлекаются дополнительные силы, в первую очередь, морских портов.

Промежуточное хранение собранных жидких и твердых отходов осуществляется во временных емкостях и контейнерах с последующей передачей для утилизации специализированным организациям в рамках договорных отношений.

При продолжительных операциях администрациями портов обеспечивается подход нефтеналивных судов требуемой емкости.

Вывоз нефтесодержащих жидких и твердых отходов для утилизации производится арендованными танкерами (непосредственно в ходе операций ЛРН или после их завершения).

С целью предупреждения чрезвычайных ситуаций, обусловленных разливом нефтепродуктов, предусматривается выполнение организационных и специальных мероприятий.

#### **16.11.1. Организационные мероприятия**

- ✚ ООО «Газпромнефть Шиппинг» имеет лицензии на планируемые виды деятельности;
- ✚ заключены договоры с профессиональными аварийно-спасательными формированиями (ПАСФ) по реагированию на аварийные разливы нефтепродуктов, аттестованными в установленном порядке и выполняющим превентивные мероприятия и работы по ликвидации разливов нефтепродуктов;
- ✚ предусмотрено проведение регулярных плановых учений с привлечением профессионального аварийно-спасательного формирования;
- ✚ предусмотрены регулярные инструктажи членов экипажей используемых судов по безопасности проведения работ и действиям в режиме ликвидации разливов нефтепродуктов;
- ✚ создана и функционирует объектовая комиссия ООО «Газпромнефть Шиппинг» по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности;
- ✚ разработана схема оповещения соответствующих органов государственной власти и органов местного самоуправления о фактах разливов нефтепродуктов;
- ✚ выделены резервы финансовых средств и материально-технических ресурсов для локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов;
- ✚ суда обеспечены материалами и средствами индивидуальной защиты, необходимыми для немедленного сбора и ликвидации разливов нефтепродуктов;
- ✚ заключены договоры по страхованию гражданской ответственности судовладельцев;

- ✚ достаточность состава экипажей судов соответствует нормативным требованиям.
- ✚ грузовые операции прекращаются при получении штормового предупреждения, обнаружении на поверхности воды следов нефтепродуктов; обнаружении огня или опасности его появления; обнаружении повреждения или аварии, угрожающих утечкой нефтепродуктов;
- ✚ при разливе нефтепродуктов экипаж судна действует в соответствии с судовым планом чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью, расписанием по аварийной (пожарной) тревоге и оперативным планом пожаротушения.

### **16.11.2. Специальные мероприятия**

- ✚ заблаговременная подача Заявки на проведение грузовых операций;
- ✚ оформление Контрольного чек-листа выполнения мероприятий по безопасности грузовых операций;
- ✚ исключение выполнения грузовых операций при неблагоприятной погоде (волнении и ветре);
- ✚ обеспечение надежной связи между ответственными лицами на терминале и судах, участвующих в грузовых операциях;
- ✚ проверка средств связи до начала грузовой операции;
- ✚ поддержание средств связи в постоянной готовности к немедленному использованию в течение всего периода грузовой операции;
- ✚ четкая установка согласованных сигналов и команд между ответственными лицами терминала и судов, участвующих в грузовой операции;
- ✚ назначение конкретных лиц для обеспечения связи.

### **16.11.3. Мероприятия по поддержанию в готовности органов управления, сил и средств к действиям в условиях аварийного разлива нефтепродуктов**

Для обеспечения постоянной готовности к ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов в ООО «Газпромнефть Шиппинг» создана и функционирует в повседневном режиме комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности.

Мероприятия по поддержанию в готовности органов управления, сил и средств к действиям в условиях разлива нефтепродуктов, проводимые руководством ООО «Газпромнефть Шиппинг», выражаются в следующем:

- ✚ поддержание технических средств для ликвидации разливов нефтепродуктов в немедленной готовности к действию;
- ✚ привлечение достаточного состава сил и средств профессионального аварийно-спасательного формирования.

Основными задачами профессионального аварийно-спасательного формирования, которые возлагаются на него в обязательном порядке, являются:

- ✚ поддержание технических средств для ликвидации разливов нефтепродуктов в немедленной готовности к действию, обеспечиваемое

профессиональным аварийно-спасательным формированием (ПАСФ) согласно договору;

- ✚ организация профессиональной подготовки персонала и экипажей судов в соответствии с курсом подготовки экипажей судов и подразделений к ликвидации морских аварий.

Для обеспечения постоянной готовности сил и средств к эффективному проведению операций по ЛРН в плановом порядке осуществляется специальная подготовка персонала ПАСФ с отработкой практических навыков управления и использования технических средств в различных условиях:

- ✚ лекционная подготовка персонала ПАСФ по проблемам экологии и эксплуатации специальных технических средств (в системе технической учебы);
- ✚ проведение практических учений по применению специальных технических средств ЛРН;
- ✚ проведение командно-штабных тренировок с отработкой вопросов управления, связи и взаимодействия - 1 раз в год;
- ✚ участие в комплексных учениях с практическим использованием на воде специальных технических средств в полном объеме с применением имитирующих веществ – 1 раз в год;
- ✚ проведение командно-штабных тренировок с отработкой вопросов управления, связи и взаимодействия с объектовой Комиссией по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (КЧС) и обеспечению пожарной безопасности (ОПБ) ООО «Газпромнефть Шиппинг» - 1 раз в год;

За организацию подготовки и участие в практических тренировках и учениях по ЛРН персонала ООО «Газпромнефть Шиппинг» с целью отработки элементов Плана несет ответственность Генеральный директор ООО «Газпромнефть Шиппинг».

За организацию подготовки и участие в проведение практических тренировок и учений по ЛРН персонала ПАСФ с целью отработки элементов Плана несут ответственность Руководители филиалов ФГБУ «Морспасслужба».

#### **16.11.4. Мероприятия по охране окружающей среды в зоне проведения работ по локализации и ликвидации пятна нефтепродуктов**

- ✚ локализация пятна нефтепродуктов;
- ✚ сбор нефтепродуктов с водной поверхности в минимальное время, определяемое техническими характеристиками используемых средств по ЛРН;
- ✚ защита наиболее уязвимых участков акватории и берега при возможном разливе нефтепродуктов;
- ✚ производственный экологический контроль обстановки в зоне аварии и периодическое уточнение обстановки;
- ✚ выработка корректирующих действий органами управления и координирующими органами на основе результатов контроля обстановки с целью минимизации загрязнения окружающей среды;
- ✚ экологический мониторинг после завершения работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов.

В период работ по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов для минимизации воздействия на окружающую среду **запрещается**:

- ✚ применение диспергентов. Их применение может быть оправдано лишь в исключительных случаях, когда необходимо предотвратить еще более катастрофические последствия. При этом во внимание должны приниматься приоритеты по защите окружающей среды, ценность флоры и фауны, сезонность, сценарии развития ситуации с применением моделирования разливов и привлечением экспертов;
- ✚ закапывание (и присыпка) нефтяного загрязнения землей или песком на береговой полосе. Загрязненный нефтепродуктами грунт и мусор должен быть вывезен для утилизации на береговом полигоне;
- ✚ выжигание остатков нефтепродуктов на поверхности воды и на берегу. При возникновении возгорания нефтепродуктов на поверхности воды или у береговой полосы необходимо принять меры по тушению пожара. После тушения пожара выполняются мероприятия по локализации и ликвидации нефтяного загрязнения.

Грунт и мусор, загрязненные нефтью, подлежат вывозу в места для утилизации отходов на берегу.

Зоны приоритетной охраны (ООПТ, КОТР, ВБУ) включают прибрежные заливы и лагуны, что связано с наличием в них солончаков, поддерживающих существование развитой фауны и привлекающих перелетных птиц и другие виды диких животных.

Для обеспечения экологической безопасности района работ и сохранения биоресурсов и прибрежной зоны моря ООО «Газпромнефть Шиппинг» на период проведения бункеровочных операций осуществляет бонирование места проведения работ.

Кроме этого, перед началом проведения бункеровочных операций в портах и на рейдах предоставляется подтверждение аварийно-спасательного формирования о готовности обеспечения планируемой бункеровочной операции.

Учитывая чувствительность водно-болотных экосистем, методы ликвидации последствий должны быть максимально щадящими, т.е., воздействие на окружающую среду должно быть сведено к минимуму.

Легкие боновые заграждения для локализации нефтяной пленки на открытой поверхности воды могут устанавливаться с берега, либо с помощью плоскодонных лодок.

Для снижения отрицательного воздействия разлива могут использоваться сорбирующие боны (многозвенные и метельчатые), которые отличаются высокой скоростью постановки. Для сбора разлитой нефти могут использоваться самые различные виды скиммеров. Скиммеры с тросшваброй наиболее эффективны при наличии замасленных отходов. Такие нефтесборные системы пригодны для развертывания на болотах с густой растительностью и торфяниках.

#### **16.11.5. Организация локализации разливов нефтепродуктов**

Согласно ПЛРН, при получении сигнала о разливе нефтепродуктов, на борту судна-бункеровщика готовятся необходимые технические средства локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов и средства индивидуальной защиты. По распоряжению капитана экипаж приступает к выполнению работ по локализации и

ликвидации разлива нефтепродуктов. Экипаж судна, под руководством капитана, действует согласно установленному порядку.

Локализация разлившихся нефтепродуктов подразумевает создание контурного заграждения при помощи боновых заграждений с целью предотвращения дальнейшего распространения пятна разлива нефтепродуктов. На первой стадии локализации разлива нефтепродукта необходимо обеспечить недопущение распространения разлива по направлению к районам приоритетной защиты. На второй стадии обеспечивается локализация разлива по всему периметру разлива.

В случае выхода пятна нефти из заблаговременно установленных задерживающих бонов, что делается при каждой операции бункеровки (Рисунок 4.8) ниже по течению, по возможности, с обхватом по дуге вокруг вырвавшегося нефтяного пятна устанавливаются оперативные боновые заграждения на открытых участках акваторий (Рисунок 16.1).

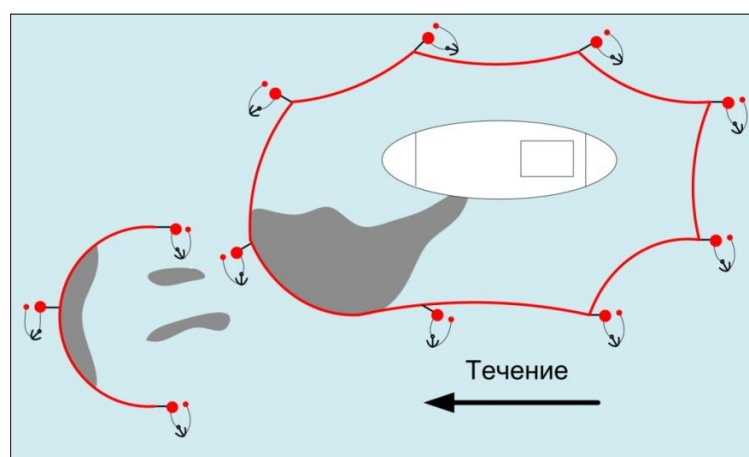
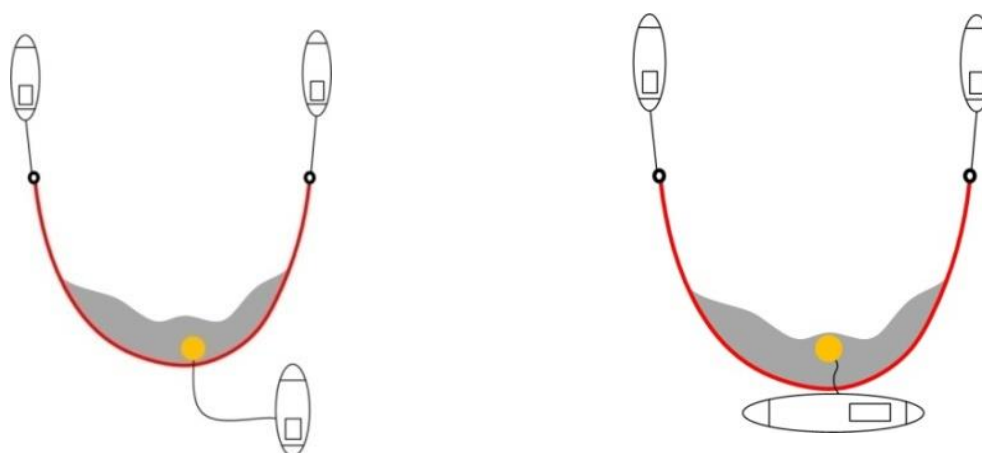
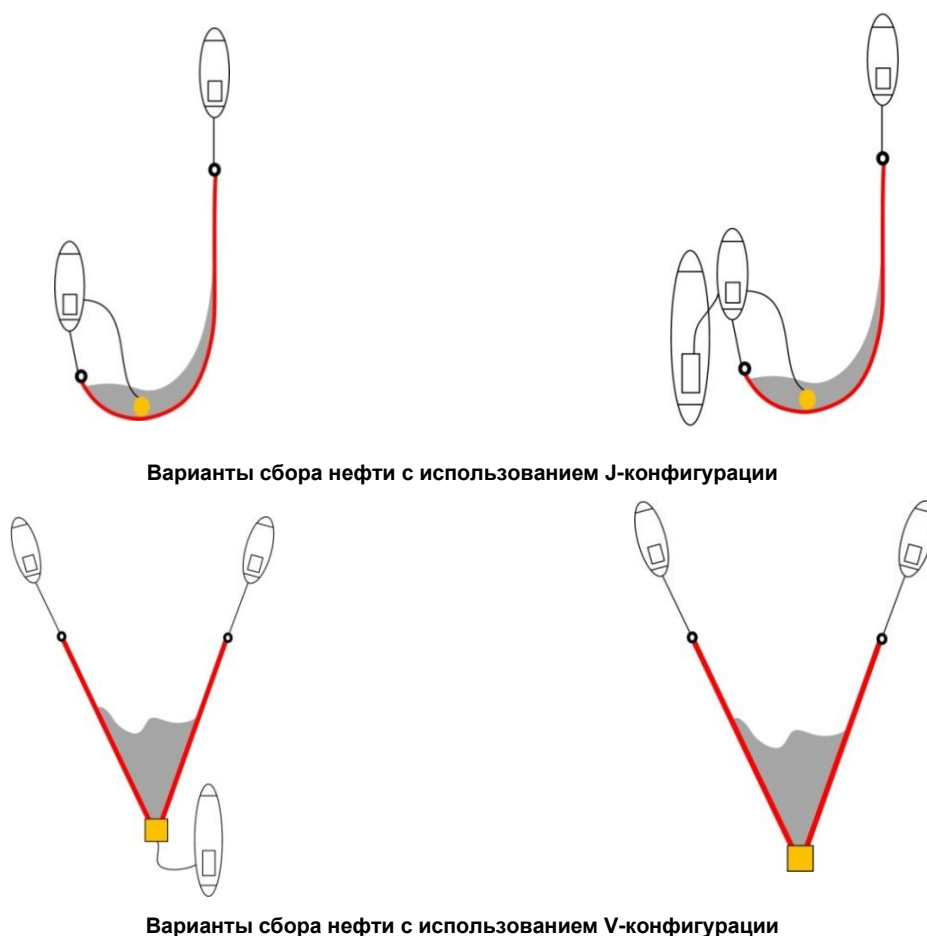


Рисунок 16.1. Схема постановки оперативного бонового заграждения

В зависимости от гидрометеоусловий (ветер, волна, течение) и характеристик разлитого вещества нефть может быть унесена от источника разлива до начала выставления оперативных бонов. Это приводит к необходимости проведения операций ЛРН по сбору нефти, вышедшего из зоны источника разлива. Для задержания нефти, дрейфующей по акватории, используется несколько видов конфигурации буксируемых бонов. Боновые заграждения выстраивают в ордера в форме латинских букв U, V или J и буксируют двумя судами (Рисунок 16.2).



Варианты сбора нефти с использованием U-конфигурации



Варианты сбора нефти с использованием J-конфигурации

Варианты сбора нефти с использованием V-конфигурации

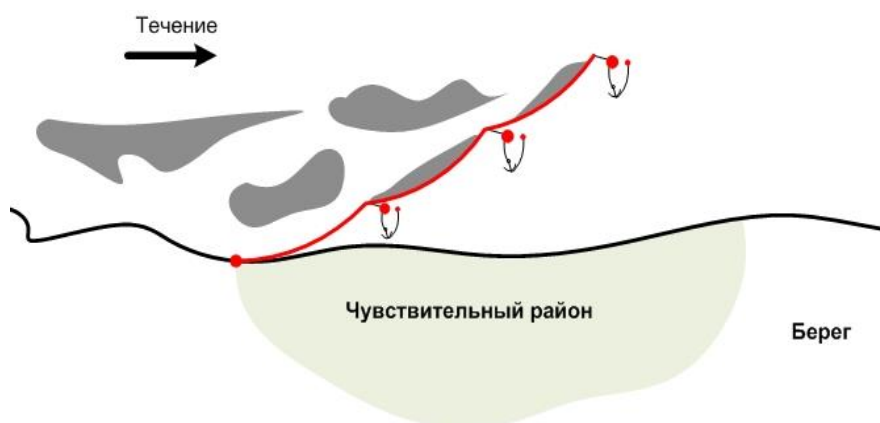
**Рисунок 16.2. Варианты постановки боновых заграждений**

На практике, однако, редко можно достичь успешных результатов по сбору нефти с воды системой, состоящей из нескольких судов, поэтому в качестве альтернативы можно объединить концентрирование и сбор нефти в систему, использующую одно судно с выносными стрелами с одного или с двух бортов.

Для защиты берега и гидротехнических сооружений порта в первую очередь применяются способы, позволяющие или отклонить в сторону траекторию движения нефти, не собранной в ходе действий у источника или в стороне от источника разлива, или полностью оградить береговую линию и зоны особой чувствительности побережья от разлитой в море нефти.

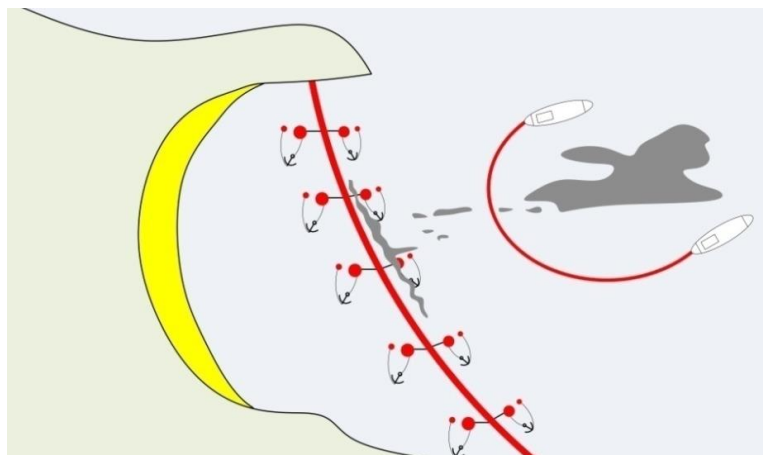
Тактика отклонения или остановки дрейфа используется с целью отклонения дрейфа нефти в сторону мест с низкой экологической чувствительностью или мест, которые относительно легко будет осуществлять сбор и очистку. Боны устанавливаются под углом к берегу с помощью быстроходных мелкосидящих катеров ниже по течению, один конец бонов закрепляется на берегу (причале), а другой конец бонов укрепляется на буге так, чтобы обеспечить угол ветви бонов к направлению дрейфа и переместить пятно в район, где можно организовать его сбор (Рисунок 16.3).





**Рисунок 16.3. Установка бонов каскадами**

При защите берега кроме установки изолирующих бонов организуется траление пятна нефти на более глубокое место, где его можно собрать с помощью скиммеров (Рисунок 16.4).



**Рисунок 16.4. Траление нефти от берега**

## 17. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Согласно требованиям ст.67 Федерального закона 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Производственный экологический контроль должен осуществляться также в соответствии с требованиями:

- ✚ ст. 25 Федерального закона от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
  - ✚ ст. 26 Федерального закона от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
  - ✚ ч.2 ст. 39 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ;
  - ✚ ст. 32 Федерального закона от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
  - ✚ ст. 11 Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
  - ✚ Приказа Минприроды РФ от 30 июля 2020 г. N 524 «Об утверждении требований к проведению наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением»,
- и других документов.

В развитие указанных законов принят ряд нормативных правовых и методических документов, в частности, государственные стандарты:

- ✚ "ГОСТ Р 56062-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Общие положения" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 711-ст)
- ✚ "ГОСТ Р 56061-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 710-ст)
- ✚ "ГОСТ Р 56059-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Общие положения" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 708-ст)
- ✚ "ГОСТ Р 56063-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 712-ст).

На судах контроль за воздействием на окружающую среду осуществляется в соответствии с требованиями «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов» (МАРПОЛ 73/78) и «Наставлений по предотвращению загрязнения с судов» (РД 31.04.23-94).

Производственный экологический контроль является основным инструментом в системе экологического менеджмента. Это комплекс надзорных мероприятий, направленных на соблюдение природоохранных проектных решений, норм и правил.

В рамках производственного экологического контроля осуществляются виды таких работ, результаты которых:

- ✚ используются для принятия оперативных управленческих решений;
- ✚ предусмотрены статистической отчетностью, кадастровым учетом, порядком экстренного оповещения для обеспечения мер безопасности в экстремальных и аварийных ситуациях;
- ✚ включены в документы, регламентирующие нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.

Целями производственного экологического контроля при проведении работ являются:

- ✚ обеспечение соблюдения природоохранных нормативов и выполнения мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- ✚ соблюдение требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством Российской Федерации;
- ✚ реализация политики Компании в области охраны окружающей среды;
- ✚ обеспечение необходимой полноты, оперативности, и достоверности экологической информации.

Основными задачами производственного экологического контроля являются:

- ✚ контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, предписаний и рекомендаций специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей природной среды;
- ✚ контроль соблюдения установленных нормативов, правил обращения с опасными отходами и веществами;
- ✚ контроль за рациональным использованием природных ресурсов и учет их использования;
- ✚ ведение экологической документации;
- ✚ своевременное предоставление информации, используемой для обеспечения мер безопасности в экстремальных ситуациях, обосновывающей размеры экологических платежей и ущерба и т.д.

### **17.1. Производственный экологический контроль при штатном, безаварийном режиме работы судов**

**Перед началом работ** будет проводиться контроль:

- ✚ наличия договоров на прием и утилизацию отходов производства и потребления, образующихся в период работ;
- ✚ выполнения мероприятий, указанных в заключениях государственных контролирующих органов (заключение ГЭЭ, Росрыболовство).

**В период выполнения работ** на судах будет вестись контроль всех производственных процессов (расход забираемой морской воды; сброс сточных вод; расход топлива и материалов; работа очистных устройств; образования, накопления

и движения отходов). Для этих целей на судах ведутся журналы, предусмотренные международными и российскими нормативными актами:

- ✚ судовой журнал является основным официальным судовым документом, в котором отражается непрерывная жизнь судна. Судовой журнал заполняется в процессе вахты в момент совершения события или после него вахтенным помощником капитана. Судовой журнал ведется в соответствии с Правилами ведения судового журнала, утвержденными Приказом Минморфлота СССР от 28.12.1988 №173;
- ✚ машинный журнал является дополнением к Судовому журналу и отражает работу силовых и вспомогательных установок, наличие и расход топлива и т.п. Журнал ведет вахтенный механик, а главный механик ежедневно проверяет эти записи и заверяет своей подписью;
- ✚ журнал нефтяных операций, предусмотренный Правилами 17, 36 Приложения 1 к Конвенции МАРПОЛ 73/78. Журнал нефтяных операций состоит из двух частей. Часть I Журнала нефтяных операций должна быть предусмотрена на каждом нефтяном танкере валовой вместимостью 150т и более и на каждом судне валовой вместимостью 400т и более, не являющемся нефтяным танкером, для записи соответствующих операций в машинных помещениях. Журнал нефтяных операций заполняется по форме, установленной в Дополнении III Приложения 1 к Конвенции МАРПОЛ 73/78. Правилами 17, 36 Приложения 1 к Конвенции МАРПОЛ 73/78 установлен полный перечень операций, которые подлежат регистрации в Журнале. Каждая завершенная операция должна быть подписана и датирована лицом командного состава, ответственным за операцию. Журнал сохраняется в течение трех лет после внесения в него последней записи;
- ✚ журнал операций со сточными водами предусмотрен в целях выполнения требований Приложения IV к Конвенции МАРПОЛ 73/78, содержащего Правила предотвращения загрязнения сточными водами;
- ✚ журнал операций с мусором предусмотрен в целях выполнения требований Приложения V к Конвенции МАРПОЛ 73/78, содержащего Правила предотвращения загрязнения мусором с судов.

*Контроль расхода топлива* осуществляется по данным машинного журнала (уровень топлива в танках, расход топлива), журнала нефтяных операций.

*Контроль водопотребления и водоотведения* осуществляется по данным машинного журнала (внутрисудовая перекачка), журнала операций со сточными водами. Контролируются объемы потребления/забора морской воды, эффективность работы очистных установок, соблюдение запрета сбросов за борт, контроль объемов образования и накопления (передачи) сточных вод.

Сброс очищенных нефтесодержащих льяльных вод, а также очищенных сточных вод в рамках намечаемой деятельности не предусмотрен. Периодичность ПЭК в данном случае в штатном режиме – при каждой сдаче сточных вод и нефтесодержащих льяльных вод судовому агенту.

При осуществлении *контроля за выбросами в атмосферу* необходимо:

- ✚ проводить периодические (не реже 1 раза в неделю) проверки технического состояния выхлопных систем энергоагрегатов, систем вентиляции, уплотнений задвижек и др.;
- ✚ постоянно следить за соблюдением оптимального режима работы энергоагрегатов и двигателей судов;
- ✚ контроль выбросов судовым оборудованием производится по общему расходу топлива. Контроль проводится визуально-расчетным методом;
- ✚ контроль запрета на работу инсинератора (постоянно).

С целью минимизации возможных случайных, непреднамеренных утечек сточных вод в море с судов и для принятия своевременных мер по их устранению производятся ежедневные, визуальные *наблюдения за состоянием поверхности моря* возле судна по следующим показателям:

- ✚ наличие загрязнения в виде нефтяных пленок;
- ✚ наличие неестественных окрасов, вспененности и пр.;
- ✚ наличие мутневых зон;
- ✚ наличие загрязнения мусором.

Наблюдения за состоянием поверхности моря осуществляются непрерывно штурманским составом судов (вахтенными штурманами).

Форма журнала визуальных наблюдений за состоянием поверхности моря приведена ниже.

#### **Форма Журнала визуальных наблюдений за загрязненностью моря**

\_\_\_\_\_ (название организации)

Море \_\_\_\_\_ Название судна \_\_\_\_\_

№	Дата наблюдений: число, месяц, год	Время наблюдений: час, мин	Характер загрязнения	Суммарная площадь пятна загрязнения, м <sup>2</sup>	Местоположение пятна по отношению к судну; м, румб	Примечание	ФИО, подпись наблюдателя

*Примечание. В графе «Примечание» также указываются условия, при которых проводились наблюдения.*

Штурманский состав судов (вахтенный штурман) в соответствии с требованиями РД 52.04.585-97 («Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях. Часть III. Гидрометеорологические наблюдения, проводимые штурманским составом на морских судах») ведет наблюдения за *гидрометеорологическими параметрами* с заполнением журнала КГМ-15. Наблюдения осуществляются 4 раза в сутки в 0,6, 12, 18 GMT. К основным регистрируемым гидрометеорологическим характеристикам относятся атмосферное давление и температура воздуха; скорость и направление ветра; облачность, метеорологическая дальность видимости, атмосферные явления, состояние моря.

С целью минимизации воздействия на морских млекопитающих и скопления птиц, в течение всего периода работ силами вахтенной штурманской службы проводятся визуальные наблюдения за появлением морских млекопитающих и скоплений птиц на пути движения судов.

Необходимость осуществления производственного контроля за *безопасным обращением с отходами* определена законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды и соответствующими нормативно-методическими документами. Контроль и управление отходами осуществляется с учетом требований Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78).

Виды образующихся отходов перечислены в Разделе 11 (Том 2. ОВОС. Книга 1. Текстовая часть).

С целью минимизации негативных воздействий на окружающую среду в районе проведения работ ведется контроль за выполнением мероприятий по снижению влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды:

- ✚ назначение ответственного лица по обращению с отходами;
- ✚ проведение инструктажа о правилах обращения с отходами с персоналом судна;
- ✚ контроль за ведением первичного учета образования отходов;
- ✚ контроль за осуществлением селективного сбора образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим признакам;
- ✚ контроль за исправностью и герметичностью тары;
- ✚ контроль за местами (площадками) накопления отходов;
- ✚ контроль за осуществлением своевременного вывоза отходов;
- ✚ контроль за соблюдением экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами.

Ответственным за осуществление контроля на судне за безопасным обращением с отходами является Старший помощник капитана, в обязанности которого, в числе прочего, входит обеспечение выполнения Плана по управлению мусором и контроль за ведением Журнала операций с мусором.

Старший помощник осуществляет ежесуточный контроль за выполнением судовыми службами мероприятий Плана по управлению мусором. Контроль за ведением Журнала операций с мусором проводится после каждой операции по сдаче мусора специализированным организациям.

Ответственными за ежедневный оперативный контроль мест накопления отходов, сортировку, исправность и герметичность тары являются:

- ✚ в жилых, служебных, общественных, санитарных и медицинских помещениях, а также на палубах и в трюмах - старший матрос;
- ✚ в помещениях пищеблока - повар;
- ✚ в машинных помещениях - старший моторист.

*Контроль выполнения природоохранных мер*, связанных с эксплуатацией судна, ведется постоянно командным составом (капитан, главный механик). Контролируется реализация природоохранных мер, направленных в первую очередь на охрану биоты и среды ее обитания, в т.ч. соблюдение зон безопасности при движении судов и при проведении работ, исключение сброса в морскую среду отходов производства и потребления, исключение работы инсинератора, исключение сброса в морскую среду нефтесодержащих и хозяйственно-бытовых сточных вод.

Сбор *судовой технической информации* по всем аспектам в рамках намечаемой деятельности осуществляется ООО «Газпромнефть Шиппинг» однократно перед началом деятельности и затем ежегодно по мере обновления судовой документации (сертификаты, свидетельства, копии журналов итд).

Согласно «Уставу службы на судах Министерства морского флота РФ» на капитана судна возлагается ответственность за соблюдение действующего законодательства по охране окружающей природной среды. Он назначает ответственных лиц из экипажа судна по контролю возможных воздействий на окружающую природную среду (Таблица 17.1).

**Таблица 17.1. Ответственные за выполнение природоохранных мероприятий**

Мероприятия	Ответственный
Назначение ответственных за исполнением мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды	Капитан
Предотвращение загрязнения атмосферного воздуха	Старший помощник капитана
Предотвращение загрязнения морской среды нефтепродуктами	Старший механик
Контроль за безопасным обращением с отходами	Старший помощник капитана
Предотвращение загрязнения морской среды сточными водами и мусором	Боцман
Предупреждение возможного браконьерства со стороны экипажа судна и привлеченных специалистов	Старший помощник капитана Боцман
Визуальные наблюдения за поверхностью моря (наличие пленок нефтепродуктов, мусора, мутьевых зон, вспененности и т.д.)	Вахтенный матрос
Наблюдения за появлением морских млекопитающих и птиц на поверхности моря вблизи судов.	Вахтенный штурман и вахтенный матрос

Сводный регламент производственного экологического контроля приведен в таблице ниже.

**Таблица 17.2. Сводный регламент производственного экологического контроля**

№ п/п	Виды работ	Анализируемые параметры	Размещение пунктов наблюдения	Периодичность контроля	Способ контроля
1	Контроль расхода топлива	Расход топлива судами. Уровень топлива в танках.	Суда	Ежедневно	Анализ Журнала нефтяных операций. Регистрация потребления топлива судами.
2	Контроль водопотребления и водоотведения	Контроль: - объемов потребления / забора морской воды, - эффективности работы очистных установок, - объемов образования и накопления (передачи) сточных вод - соблюдения запрета сбросов за борт.	Суда	Ежедневно	Анализ Журнала операций со сточными водами. Контроль документации, расчетный метод
		Контроль передачи сточных и нефтесодержащих вод (НСВ)	Суда	При сдаче НСВ и сточных вод в порту	Анализ Журнала нефтяных операций. Анализ Журнала операций со сточными водами.
3	Контроль за выбросами в атмосферу	Контроль: - соблюдения оптимального режима работы энергоагрегатов и двигателей судов; - контроль выбросов судовым оборудованием; - контроль запрета на использование инсинератора.	Суда	Ежедневно	Производится по общему расходу топлива (машинный журнал). Контроль проводится визуально-расчетным методом
		Контроль технического состояния выхлопных систем энергоагрегатов, систем вентиляции, уплотнений задвижек и др.;	Суда	Еженедельно	Визуально, анализ машинного Журнала
4	Контроль обращения с отходами производств	По каждому виду отходов: - количество образования, - количество отходов, сдаваемых в порту - соблюдения запрета сбросов за борт.	Суда	Ежедневно: контроль запрета сброса пищевых отходов,	Визуально Анализ Журнала операций с мусором.



№ п/п	Виды работ	Анализируемые параметры	Размещение пунктов наблюдения	Периодичность контроля	Способ контроля
	ва и потреблен ия	Контроль состояния мест накопления отходов, сортировка, исправность и герметичность тары – постоянный контроль		мест накопления отходов. При каждой передаче отходов в порту – по всем видам отходов, количественные показатели.	Контроль документации по передаче отходов в порту (заявки-спецификации на прием отходов, справки о приеме отходов).
5	Контроль гидро-метеорологических условий	-Атмосферное давление, -температура воздуха, -скорость и направление ветра, -облачность, -метеорологическая дальность видимости, -атмосферные явления, -характеристики обледенения, -волнение моря.	Суда	Ежедневно (штурманским составом судна измерения осуществляются 4 раза в сутки в 0,6, 12, 18 GMT)	Анализ данных журнала КГМ-15
6	Контроль состояния поверхности и моря	Видимые проявления загрязнения моря: пятна и шлейфы мутности; нефтяные пленки; мусор; интенсивность навигации в районе работ	Суда	Постоянно вахтенными членами экипажа судна	Визуальный контроль морской поверхности. Фотографирование при обнаружении видимых загрязнений. Ведение журнала наблюдений
7	Контроль выполнения природоохранных мер	Реализация природоохранных мер, направленных в первую очередь на охрану биоты и среды ее обитания, в т.ч.: соблюдение зон безопасности при движении судов и при проведении работ; исключение сброса в морскую среду отходов производства и потребления;	Суда	Постоянно командным составом экипажа судна (капитан, главный механик): контроль выполнения мер,	Анализ судовых журналов нефтяных операций, операций с мусором и другой документацией. Визуальный контроль.

№ п/п	Виды работ	Анализируемые параметры	Размещение пунктов наблюдения	Периодичность контроля	Способ контроля
		исключение сброса в морскую среду нефтесодержащих и хозяйственно-бытовых сточных вод		связанных с эксплуатацией судна;	Ежедневная отчетность, Отчетность по результатам рейса.
8	Сбор технической информации	<p>Основные и вспомогательные двигатели, дизельные генераторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- марка, тип, производитель,</li> <li>- мощность (кВт),</li> <li>- количество,</li> <li>- назначение,</li> <li>- режим эксплуатации (нагрузка на стоянке, на полном ходу, во время сейсмосьемки и проч.),</li> <li>- расход топлива по паспорту (г/кВт*ч),</li> <li>- способ отвода дымовых газов (объединенный выброс или через отдельные трубы),</li> <li>- параметры дымовых труб – диаметр, высота над уровнем моря (м).</li> </ul> <p>Сепаратор нефтесодержащих вод:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- марка, тип, производитель,</li> <li>- производительность,</li> <li>- эффективность.</li> </ul> <p>Очистные для хозяйственно-бытовых стоков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- марка, тип, производитель,</li> <li>- производительность,</li> <li>- эффективность.</li> </ul> <p>Оборудование для накопления и переработки отходов:</p> <p>1. Инсинератор:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- марка, тип, производитель,</li> <li>- производительность (кг/ч),</li> </ul>	Суда	Один раз за навигацию	Анализ судовой документации

№ п/п	Виды работ	Анализируемые параметры	Размещение пунктов наблюдения	Периодичность контроля	Способ контроля
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение (перечень сжигаемых отходов),</li> <li>- количество камер сжигания, температура горения,</li> <li>- наличие и характеристика средств снижения выбросов,</li> <li>- параметры дымовых труб – диаметр, высота над уровнем моря (м).</li> </ul> <p>2. Измельчитель пищевых отходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие.</li> </ul> <p>3. Пресс для отходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие,</li> <li>- марка, назначение.</li> </ul> <p>4. Перечень емкостей (контейнеры) для накопления отходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение (вид отхода),</li> <li>- количество,</li> <li>- объем.</li> </ul> <p>Перечень оборудования, в котором используются масла:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тип используемого масла,</li> <li>- периодичность замены масла,</li> <li>- объем масла, требуемого для замены.</li> </ul> <p>Перечень оборудования, в котором используются сменные топливные и масляные фильтры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тип, марка, количество фильтров,</li> <li>- вес фильтра,</li> <li>- периодичность замены фильтров.</li> </ul> <p>Система учета вод охлаждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие системы учета объема воды для охлаждения механизмов,</li> <li>- наличие системы контроля качества сбрасываемой воды после охлаждения механизмов.</li> </ul> <p>Перечень топливных танков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение,</li> </ul>			

№ п/п	Виды работ	Анализируемые параметры	Размещение пунктов наблюдения	Периодичность контроля	Способ контроля
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- количество,</li> <li>- объем.</li> </ul> <p>Перечень танков пресной воды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-назначение,</li> <li>- количество,</li> <li>- объем.</li> </ul> <p>Перечень накопительных танков сточных вод (хозяйственно-бытовых и нефтезагрязненных): - назначение, - количество, - объем, - режим накопления и сброса сточных вод.</p> <p>Перечень средств для локализации и сбора разлившихся нефтепродуктов.</p> <p>Копии судовых документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Договор судна на обслуживание в порту с перечнем услуг, предоставляемый портом судну, в том числе в части обращения с отходами (прием нефтесодержащих и бытовых отходов, откачка льяльных и бытовых сточных вод),</li> <li>- Паспорт по техническим и эксплуатационным элементам судна,</li> <li>- Международное свидетельство о предотвращении загрязнения сточными водами,</li> <li>- Международное свидетельство о предотвращении загрязнения нефтью с Дополнением А,</li> <li>- Свидетельство о соответствии оборудования и устройств судна требованиям приложения V конвенции по предотвращению загрязнения с судов,</li> <li>- Международное свидетельство о предотвращении загрязнения атмосферы с Дополнениями,</li> <li>- Судовой План управления отходами,</li> <li>- Судовой План ЛРН.</li> </ul>			

Оценка воздействия на морскую среду (см. соответствующие разделы), показала, что при штатном, безаварийном, режиме работы судов и соблюдении требований российских и международных нормативных документов («Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78») воздействие на морские воды, донные отложения и морскую биоту незначительно и не отличается от воздействия любого другого морского судна сравнимой энерговооруженности. Акватории намечаемой деятельности (порты, причалы, внешние рейды) также подвергаются воздействию прочих судов. Поэтому экологический мониторинг при штатном, безаварийном, режиме работ не предусматривается.

## **17.2. Производственный экологический контроль и экологический мониторинг при аварийных ситуациях**

Анализ риска (Раздел 12) показал, что наиболее опасными для окружающей среды являются аварийные ситуации, связанные с попаданием в окружающую среду нефтепродуктов.

Область охвата и параметры экологического контроля (мониторинга) зависят от масштаба и условий аварии и определяются по согласованию с соответствующими государственными органами.

Во время разлива и производства аварийных работ должен осуществляться оперативный экологический контроль (мониторинг), позволяющий получить информацию, относящуюся непосредственно к операциям по ликвидации чрезвычайной ситуации, т.е. информацию, которая необходима для планирования и реализации мероприятий по ликвидации разлива или его последствий.

Для проведения оценки как разового, так и долгосрочного экологического ущерба и для оценки эффективности проведения ликвидационных и восстановительных мероприятий осуществляется мониторинг подвергшихся воздействию компонентов окружающей среды.

При аварийных разливах нефтепродуктов для контроля производственных процессов могут потребоваться следующие действия:

- ✚ оценка объемов разливов нефтепродукта;
- ✚ оценка пространственных размеров загрязненной нефтепродуктом поверхности;
- ✚ моделирование изменений в ходе выветривания нефтепродукта и при перемещении пятна для различных гидрометеорологических условий;
- ✚ наблюдения за перемещением пятна.

При ликвидации аварии производится контроль:

- ✚ применяемых методов локализации и ликвидации пятна нефтепродукта;
- ✚ объемов собранного нефтепродукта;
- ✚ количества и типов используемых химических веществ;
- ✚ эффективности мер по локализации и ликвидации разлива.

По окончании ликвидационных мероприятий в зависимости от уровня воздействия на окружающую среду программа мониторинга может включать:

- ✚ мониторинг уровня загрязнения морской воды и донных отложений;
- ✚ мониторинг состояния водной биоты;

- ✚ мониторинг уровня загрязнения прибрежных территорий в случае выхода загрязнения на берег.

При проведении операции ЛРН мониторинг на месте разлива и оценка ситуации осуществляется силами и средствами филиалов ФГБУ «Морспасслужба». При проведении работ по ЛРН газоанализ производится специалистами ПАСФ с использованием газоанализаторов.

Мониторинговые наблюдения ведутся круглосуточно. Периодичность наблюдений определяются динамикой распространения РН и устанавливаются КЧС и ОПБ ООО «Газпромнефть Шиппинг». Наблюдение за перемещением нефтяного пятна и контроль состояния окружающей среды осуществляется ООО «Газпромнефть Шиппинг» во взаимодействии с представителями федеральных и местных контролирующих органов.

По результатам мониторинга определяются последствия негативного воздействия аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, мероприятия по устранению таких последствий и объемы финансирования, необходимые для проведения таких мероприятий по Методике исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, утвержденной приказом Минсельхоза России от 31.03.2020 N 167.

Мониторинг использования природных ресурсов при производстве работ по ЛРН и реализации в полном объеме природоохранных технологий (использование разрешенных способов сбора и утилизации нефти и нефтепродуктов, применения разрешенных сорбентов и т.п.) выполняет Управление Росприроднадзора.

Уточнение обстановки в зоне ЛРН начинается после получения сообщения о РН или предполагаемом РН.

Сбор, обмен и анализ информации о РН, о ходе работ на месте аварии происходит с периодичностью не реже, чем один раз в два часа.

При необходимости, данные мониторинга окружающей природной среды при ЛРН доводятся до сведения общественности через средства массовой информации. Данные мониторинга ложатся в основу принятия решения о прекращении работ по ЛРН. Решение о прекращении операции по ЛРН принимается на основании проведенных анализов и наблюдений по представлению природоохранных органов (Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по субъекту РФ).

### **17.2.1. Мониторинг морских вод и донных отложений**



Цель мониторинга – оценка уровня загрязнения морских вод и донных отложений района аварийного разлива нефтепродуктов после завершения ликвидационных работ.

Содержание загрязняющих веществ в морских водах и донных отложениях определяются с помощью отбора проб воды и донных отложений с последующим их анализом в специализированной береговой лаборатории.

При проведении производственного экологического контроля и мониторинга качества морской воды при аварийных ситуациях наблюдения за уровнем загрязнения морских вод осуществляются в соответствии с Приказом Минприроды от 30 июля 2020 г. N 524 «Об утверждении требований к проведению наблюдений за

состоянием окружающей среды, ее загрязнением» (п.229 главы IX «Требования к проведению наблюдений за загрязнением окружающей среды»), ГОСТ 31861-2012 (с 1.08.2021 - ГОСТ Р 59024-2020) и другими нормативными документами. Состав контролируемых параметров определяется с учетом выбора показателей, отражающих характер и специфику возможного воздействия аварийных разливов нефтепродуктов на морские воды и донные отложения (Таблица 17.3).

Наблюдательная сеть экологического мониторинга при аварийных ситуациях должна обеспечить:

-  достоверную оценку уровня загрязнения морской акватории в районе аварийного разлива нефтепродуктов;
-  принятие управленческих решений по устранению негативного воздействия на морские воды и донные отложения в период после ликвидации аварийной ситуации.

Пространственное положение пунктов наблюдательной сети выбирается с учетом оценок размеров максимально возможных зон воздействия аварийных разливов нефтепродуктов по результатам наблюдений с судов во время и после проведения ликвидационных мероприятий. Пространственная схема расположения точек отбора проб морской воды и донных отложений должна охватывать всю зону воздействия аварийного разлива нефтепродуктов по результатам наблюдений в период производственного экологического контроля. Количество станций определяется пространственными масштабами зоны возможного воздействия и должно обеспечить объективную оценку уровня загрязнения морских вод и донных отложений после завершения ликвидационных мероприятий.

Контроль качества морских вод выполняется 1 раз в час с момента получения информации о ЧС, далее 1 раз в сутки в период ликвидации аварии, и 1 раз сразу после завершения всех работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов. Далее в зависимости от полученных результатов, наблюдения проводятся до наступления предаварийных показателей.

При проведении производственного экологического контроля и мониторинга качества донных осадков при аварийных ситуациях наблюдения за уровнем загрязнения морских донных осадков также осуществляются в соответствии с Приказом Минприроды от 30 июля 2020 г. N 524 «Об утверждении требований к проведению наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением» (п.330 главы IX «Требования к проведению наблюдений за загрязнением окружающей среды»), ГОСТ 17.1.5.01-80 и другими нормативными документами.

Контроль качества донных осадков выполняется 1 раз с момента получения информации о ЧС, далее 1 раз в сутки в период ликвидации аварии, и 1 раз сразу после завершения всех работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов. Далее в зависимости от полученных результатов, наблюдения проводятся до наступления предаварийных показателей.

При работах применяются аналитические приборы, внесенные в Государственный реестр средств измерения.

Пробы воды на гидрохимические показатели отбираются: на станциях, расположенных на глубинах до 10 м – в поверхностном и придонном слоях, глубже 10 м - в поверхностном, промежуточном и придонном слоях.

Пробы донных отложений отбираются из поверхностного слоя (0-2 см).

Для контроля качества ликвидации аварийного разлива отбор всех видов проб осуществляется на одной контрольной станции, расположенной вне зоны воздействия аварии в море. При необходимости может быть использовано несколько контрольных станций.

Данные анализов передаются в Штаб руководства операцией по ЛРН.

Перечень контролируемых параметров, пункты наблюдений, горизонты отбора проб, периодичность отбора проб и ожидаемые результаты приведены в таблице ниже.



**Таблица 17.3. Мониторинг морских вод и донных отложений при аварийных ситуациях**

Ожидаемые результаты	Горизонты наблюдений	Район наблюдений	Частота наблюдений	Контролируемые параметры	Виды воздействия	
Морская вода						
Оценка качества морских вод в районе производства работ и на сопредельных участках в период и после завершения работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов.	В точках, расположенных на глубинах до 10 м – в поверхностном и придонном слоях, глубже 10 м - в поверхностном, промежуточном и придонном слоях	Район аварии и сопредельная акватория по наблюдаемой трассе перемещения пятна Контрольная станция вне зоны воздействия аварии.	1 раз в час с момента получения информации о ЧС, 1 раз в сутки в период ликвидации аварии, сразу после завершения всех работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов. Далее в зависимости от полученных результатов, наблюдения проводятся до достижения предварительных показателей	Гидрологические и гидрохимические параметры: температура воды (°C), соленость, концентрация ионов водорода (pH), растворенный кислород, в отдельных участках морей сероводород, хлорность, щелочность, электропроводность, редокс-потенциал, концентрация взвешенного вещества, прозрачность по диску Секки (м), цветность воды, биогенные вещества (мкг/дм <sup>3</sup> ): фосфор фосфатов, общий фосфор, аммонийный азот, азот нитритов, азот нитратов, общий азот, силикаты. Дополнительными параметрами являются органический углерод (мкг/дм <sup>3</sup> ), и биохимическое потребление кислорода за 5 дней (БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> ).	нефтяные углеводороды (сумма); фенолы (мкг/дм <sup>3</sup> ); синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ); металлы (мкг/дм <sup>3</sup> ): медь Cu, цинк Zn, марганец Mn, железо Fe и ртуть Hg.	Аварийный разлив нефтепродуктов в районе производства работ

Ожидаемые результаты	Горизонты наблюдений	Район наблюдений	Частота наблюдений	Контролируемые параметры	Виды воздействия	
Донные отложения						
Оценка уровня загрязнения донных отложений нефтепродуктами в районе производства работ и на сопредельных участках в период и после завершения работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов.	Поверхностный слой (0-2 см)	Район аварии и сопредельная акватория по наблюдаемой трассе перемещения пятна. Контрольная станция вне зоны воздействия аварии.	1 раз с момента получения информации о ЧС, далее 1 раз в сутки в период ликвидации аварии, и 1 раз сразу после завершения всех работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов. Далее в зависимости от полученных результатов, наблюдения проводятся до наступления предаварийных показателей.	Гранулометрический состав;	Нефтяные углеводороды (сумма); Фенолы; Хлорорганические пестициды; Конгены полихлорированных бифенилов (ПХБ); Металлы (мкг/г): аналогично водной толще	Аварийный разлив нефтепродуктов в районе производства работ

### 17.2.2. Мониторинг морской биоты

Цель мониторинга – оценка состояния морской биоты района производства работ и сопредельных акваторий после завершения работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов.

Наблюдательная сеть мониторинга при аварийных ситуациях должна обеспечить:

- ✚ сбор достоверной информации о состоянии морской биоты после завершения работ по ликвидации аварийной ситуации;
- ✚ достоверную оценку на морскую биоту в районе производства работ и на сопредельных участках акватории, вследствие аварийного разлива нефтепродуктов;
- ✚ принятие управленческих решений по устранению негативного воздействия на морскую биоту в период после ликвидации аварийной ситуации.

Пространственное положение пунктов наблюдательной сети выбирается с учетом оценок размеров максимально возможных зон воздействия аварийных разливов нефтепродуктов по результатам наблюдений с гидросамолета и аварийно-спасательных судов после проведения ликвидационных мероприятий.

Пространственная схема расположения точек отбора проб планктона и бентоса должна охватывать всю зону воздействия аварийного разлива нефтепродуктов по результатам наблюдений в период производственного экологического контроля. Количество станций определяется пространственными масштабами зоны возможного воздействия и должно обеспечить объективную оценку состояния морской биоты после завершения ликвидационных мероприятий.

Наблюдения выполняются 1 раз в период ликвидации аварии или сразу после завершения всех работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов. Далее в зависимости от полученных результатов, наблюдения проводятся до достижения предаварийных показателей. Для контроля качества ликвидации аварийного разлива отбор всех видов проб осуществляется на одной контрольной станции, расположенной вне зоны воздействия аварии в море.

При проведении мониторинга учитывается необходимость организации работ с учетом разной степени уязвимости биоты при разливах нефти. По данным Мурманского морского биологического института (Шавыкин А.А., Ильин Г.В. Оценка интегральной уязвимости Баренцева моря от нефтяного загрязнения. – Мурманск: ММБИ КНЦ РАН, 2010) наиболее уязвимы в ситуациях разливов нефти морские птицы и ихтиопланктон, зоопланктон, зообентос и фитопланктон уязвимы в средней степени, наименее уязвима ихтиофауна и морские млекопитающие.

Состав контролируемых параметров определяется с учетом выбора показателей, отражающих характер и специфику воздействия аварийных разливов нефтепродуктов на морскую биоту. Состав контролируемых параметров морской биоты приведен в таблице ниже (Таблица 17.4).

Качественные и количественные показатели, характеризующие состояние ихтиопланктона, зоопланктона, зообентоса и фитопланктона, определяются после анализа отобранных проб биоты в береговой лаборатории.

Оценка состояния орнитофауны выполняется путем визуальных наблюдений, в ходе которых проводится визуальный учет, включая количественный учет птиц, подвергшихся прямому воздействию (травмированных, погибших), видовая идентификация, фоторегистрация и экспертная оценка степени нанесенного ущерба популяциям птиц.

Сбор и оформление материалов при расследовании случаев гибели рыбы производится на основании общих методических принципов (Методические указания по диагностике отравлений рыб и токсичности водной среды, утв. Минсельхозом СССР 14.09.1972 и др.). При сборе фактического материала документируется количество погибшей рыбы, ее возрастной и видовой состав. Первоочередное внимание уделяется установлению причин гибели рыбы при исключении неблагоприятных естественных факторов. Метод первичного учета погибших водных организмов выбирается индивидуально в каждом конкретном случае.

Кроме того, ведутся наблюдения за морскими млекопитающими, особое внимание уделяется их состоянию и поведению. Проводится поиск и учет погибших морских млекопитающих, с обязательной фотодокументацией и геопривязкой каждого факта такой гибели.

Отчеты по результатам мониторинга биоты при аварийных ситуациях (в случае его проведения) включаются в общий отчет по результатам выполнения программы экологического мониторинга и передаются уполномоченным государственным природоохранным органам.

**Таблица 17.4. Мониторинг морской биоты при аварийных ситуациях**

Ожидаемые результаты	Горизонты наблюдений	Пункты наблюдений	Частота наблюдений	Контролируемые параметры	Виды воздействия
Оценка состояния планктона, бентоса и ихтиофауны в районе производства работ и на сопредельных акваториях в период и после завершения работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов.	Отбор проб производится дночерпателем с площадью раскрытия 0,1 м <sup>2</sup> (зообентос). На каждой станции отбирается по 4 пробы	Район аварии и сопредельная акватория по наблюдаемой трассе перемещения пятна. Контрольная станция вне зоны воздействия аварии.	1 раз в период ликвидации аварии или сразу после завершения всех работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов. Далее в зависимости от полученных результатов, наблюдения проводятся до достижения предварительных показателей	Зообентос (в случае выхода пятна нефтепродуктов на глубины, где у дна отсутствует сероводородный слой): видовой состав, численность, биомасса; численность и биомасса видов-доминантов;	Загрязнение морской воды и донных отложений нефтепродуктами во время аварийного разлива нефтепродуктов в районе производства работ.
	2 пробы воды батометром на станции (поверхностная и придонная) (бактерио- и фитопланктон)			Фито-, зоо-, ихтиопланктон и молодь рыб, ихтиофауна: видовой состав, численность, биомасса; численность и биомасса видов-доминантов;	
	Пробы отбираются с помощью замыкающей сети типа Джели, с площадью входного отверстия 0,1 м <sup>2</sup> (зоопланктон), сетью типа ИКС-80 (ихтиопланктон). Производится тотальный облов по глубине.				
	Траловая съемка (2 траления) с использованием пелагического и донного тралов (ихтиофауна)				

<p>Оценка состояния орнитофауны и морских млекопитающих в период и после завершения работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов</p>	<p>Визуальные наблюдения</p>	<p>Акватория, подвергшаяся загрязнению</p>		<p>Орнитофауна и морские млекопитающие: видовой состав, количественные характеристики и состояние; учет погибших особей</p>	<p>Возможное загрязнение морской среды в районе работ</p>
---	------------------------------	--	--	---	---

### **17.2.3. Экологический мониторинг почв (пляжевых отложений)**

Цель мониторинга – оценка состояния почвенного покрова (пляжевых отложений) в случае выхода пятна нефтепродуктов на берег в период и после завершения работ по ликвидации аварийного разлива.

Наблюдательная сеть экологического мониторинга при аварийных ситуациях должна обеспечить:

- ✚ сбор достоверной информации о состоянии почвенного покрова (пляжевых отложений) в период и после завершения работ по ликвидации аварийной ситуации;
- ✚ достоверную оценку воздействия на почвенный покров в районе выхода пятна нефтепродуктов на берег;
- ✚ принятие управленческих решений по устранению негативного воздействия на почвенный покров в период и после ликвидации аварийной ситуации в случае выхода пятна нефтепродуктов на берег.

Для определения достигло или нет пятно берега, в случае возникновения аварии, планируется проводить визуальный контроль береговой линии на предмет обнаружения пятен нефтепродуктов: регулярно после аварийного разлива.

В случае если при контроле береговой линии обнаружится, что пятно достигло берега, запланировано проведение мониторинга загрязнения почв (пляжевых отложений).

В случае если пятно достигло берега, запланирован отбор проб почвы (отложений пляжа) 1 раз в период ликвидации аварии или сразу после завершения всех работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов.

Отбор проб почвы осуществляют с учетом рельефа и степени нарушенности и загрязненности почвенного покрова с таким расчетом, чтобы в каждом случае была представлена часть почвы, типичная для генетических горизонтов или слоев данного типа почв.

Пространственная схема расположения точек отбора проб должна охватывать всю зону воздействия аварийного разлива нефтепродуктов при выходе пятна нефтепродуктов на берег. Количество станций определяется пространственными масштабами зоны возможного воздействия и должно обеспечить объективную оценку состояния почвенного покрова в период и после завершения ликвидационных мероприятий.

Пробы отбирают на загрязненных участках: не менее 1 объединенной пробы с площади 0,5-1,0 гектар по квадратной сетке методом конверта.

В пробах анализируется гранулометрический состав, содержание нефтяных углеводородов.

Для контроля качества ликвидационных работ предусмотрен отбор почвенных проб на фоновых станциях, расположенных вне зоны воздействия.

Состав контролируемых параметров приведен в таблице ниже.

**Таблица 17.5. Мониторинг почв при аварийных ситуациях**

Виды воздействия	Контролируемые параметры	Частота наблюдений	Район наблюдений	Ожидаемый результат
Выход пятна нефтепродуктов на берег	Гранулометрический состав Содержание нефтепродуктов	1 раз в период ликвидации аварии или сразу после завершения всех работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов.	На загрязненных участках: не менее 1 объединенной пробы с площади 0,5-1,0 гектар по квадратной сетке. На фоновых станциях, расположенных вне зоны воздействия аварии	Оценка уровня загрязнения почв нефтепродуктами в районе выхода нефтяного пятна на берег в период и после завершения работ по ликвидации аварии

#### **17.2.4. Мониторинг растительного и животного мира береговой зоны**

Цель мониторинга – оценка состояния растительного и животного мира суши в случае выхода пятна нефтепродуктов на берег в период и после завершения работ по ликвидации аварийного разлива.

Основным методом проведения наблюдений за состоянием растительного и животного мира береговых участков является маршрутно-визуальное обследование. После проведения аэровизуального обследования береговой полосы определяются положение и сетка маршрутных наблюдений с тем, чтобы полностью обследовать береговую полосу на глубину до 500 м от уреза воды.

В процессе исследований животного мира должны быть выполнены инвентаризация местообитаний животных, инвентаризация наземных позвоночных животных, инвентаризация редких и охраняемых видов. Особое внимание должно быть уделено выявлению редких и исчезающих видов животных, описанию их местообитаний.

Должны быть описаны основные растительные ассоциации. Особое внимание уделяется редким и охраняемым видам растений, а также выявлению различных нарушений растительного покрова.

При проведении исследований необходимо выделить антропогенные нарушения, возможно возникшие до аварийной ситуации, и определить степень антропогенной трансформации биогеоценозов.

На участках береговой полосы, подвергшейся загрязнению, определяются контрольные точки (ключевые участки, микрополигоны), в которых производятся комплексные детальные ландшафтные и биогеографические описания, фиксируется общее состояние биоценозов, отмечаются характерные признаки загрязнения. Маршрутное обследование проводится с фиксацией всех признаков загрязнения объектов флоры и фауны. Для контроля, вне зоны воздействия должен быть заложен опорный микрополигон, для которого также должно быть сделано полное ландшафтное и биогеографическое описание, отобраны пробы почвы.





Количество микрополигонов и маршрутов определяется пространственными масштабами зоны возможного воздействия и должно обеспечить объективную оценку состояния биоты после завершения ликвидационных мероприятий.

Наблюдения выполняются 1 раз в период ликвидации аварии или сразу после завершения всех работ по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов, а также через один сезон (на следующий год) после аварии. Наблюдения проводятся на тех же ключевых микрополигонах и по тем же маршрутам. Далее в зависимости от полученных результатов, регламент наблюдений может быть скорректирован.

### **17.2.5. Гидрометеорологический мониторинг**

Мониторинг гидрометеорологических условий проводится как при проведении работ в штатном режиме, так и при возникновении аварийной ситуации.

Мониторинг включает:

-  измерение метеорологических и океанографических параметров,
-  наблюдения за ледовой обстановкой.

Проведение этих работ входит в обязанности штурманского состава судов (РД 52.04.585-97).

К основным метеорологическим характеристикам, относятся наблюдения за атмосферным давлением и температурой воздуха; скоростью и направлением ветра; облачностью, метеорологической видимостью, атмосферными явлениями и обледенением. Океанографические характеристики включают измерения параметров волнения. Все измерения и наблюдения проводятся 4 раза в сутки с интервалом 6 часов в течение всего периода работ судна.

Суда, принимающие участие в работах, будут обеспечены системой мониторинга за ледовой обстановкой, включающей электронные средства обнаружения ледовых полей и одиночных льдин.

Данные мониторинга гидрометеорологических условий используются для информационного обеспечения операций по ликвидации аварийной ситуации.

### **17.2.6. Контроль качества атмосферного воздуха**

Цель мониторинга – оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха района аварийного разлива нефтепродуктов с начала развития аварийной ситуации, в период проведения работ по ее ликвидации, и после завершения ликвидационных работ.

Контроль качества атмосферного воздуха проводится при возникновении аварийной ситуации силами ПАСФ филиалов ФГБУ «Морспасслужба» с использованием газоанализаторов. Для измерения параметров используются газоанализаторы типа ГАНК-4 (Госреестр №24421–09, Свидетельство RU.C.31.076.A №36646), предназначенные для автоматического периодического контроля концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе.

Контроль качества атмосферного воздуха проводится круглосуточно, периодически, с интервалами измерений, определяемыми в зависимости от характера аварийной ситуации. Замеры концентрации углеводородов в воздухе производятся в районе границ распространения нефтяного пятна и других местах по указанию руководителя операции с периодичностью, установленной руководителем работ по ЛРН.

#### Контролируемые параметры:

- ✚ оксид азота;
- ✚ углерода оксид;
- ✚ сернистый ангидрид;
- ✚ углеводороды C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>;
- ✚ углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>,
- ✚ сероводород.

Список контролируемых параметров может быть расширен и уточнен в зависимости от характера аварийной ситуации.

Данные анализов передаются в Штаб руководства операцией по ЛРН.

На судах, непосредственно участвующих в сборе нефтепродуктов должен проводиться непрерывный контроль (по меньшей мере, каждый час) за концентрацией углеводородов в воздухе в районе рабочей палубы, машинного отделения и в помещениях 1-го яруса рубок.

Контроль концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе необходимо производить как в зоне работ, так и в ближайших населенных пунктах (на границе жилой зоны), при этом нужно учитывать направление и скорость ветра.

На границе жилой зоны, а также на ближайших участках берега, мониторинг атмосферного воздуха организуется специалистами УГМС с начала проведения операции по ликвидации АРН до ее окончания, а также после завершения мероприятий и в дальнейшем с установленной периодичностью, как минимум ежемесячно в первый год, и далее в зависимости от полученных результатов. При этом наблюдения проводятся как минимум в трех точках – ближайшей точке берега к центру разлива; справа и слева от нее вдоль побережья до границы зоны загрязнения (в случае выхода пятна нефтепродуктов на берег), либо на расстоянии 1000-1500м.

#### **17.2.7. Контроль обращения с отходами**

Основной целью контроля обращения с отходами при ликвидации аварийных ситуаций является недопущение вторичного загрязнения окружающей среды. Производится контроль за соблюдением установленного порядка сбора, транспортировки, обезвреживания и утилизации отходов, с документированием количества образующихся твердых и жидких отходов. Контроль производится ежедневно и непрерывно в период проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций.

Промежуточное хранение собранных жидких и твердых отходов осуществляется во временных емкостях и контейнерах с последующей передачей для утилизации специализированным организациям в рамках договорных отношений.

В случае, когда не хватает ёмкостей для приема жидких отходов, производится перегрузка нефтеводяной смеси на танкеры, находящиеся на акватории портов, для временного размещения в свободных емкостях. При продолжительных операциях администрацией порта обеспечивается подход нефтеналивных судов требуемой емкости.

Вывоз нефтесодержащих жидких и твердых отходов для утилизации производится арендованными танкерами (непосредственно в ходе операций ЛРН или после их завершения).

Контроль за обращением с нефтесодержащими отходами возложен на старшего помощника капитана. Информация об объёмах и свойствах накапливаемых отходов фиксируется в Журнале нефтяных операций.

## **18. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Материалы по эколого-экономической оценке намечаемой хозяйственной деятельности разрабатываются с учетом требований российского законодательства в отношении документального оформления расчетных затрат природоохранного характера для целей их предварительного планирования и определения экономических показателей планируемой деятельности.

Оценка затрат, в том числе платежей за негативное воздействие на окружающую среду, за возмещение ущерба окружающей среде проводится по действующим методикам на основе рассчитанных объемов воздействий на окружающую среду и базовых платежей (нормативов, такс) за эти воздействия.

В соответствии с концепцией государственной экологической политики, изложенной в Федеральном Законе от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», плата за природные ресурсы (землю, недра, воду, лес и иную растительность, животный мир, рекреационные и другие природные ресурсы) должна взиматься за:

- ✚ право пользования и использования природных ресурсов в пределах установленных лимитов;
- ✚ сверхлимитное и нерациональное использование природных ресурсов;
- ✚ воспроизводство и охрану природных ресурсов.

Приведенные в данном разделе оценки необходимы для планирования всех видов природоохранных затрат при реализации намеченной деятельности и должны рассматриваться как предварительные.

Структура эколого-экономических платежей включает в себя плату за воздействие на окружающую среду, в т.ч. плату за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и плату за размещение отходов.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду подлежит зачислению в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством РФ (ст. 16.2, № 7-ФЗ).

### **18.1. Расчет платы за пользование природными ресурсами и ущерб, наносимый компонентам природной среды**

#### **18.1.1. Плата за пользование водными ресурсами**

Водное законодательство и изданные в соответствии с ним нормативно-правовые акты основываются на принципе платности использования водных объектов на территории Российской Федерации.

Плата за пользование водным объектом вносится в случае предоставления водного объекта в пользование на основании договора водопользования (ч.1 ст.12, ст.20 Водного кодекса Российской Федерации). Плата за пользование водным объектом предусматривается договором с учетом утвержденных ставок.

Однако, в соответствии с Водным Кодексом РФ (от 03.06.06 № 74-ФЗ; глава 3, статья 11, п. 3) «не требуется заключение договора водопользования или принятие решения о предоставлении водного объекта в пользование в случае, если водный объект используется для:

1) судоходства (в том числе морского судоходства);

...

4) забора (изъятия) водных ресурсов в целях обеспечения пожарной безопасности, а также предотвращения чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий;

...

6) забора (изъятия) водных ресурсов судами в целях обеспечения работы судовых механизмов, устройств и технических средств...»

В соответствии с этими положениями Водного Кодекса РФ расчет платы за пользование водным объектом не производится.

## **18.2. Платежи за загрязнение окружающей среды и размещение отходов**

### **18.2.1. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

За загрязнение окружающей природной среды выбросами вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и другие виды воздействия на него с физических и юридических лиц взимается плата в соответствии с требованиями федеральных законодательных и нормативных документов.

Морское судно является передвижным источником выбросов.

С вступлением в силу с 1 января 2015 года Федерального закона от 21 июля 2014 г. N 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» 28 статья Федерального закона от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» излагается в новой редакции, согласно которой с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей взимается плата за выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками.

Таким образом, с 1 января 2015 года взимание платы за выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от передвижных источников с юридических лиц и индивидуальных предпринимателей законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

### **18.2.2. Плата за сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод**

В рамках реализации намечаемой деятельности предусматривается осуществление водоотведения в процессе нормальной эксплуатации судов, в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78, Федерального закона от 17.12.1998 № 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации», Федерального закона от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации», Водного кодекса Российской Федерации. Осуществление сбросов иных вод с данных судов не предусматривается.

Вопросы начисления и взимания платы за сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод регулируются ст. ст. 16 – 16.5 Федерального закона «Об охране окружающей среды». Ставки платы установлены Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую

среду и дополнительных коэффициентах», при этом расчет платы осуществляется исходя из соблюдения установленных нормативов допустимых сбросов (НДС), временно разрешенных сбросов или их превышения.

Согласно части 4 статьи 11 Водного Кодекса в случаях использования водных объектов для целей морского, внутреннего водного и воздушного транспорта (за исключением использования акватории поверхностных водных объектов, необходимой для эксплуатации судоремонтных и судостроительных сооружений или занятой гидротехническими сооружениями) водопользование осуществляется без предоставления водных объектов в пользование. Соответственно не требуется и разработка нормативов допустимых сбросов, так как НДС утверждаются только для заявителей, осуществляющих водопользование на основании решения о предоставлении водного объекта в пользование (согласно Административному регламенту Росводресурсов, утвержденному Приказом Минприроды России от 02.06.2014 № 246).

В связи с этим плата за сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод не осуществляется.

### **18.2.3. Плата за размещение отходов**

Расчет платы проведен в соответствии с нормами, определенными Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Размер платы за размещение отходов определяется путем умножения соответствующих ставок платы с учетом вида размещаемого отхода (нетоксичные, токсичные) на массу размещаемого отхода и суммирования полученных произведений по видам размещаемых отходов.

$$Пл_{отх} = \sum_i C_{ли} * M_{iотх}$$

где:

$Пл_{отх}$  – размер платы за размещение отходов, руб.;

$C_{ли}$  – ставка платы за размещение 1 тонны  $i$ -го отхода, руб.;

$M_{iотх}$  – фактическое размещение  $i$ -го отхода, (т, м<sup>3</sup>);

$n$  – количество видов отходов.

$$C_{ли} = НБ_{ли} * K_э,$$

где:

$НБ_{ли}$  – базовый норматив платы за 1 тонну размещенного отхода  $i$ -го вида, руб.;

$K_э$  – коэффициент территорий и объектов, находящихся под особой охраной, – принято  $K_э = 1$  – работы вне территорий особой охраны).

Для отходов, передаваемых на утилизацию или обезвреживание, а также на транспортировку без цели «размещение» плата не рассчитывается. Кроме того, плата не рассчитывается для отходов, образующихся при использовании систем хозяйственно-бытового водоотведения – Отходы (осадки) из выгребных ям (код 7 32 100 01 30 4) так как они передаются на очистные сооружения, после чего рассматриваются как сточные воды.

За 1 год функционирования на борту всех участвующих в осуществлении деятельности пяти судов образуется, ориентировочно, 902,545 т отходов.

Плата рассчитывается только для размещаемых отходов. Более детально см. расчеты в разделе 11.7.

Плата, вносимая при размещении отходов от пяти судов в течение одного года, составит ориентировочно 602 рубля.

За весь период осуществления намечаемой деятельности (10 лет) расчетное количество отходов, образующихся на пяти судах составит, ориентировочно, 9 025,45 тонн, плата за размещение отходов (в ценах 2023 года) составит, ориентировочно, 6 020 рублей.

### **18.3. Оценка компенсационных выплат**

#### **18.3.1. Компенсация ущерба водным биоресурсам**

Расчет ущерба водным биоресурсам и стоимости мероприятий для его возмещения при реализации намечаемой деятельности для данной акватории необходимо выполнять согласно положениям действующей Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам (далее – Методика, утверждена приказом Росрыболовства от 6 мая 2020 г. № 238, зарегистрирована в Минюсте России 05.03.2021 N 62667).

Согласно п. 7 Методики, «Расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам, не производится при регулярно осуществляемой деятельности на водных объектах рыбохозяйственного значения.....в том числе при:»

«...заборе воды из водных объектов рыбохозяйственного значения при осуществлении судоходства...

...постановке на якоря судов и других плавсредств (за исключением плавучих нефтехранилищ на рейдовых стоянках, стационарных платформ или их оснований, полупогружных буровых установок, самоподъемных буровых установок)».

Проведенный анализ показал, что негативное воздействие на водные биоресурсы в результате деятельности используемых судов на акватории отсутствует.

В связи с отсутствием воздействия на водные биоресурсы, а также положениями указанной выше Методики, расчетов ущерба водным биоресурсам не производилось и, соответственно, компенсационные мероприятия не проектировались.

Существенный вред морской среде и негативное воздействие на водные биоресурсы возможны только в случае развития аварийной ситуации с поступлением нефтепродуктов в море. Прогнозируемые последствия негативного воздействия аварии на водные биоресурсы, как правило, всегда отличаются от фактических, что связано, в первую очередь, с объемом разлива, сопутствующими климатическими и метеорологическими условиями района, а также мероприятиями по локализации и ликвидации разлива. Поэтому в случае аварийного разлива нефтепродуктов расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам, и процедура его исчисления выполняются по результатам определения фактических данных и в соответствии со специальной Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным

биологическим ресурсам (Утверждена приказом Минсельхоза России от 31 марта 2020 г. N 167, зарегистрирована в Минюсте России 15.09.2020 N 59893). Эта Методика определяет процедуру исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам (далее - водные биоресурсы) в результате нарушения законодательства о рыболовстве и сохранении водных биоресурсов.

Размер вреда водным биоресурсам в случае аварийного разлива нефтепродуктов зависит от последствий многостороннего воздействия его негативных факторов на состояние водных биоресурсов и среды их обитания и величины его составляющих компонентов.

В соответствии с п.3 Методики, размер вреда, причиненного водным биоресурсам, исчисляется в стоимостном выражении (рубли) утраченных водных биоресурсов и необходимых затрат на восстановление их нарушенного состояния, в том числе упущенной выгоды (размера вреда от утраты потомства погибших водных биоресурсов). В целях определения размера вреда, причиненного водным биоресурсам, и необходимых затрат на восстановление их нарушенного состояния, в том числе упущенной выгоды (размера вреда от утраты потомства погибших водных биоресурсов), в соответствии с настоящей Методикой также определяется размер негативного воздействия на состояние водных биоресурсов, среды их обитания и величины составляющих такой вред компонентов, в натуральном выражении (килограммы, тонны).

Общий размер вреда, причиненного водным биоресурсам, определяется суммарной величиной составляющих его компонентов, рассчитанных для каждого вида водных биоресурсов. Согласно п.4 Методики, размер вреда, причиненного водным биоресурсам, исчисляется Федеральным агентством по рыболовству (его территориальными органами), федеральными государственными бюджетными учреждениями, научно-исследовательскими организациями, подведомственными Федеральному агентству по рыболовству.

В соответствии с п.14.3 Методики, затраты на восстановление нарушенного состояния водных биоресурсов, рассчитанные по разным видам утраченных водных биоресурсов, суммируются и учитываются в общей величине размера вреда, причиненного водным биоресурсам.

В соответствии со ст.53 Федерального закона от 20.12.2004 N 166-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов", возмещение вреда, причиненного водным биоресурсам, осуществляется в добровольном порядке или на основании решения суда. Размер вреда, причиненного водным биоресурсам, определяется в соответствии с таксами для исчисления размера причиненного водным биоресурсам вреда, утвержденными Правительством Российской Федерации, и методиками исчисления размера причиненного водным биоресурсам вреда, утвержденными федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства, а при отсутствии указанных такс и методик - исходя из затрат на восстановление водных биоресурсов.

### **18.3.2. Затраты на проведение производственного экологического контроля**

В рамках производственного экологического контроля на судах осуществляется контроль за выбросами в атмосферный воздух, образованием сточных вод, образованием и накоплением отходов. Проведение данных видов



контроля осуществляется экипажем судов (Раздел 16, Таблица 16.1) в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Существующие нормативные документы<sup>41</sup>, определяющие стоимость работ по мониторингу, не отражают формирование стоимости производственного экологического контроля, проводимого в штатном режиме на судне. Выполнение наблюдений за выбросами в атмосферный воздух, образованием сточных вод, образованием и накоплением отходов является обязанностью членов экипажа судов. Отдельное оборудование для выполнения ПЭК не предусмотрено, соответственно его стоимость состоит из стоимости человеко-часов, затраченных на ПЭК и включена в заработную плату моряков. Выделить часть зарплаты, которая приходится именно на работы по проведению экологического контроля не представляется возможным.

В штатном режиме дополнительными видами экологического мониторинга являются: наблюдения за морскими млекопитающими, за птицами и ихтиофауной, которые осуществляются также экипажем судна.




Таким образом, затраты на проведение ПЭК и ЭМ включены в общий бюджет намечаемой деятельности без возможности их выделения отдельной строкой.

#### 18.4. Финансовое обеспечение и страхование

Расходы на обеспечение потенциальных мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций частично относятся к расходам на охрану окружающей среды.

Финансирование закупки необходимых материальных средств, а также организации питания и мест отдыха персонала, участвующего в мероприятиях по ликвидации аварийных ситуаций, осуществляет ООО «Газпромнефть Шиппинг». Кроме того, ООО «Газпромнефть Шиппинг» выполняет прием претензий от пострадавших и/или понесших материальный ущерб в результате разлива и выплату компенсаций. В этих целях приказом генерального директора ООО «Газпромнефть Шиппинг» № 48П от 02.06.2011 г. создан пополняемый при необходимости резерв финансовых средств.

Средства резервного фонда могут быть использованы для решения следующих задач:

-  аварийно-спасательные работы;
-  оказание первой помощи пострадавшим;
-  плата за негативное воздействие на окружающую среду.

В соответствии с требованиями Международной конвенции о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения бункерным топливом (Лондон, 23 марта 2001 г.) и Федерального закона от 03.12.2008 № 230-ФЗ, установлены единообразные международные правила и процедуры для решения вопросов ответственности и обеспечения достаточной компенсации ущерба, причиненного загрязнением, происшедшим вследствие утечки или слива бункерного топлива с судов. Конвенция устанавливает требование к осуществлению страхования ответственности или предоставления иного финансового обеспечения собственником судна валовой вместимостью свыше 1000 тонн, а также к наличию на судне свидетельства, удостоверяющего наличие страхования или иного финансового обеспечения.

<sup>41</sup> Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания, 1999 г.

На каждое используемое судно имеются полисы страхования гражданской ответственности, включая ответственность за загрязнение окружающей среды. Свидетельства представлены в Приложениях к Тому 1 (Приложение 6).

Из резервов на материальное обеспечение операций по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов будут осуществлены при необходимости, в том числе, платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и размещение отходов, образованных при аварийных ситуациях, а также компенсации ущерба водным биоресурсам.

### 18.5. Сводная эколого-экономическая оценка

Сводная оценка эколого-экономических платежей, осуществляемых при реализации данного проекта в штатном режиме, представлена ниже (Таблица 18.1). Все платежи рассчитаны на десять лет осуществления деятельности.

**Таблица 18.1. Сводная таблица эколого-экономических платежей**

Вид платежа	Реализация намечаемой деятельности, руб.
Плата за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух	не взимается
Плата за размещение отходов	6020
Компенсация ущерба водным биоресурсам (затраты на проведение компенсационных мероприятий)	-
<b>ИТОГО</b>	<b>6020</b>

Размер платы за размещение отходов в течение 10 лет осуществления деятельности рассчитывался по нормативам, установленным на 2023 г.

Сводная оценка финансовых средств, зарезервированных на случай ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов, в рамках данного проекта, представлена ниже (Таблица 18.2). Все резервы рассчитаны на одно событие, и являются пополняемыми.

**Таблица 18.2. Сводная таблица резервов финансовых средств**

Вид платежа	Реализация намечаемой деятельности, руб.
Плата за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух при ЛРН	из резерва финансовых средств ООО «Газпромнефть Шиппинг»
Плата за размещение отходов при ЛРН	из резерва финансовых средств ООО «Газпромнефть Шиппинг»
Компенсация ущерба водным биоресурсам (затраты на проведение компенсационных мероприятий) при ЛРН	из резерва финансовых средств ООО «Газпромнефть Шиппинг»
Страхование гражданской ответственности за ущерб от загрязнения бункерным топливом (отдельный договор на каждое судно)	-
Страхование гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью (отдельный договор на каждое судно)	-

<b>Вид платежа</b>	<b>Реализация намечаемой деятельности, руб.</b>
Страхование ответственности за ущерб, причиненный опасными и вредными веществами (отдельный договор на каждое судно)	-
Резерв финансовых средств ООО «Газпромнефть Шиппинг» на ликвидацию последствий разливов нефтепродуктов и ЧС (пополняемый)	1 000 000

## 19. ОБСУЖДЕНИЯ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ

### 19.1. Нормативные требования

«Заинтересованная общественность» означает общественность, которая затрагивается или может затрагиваться процессом принятия решений по вопросам, касающимся окружающей среды, или которая имеет заинтересованность в этом процессе...».<sup>42</sup>

Участие общественности в процессе оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке проектов хозяйственной деятельности является требованием законодательного процесса Российской Федерации:

- ✚ Конституция Российской Федерации, статья 42 гарантирует право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды;
- ✚ Статья 3 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ требует соблюдения права каждого на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды, а также участие граждан в принятии решений, касающихся их прав на благоприятную окружающую среду, в соответствии с законодательством;
- ✚ Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» определяет права граждан и общественных организаций при принятии решения об осуществлении хозяйственной и иной деятельности, затрагивающей интересы населения;
- ✚ Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» подразумевает взаимодействие с заинтересованными сторонами, а также гарантирует участие общественности при организации и проведении оценки воздействия на окружающую среду;
- ✚ Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 9 марта 2017 года № 127 «О мерах по совершенствованию государственного управления в сферах благоустройства, природопользования и охраны окружающей среды и внесении изменений в некоторые постановления Правительства Санкт-Петербурга», в соответствии с которым Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и администрации районов Санкт-Петербурга наделяются полномочиями по организации общественных обсуждений. Кроме того, Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности осуществляет полномочия в отношении объектов государственной экологической экспертизы.

На региональном и муниципальных уровнях также приняты правовые акты, устанавливающие полномочия органов государственной власти и местного самоуправления, а также порядок проведения общественных обсуждений (см. раздел 2.5).

Выявление интересов и мнения населения, общественности и других заинтересованных сторон является основополагающим принципом международных подходов к оценке экологического и социально-экономического воздействия. Это также закреплено в ряде директив и руководств международных финансовых

<sup>42</sup> Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды. (1992, Охрус).

организаций и является основой так называемых «экваториальных принципов» (экологические критерии, принятые по инициативе Всемирного Банка<sup>43</sup>).

В связи неблагоприятной эпидемиологической обстановкой в некоторых регионах РФ, с учетом рекомендаций Роспотребнадзора<sup>44</sup> и постановления Главного санитарного врача РФ<sup>45</sup> об ограничении массовых мероприятий для предотвращения распространения коронавирусной инфекции (COVID-19), во многих случаях используется практика проведения общественных обсуждений с использованием средств дистанционного взаимодействия (в онлайн-формате).

## 19.2. Принципы и задачи обсуждений с общественностью

Обсуждения с общественностью являются неотъемлемым компонентом процесса ОВОС. Это процесс, в ходе которого выясняются мнения и общественные предпочтения о намечаемой деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду.

Целью обсуждений с общественностью является предоставление населению информации о намечаемой деятельности и вовлечение населения в процесс ОВОС, выявление основных природоохранных и социально-экономических вопросов и учета их в процессе оценки воздействия.

### 19.2.1. Основные принципы обсуждений с общественностью

Принцип гласности	информирование общественности и других участников осуществляется на всех этапах проведения ОВОС, вплоть до принятия решения о реализации намечаемой деятельности
Принцип учета граждан и общественных организаций	предоставление достаточной информации для участия заинтересованной общественности при принятии экологически значимых решений и их учет в процессе разработки материалов ОВОС и подготовки обсуждений; учет замечаний и предложений в период до принятия решения о реализации намечаемой деятельности
Принцип учета общественного мнения	учет замечаний и предложений, поступивших от участников процесса оценки воздействия, с этапа представления первоначальной информации и разработки окончательного варианта ОВОС, их документирование в приложениях к материалам
Принцип учета общественного мнения при проведении экологической экспертизы	окончательный вариант материалов ОВОС утверждается Заказчиком и, в составе обосновывающей документации, представляется на государственную экологическую экспертизу

<sup>43</sup> [http://www.equator-principles.com/resources/equator\\_principles\\_russian\\_2013.pdf](http://www.equator-principles.com/resources/equator_principles_russian_2013.pdf)

<sup>44</sup> Письмо Роспотребнадзора от 10.03.2020 №02/3853-2020-27 "О мерах по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19)

<sup>45</sup> Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07.07.2021 № 18 "О мерах по ограничению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019) на территории Российской Федерации в случаях проведения массовых мероприятий"

## 19.2.2. Основные задачи обсуждений с общественностью

В процессе обсуждений с общественностью должны решаться следующие задачи:

- ✚ выявление заинтересованных сторон;
- ✚ выявление и определение круга вопросов, имеющих важное значение для заинтересованных сторон;
- ✚ применение механизмов и методов обмена информацией, обеспечивающих доступ к информации о намечаемой деятельности и ее распределение, в том числе через СМИ, Интернет и библиотеки;
- ✚ уведомления о проведении информационных встреч и других мероприятий;
- ✚ документирование мнения общественности, вопросов, причин беспокойства и проблем в различной письменной форме для подготовки официальных письменных ответов;
- ✚ учет замечаний и предложений и включение их в окончательный вариант материалов оценки воздействия на окружающую среду.

## 19.3. Порядок проведения обсуждений с общественностью

### 19.3.1. Этапы проведения обсуждений с общественностью

Обсуждения с общественностью проводятся в соответствии с требованиями приказа Минприроды России об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду<sup>46</sup>.

Заказчик обеспечивает доступ заинтересованной общественности к материалам по оценке воздействия на окружающую среду в течение всего срока, вплоть до принятия решения о реализации намечаемой деятельности (Таблица 19.1).

Таблица 19.1. Этапы проведения обсуждений с общественностью

Этапы проведения	Основное содержание
1 этап	<b>Информирование общественности о намечаемой деятельности и ее основных положениях</b>
	Подготовка и направление в органы государственной власти и органы местного самоуправления уведомления о проведении общественных обсуждений по объекту государственной экологической экспертизы, включая предварительные материалы ОВОС. Согласование формы и формата общественных обсуждений (общественные слушания, опрос, иная форма) с уполномоченными органами местного самоуправления и (или) органом исполнительной власти субъекта РФ; Уведомление о проведении общественных обсуждений размещается на официальном сайте Росприроднадзора (на федеральном уровне), на официальном сайте территориального органа Росприроднадзора и органа исполнительной власти субъекта РФ (на региональном уровне), на официальном сайте местного самоуправления (на муниципальном уровне), на официальном сайте заказчика (исполнителя). Уведомление о проведении общественных обсуждений размещается не позднее чем за 3 календарных дня до начала планируемого общественного обсуждения,

<sup>46</sup> Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»

Этапы проведения	Основное содержание
	исчисляемого с даты обеспечения доступности объекта общественных обсуждений для ознакомления общественности.
2 этап	<p><b>Проведение общественных обсуждений</b></p> <p>Проведение общественных обсуждений по объекту государственной экологической экспертизы, включая предварительные материалы ОВОС.</p> <p>Длительность проведения общественных обсуждений по объекту экологической экспертизы, включая предварительные материалы ОВОС - не менее 30 календарных дней (без учета дней проведения общественных слушаний) (с даты размещения объекта общественных обсуждений).</p> <p>Формы проведения общественных обсуждений:</p> <p>а) простое информирование (информирование общественности с указанием места размещения объекта общественного обсуждения и сбором замечаний, комментариев и предложений по адресу, в том числе электронной почты).</p> <p>б) опрос (информирование общественности с указанием места размещения для ознакомления объекта общественных обсуждений, порядком сбора замечаний, комментариев и предложений общественности в форме опросных листов и оформлении протокола опроса) Протокол оформляется в течение 5 рабочих дней после окончания опроса;</p> <p>в) общественные слушания (информирование общественности с указанием места размещения для ознакомления объекта общественных обсуждений, даты, времени и места проведения общественных слушаний, и оформлением регистрационных листов и протокола общественных слушаний). Доступны не менее чем за 20 календарных дней. до дня общественных слушаний и не менее 10 календарных дней. после; срок оформления протокола – в течение 5 рабочих дней. после завершения общественных слушаний);</p> <p>г) иная форма общественных обсуждений, обеспечивающая информирование общественности, ее ознакомление с объектом общественных обсуждений и получение замечаний, комментариев и предложений по объекту общественных обсуждений с указанием места размещения материалов для обсуждения и сбором замечаний, комментариев и предложений (конференция, круглый стол, анкетирование, консультации с общественностью, а также совмещение форм).</p> <p>В период размещения проекта, подлежащего рассмотрению на общественных обсуждениях, и информационных материалов к нему и проведения экспозиции проекта участники общественных обсуждений, прошедшие идентификацию, имеют право вносить предложения и замечания, посредством официального сайта или информационных систем; в письменной или устной форме в ходе проведения собрания; в письменной форме или в форме электронного документа в адрес организатора общественных обсуждений или публичных слушаний; посредством записи в книге (журнале) учета посетителей экспозиции проекта, подлежащего рассмотрению на общественных обсуждениях или публичных слушаниях.</p> <p>Сбор и фиксация в журналах замечаний и предложений общественности, начиная со дня размещения (доступности) объекта общественных обсуждений для общественности и в течение 10 календарных дней после окончания срока общественных обсуждений.</p> <p>Предложения и замечания подлежат регистрации и обязательному рассмотрению организатором общественных обсуждений.</p>
3 этап	<p><b>Анализ и учет замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности</b></p> <p>Анализируются и учитываются замечания, предложения и информация, поступившие от общественности в ходе проведения общественных обсуждений</p> <p>Анализируются журнал учета замечаний и предложений общественности, которм органом местного самоуправления совместно с заказчиком (исполнителем) фиксируются все полученные замечания, предложения и комментарии общественности, в том числе в местах размещения объекта общественного обсуждения согласно уведомлению.</p>

Этапы проведения	Основное содержание
	Предоставляется обоснованный ответ заказчика (исполнителя) о принятии (учете) или мотивированном отклонении с указанием номеров разделов объекта общественного обсуждения. Все решения по участию общественности оформляются документально.
<b>4 этап</b>	<b>Формирование окончательных материалов оценки воздействия на окружающую среду</b> Формируются окончательные материалы оценки воздействия на окружающую среду на основании предварительных материалов оценки воздействия на окружающую среду с учетом результатов анализа и учета замечаний, предложений и информации Итоговым документом проведения общественных обсуждений является отчет, включающий обосновывающие ответы на вопросы, поступившие от представителей заинтересованной общественности, с приложением материалов общественных обсуждений (протоколов, заполненных опросных листов, журналов учета замечаний и предложений и пр.).

### 19.3.2. Представление информации общественности

Информирование и участие общественности в процессе ОВОС по намечаемой деятельности организуется посредством:

- ✚ представления материалов ОВОС и журналов учёта замечаний и предложений общественности для открытого доступа в населённых пунктах, население которых может испытать негативное воздействие от намечаемой деятельности (в зданиях местной администрации или других доступных местах);
- ✚ представления материалов ОВОС для открытого доступа всей заинтересованной общественности в сети Интернет;
- ✚ информирования всей заинтересованной общественности о сроках проведения общественных обсуждений, местах доступа для ознакомления с материалами ОВОС и месте и времени проведения общественных слушаний.

### 19.4. Результаты обсуждений с общественностью

Результатами обсуждений с общественностью являются:

- ✚ выявление основных заинтересованных сторон и определение их ожиданий;
- ✚ учет самой разнообразной информации в обсуждении вопросов о намечаемой деятельности;
- ✚ выработка оптимального варианта касательно обсуждаемого вопроса о намечаемой деятельности;
- ✚ снижение вероятности принятия ошибочных управленческих и технических решений, связанных с недостатком информации.

Все документы по проведению общественных обсуждений представленной документации, включая оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), после завершения общественных обсуждений, будут приведены в Отчёте по результатам общественных обсуждений.



## 19.5. Выводы

С учетом замечаний и предложений, поступивших от заинтересованной общественности на всех этапах процесса оценки воздействия, разрабатывается окончательные материалы ОВОС.

Материалы, обосновывающие намечаемую деятельность, окончательные материалы ОВОС, отчет по итогам обсуждений с общественностью и другие документы представляются на Государственную экологическую экспертизу.

Таким образом, разработанный порядок обсуждений с общественностью соответствует требованиям российского природоохранного законодательства и международных нормативно-правовых документов.

## 20. РЕЗУЛЬТАТЫ ОВОС

Реализация намечаемой деятельности будет осуществлена в соответствии с действующими международными правовыми актами, нормативными правовыми актами Российской Федерации и субъектов Федерации в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

В ходе разработки документации проведены сбор, обработка и анализ доступных информационных и фондовых материалов о современном состоянии природной среды в районе намечаемой деятельности, проанализированы альтернативные варианты ее реализации, выявлены неопределенности и ограничения оценки воздействия. Проведена комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды, в том числе при возникновении аварийных ситуаций.

Проведенные исследования по оценке воздействия на окружающую природную среду позволяют сделать следующие выводы.

1. Воздействие на атмосферный воздух связано с выделением загрязняющих веществ при работе дизельных установок, прочего судового оборудования, и оборудования по перегрузке нефти и нефтепродуктов. Его уровень характерен для воздействия на атмосферный воздух, на регулярной основе оказываемого специализированными морскими судами.

Воздействие на атмосферный воздух будет кратковременным, локальным, и незначительным по степени воздействия. Воздействие не превышает требований российских нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха и оценивается как несущественное.

2. При строгом выполнении требований российского законодательства и положений «Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78» загрязнение морских вод и донных отложений при штатном, безаварийном режиме планируемых работ, не прогнозируется.

Используемые суда оснащены всеми необходимыми средствами для предотвращения загрязнения морских вод и донных осадков нефтью, сточными водами и мусором.

3. Воздействие на зоопланктон, икру и личинок рыб во время проведения работ будет незначительным. Работа охладительных систем используемых судов может потенциально приводить к частичной гибели планктона, хотя водозаборные системы судов оснащены стандартными защитными устройствами. Это воздействие будет носить сугубо локальный характер и потери планктона будут быстро восстанавливаться за счет его привноса течениями с сопредельных акваторий. Воздействие не окажет сколько-нибудь существенного влияния на состояние планктона, и оно полностью аналогично воздействию любого другого морского судна сравнимой энерговооруженности.

Согласно требованиям российских и международных нормативных документов («Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78»), при проведении работ на рассматриваемой акватории предусмотрен обязательный сбор и утилизация всех нефтесодержащих, сточных вод и бытовых отходов при помощи специальных установок. Используемые суда

оснащены всеми необходимыми средствами для предотвращения загрязнения вод и донных отложений нефтепродуктами, сточными водами и мусором.

При штатном, безаварийном, режиме деятельности воздействие на планктон можно оценить, как локальное по масштабам, кратковременное по продолжительности и незначительное по интенсивности, а в целом – несущественное. Воздействие на планктон за счет загрязнения морской воды и донных отложений не прогнозируется.

При постановке используемых судов на якоря и снятия с них может иметь место незначительное пропахивание поверхности дна якорями и якорь-цепями. Борозды пропахивания после снятия судов с якорей будут быстро заноситься действующими приливо-отливными течениями. Воздействие на поверхность дна от пропахивания якорями прогнозируется как несущественное для геологической среды, а следовательно, и бентосных сообществ.

При штатном, безаварийном, режиме проведения работ воздействие на бентос за счет загрязнения морской воды и донных отложений не прогнозируется.

Воздействие на ихтиофауну будет ограничено отпугивающим эффектом. При этом беспокойство, которое все-таки произойдет, будет аналогичным вызываемому любыми другими судами, работающими в данном районе.

В целом, воздействие на ихтиофауну будет обратимым, пространственно-локальным, кратковременным и несущественным.

Проведенный анализ показал, что негативное воздействие на водные биоресурсы практически отсутствует. В связи с этим, а также учитывая положения Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, расчетов ущерба водным биоресурсам не производилось и, соответственно, компенсационные мероприятия не проектировались.

4. Основными видами воздействия на морских млекопитающих являются подводные шумы от судов и нанесение травм животным при возможном, хотя и маловероятном, столкновении с судном. Акватории районов работ не являются местами постоянного обитания морских млекопитающих. При их возможном появлении в районах деятельности шумы и вибрации от используемых судов будут оказывать на них отпугивающее действие. Любое беспокойство морских млекопитающих от шума используемых судов, которое все-таки произойдет, будет аналогичным тому, которое вызывают любые другие суда, проходящие или работающие в данном районе.

В целом, при штатном, безаварийном режиме деятельности, воздействие на морских млекопитающих можно оценить, как пространственно-локальное, кратковременное и несущественное.

5. При штатном, безаварийном режиме деятельности, воздействие на орнитофауну будет определяться отпугивающим действием шумов работающих механизмов на используемых судах и ярким светом прожекторов в ночное время.

На акваториях портов нет гнездовой морских и околоводных птиц. В период весенне-осенней миграции птицы не образуют скоплений на акватории портов, а транзитные перелеты проходят на высоте свыше 100 м, что исключает возможность физического столкновения с вертикальными опорами и другими устройствами на

судах. Таким образом, планируемая деятельность не будет оказывать существенного воздействия на птиц в период миграций.

Деятельность используемых судов не вызовет каких-либо изменений в жизнедеятельности у водоплавающих и морских птиц. Любое беспокойство, которое все-таки произойдет, будет аналогичным тому, которое вызывают любые другие суда, проходящие или работающие в данном районе. Воздействие на орнитофауну за счет шумов от используемых судов будет локальным и несущественным.

В целом, воздействие на морскую биоту оценивается, как пространственно-локальное, кратковременное, незначительное по интенсивности и в целом несущественное.

6. С учетом значительных расстояний до границ и охранных зон ООПТ от района работ (акватории используются и многими другими судами), воздействие на их фауну за счет присутствия судов на акватории, подводного и надводного шумов в период работ отсутствует.

Загрязнение морских вод охранной зоны ООПТ за счет сбросов с судов не прогнозируется. Суда, используемые при проведении работ, оснащены всеми необходимыми средствами для предотвращения загрязнения морских вод нефтью, сточными водами и мусором.

7. При осуществлении намечаемых работ обращение с судовыми отходами будет организовано в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и международной конвенции МАРПОЛ 73/78. Оценка объемов образования таких отходов выполнена на расчетный период работ с учетом их максимально возможного образования.

При возникновении необходимости образовавшиеся на судах отходы будут сдаваться с их борта при заходе в порты базирования Мурманск, Калининград, Санкт-Петербург и др. через судового агента в распоряжение организаций, имеющих лицензии на обращение с соответствующими видами отходов.

8. Проведение работ будет сопровождаться набором физических воздействий, в том числе: воздушным и подводным шумом, вибрацией, электромагнитным излучением, а также световым воздействием в темное время суток. Проведенный анализ показал, что воздействие физических факторов ожидается незначительным и соответствует требованиям российских нормативов.

9. Планируемая деятельность не окажет негативного воздействия на социально-экономическую среду, в том числе на здоровье населения, на занятие рыболовством и морским зверобойным промыслом, как местными предприятиями, так и общинами, организациями и отдельными представителями КМНС. В процессе ее реализации не планируется высадок на берег, экипажам будут запрещены охота и рыбалка. Значительный положительный эффект от планируемой хозяйственной деятельности на данном этапе ожидается в виде повышения налоговых и прочих платежей в бюджеты различных уровней.

10. Для штатного режима выполнения работ разработаны мероприятия по снижению возможных негативных последствий воздействия планируемых работ на окружающую природную среду района работ. В целом, при выполнении запланированных мероприятий воздействие на атмосферный воздух, морские воды и морскую биоту будет пространственно-локальным, кратковременным и является

допустимым Российскими нормативными требованиями в области охраны морской среды.

11. Для случая возможных аварийных разливов нефти и нефтепродуктов разработаны Планы ПЛРН, мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций и уменьшению их воздействия на окружающую природную среду, а также программа производственного контроля и экологического мониторинга при возможных аварийных разливах нефтепродуктов.

12. Кумулятивные воздействия в процессе проведения работ маловероятны. Потенциальным источником кумулятивного воздействия (аддитивного типа) является подводный и воздушный шум, создаваемый судами при проведении работ, а также проходящими судами. При этом может происходить незначительное увеличение расчетных зон акустического воздействия. Кумулятивное воздействие в этом случае является допустимым, и не превышает обычного уровня, характерного для судоходных и портовых районов. Кратковременность работ и общий невысокий уровень судовых шумов делает возникновение этого эффекта маловероятным.

Интерактивного воздействия не ожидается. Планируемые работы не оказывают существенного воздействия на компоненты окружающей среды, являются кратковременными, и негативных косвенных воздействий не возникает.

В связи со значительной удалённостью района работ от границ с соседними государствами трансграничное воздействие на окружающую среду в ходе реализации намеченной деятельности оказано не будет.

13. Оценивая интегральные характеристики воздействия погрузо-разгрузочной деятельности при ее характерной кратковременности и локальности, отметим, что в целом оно соответствует обычному уровню воздействия на окружающую среду от регулярной эксплуатации морских судов в портовых акваториях. Более существенное воздействие на окружающую среду от погрузо-разгрузочной деятельности потенциально возможно исключительно при аварийных ситуациях, связанных с разливами нефтепродуктов.

Резюмируя, необходимо отметить:

- ✚ рассмотренные технические и природоохранные решения соответствуют действующим международным правовым актам, нормативным правовым актам Российской Федерации и субъектов Федерации в сфере природопользования и охраны окружающей среды;
- ✚ определены ключевые виды и источники воздействия на природную окружающую среду района планируемых работ и разработаны мероприятия по минимизации воздействия на нее;
- ✚ при выполнении запланированных природоохранных мероприятий воздействие от реализации намеченной деятельности на окружающую среду будет локальным и несущественным.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Анапольская Л.Е. Режим скоростей ветра на территории СССР //Л: Гидрометиздат, 1961. – 200 с.

Арктический терминал круглогодичной отгрузки нефти Новопортовского месторождения. План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Часть 1. Морской участок (1803-0-ПЛРН1), 2014-2015

Арсеньев В.А. Атлас морских млекопитающих СССР. - М.: «Пищевая промышленность», 1980. - 184 с.

Атлас "Климат морей России и ключевых районов Мирового океана" ГУ «ВНИИГМИ-МЦД» Обнинск, 2007, <http://www.esimo.ru/atlas/>

Атлас морских млекопитающих / Под. ред. В.А. Земского. М.: «Пищевая промышленность». 1980. 184 с.

Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. Т. 1 /Под ред. Ю.С. Решетникова/ М.: Наука, 2002. 379 с.

Безуглая Э.Ю., Берлянд М.Е. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. - Л.: Гидрометеиздат, 1983. - 328 с.

Белуха // Труды арктического института. - Том LXXI. Биология. – Л.: Изд-во ГУСМП, 1957. 60 с.

Бергер В.Я. Продукционный потенциал Белого моря. Исследования фауны морей. Т. 60 (68). – СПб: ЗИН РАН, 2007. 292 с.

Бианки В.В., Бойко Н.С., Шутова Е.В. Птицы и их роль в экосистемах Белого моря // Белое море. Биологические ресурсы и проблемы их рационального использования. – СПб.: ЗИН РАН, 1995. Ч. 2. С. 152–179.

Богданов В.Д. Пространственное распределение личинок сиговых рыб по акватории Нижней Оби// Биология сиговых рыб. Сб. науч. трудов ИМЭЖ им. А.Н. Северцова АН СССР - М.: Наука, 1988. С. 178-191.

Богданов В.Д., Целищев А.Н. Распределение, миграции и рост молоди азиатской корюшки в бассейне р. Морды-Яхи.// Изучение экологии водных организмов Восточного Урала. //Сб. науч. трудов УрО. АН СССР - Свердловск. 1992. -С.86-93.

Богданов Н. А., Басс О. В., Савостина О. А., Чугаевич В. Я. Экологическое состояние Калининградского залива по изменчивости содержания нефтепродуктов в донных отложениях // Сергеевские чтения: геоэкологические аспекты реализации национального проекта «Экология». Диалог поколений : Материалы годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии, Москва, 24 марта 2020 года. Том Выпуск 22. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2020. – С. 349-355.

Болтунов А.Н., Челинцев С.Е., Челинцев Н.Г. Авиачет кольчатой нерпы и морского зайца в Ямало-Ненецком АО в 1996 // Морские млекопитающие Голарктики: Тез. докл. I Междунар. конф. Архангельск, 2000.С. 44-49.

Борисов С.В., Гриценко В.А., Ковзель Д.Г и др. Акустико-гидрофизические исследования на северо-восточном шельфе о. Сахалин с 15 июня по 5 октября 2006 г. / ТОИ имени В.И. Ильичева ДВО РАН Владивосток, 2007.

- Бородачев В.Е. Льды Карского моря. СПб.: Гидрометеиздат, 1998. 182 с.
- Брусынина И. Н. Биология и промысел ряпушки в Обской и Тазовской губах // Тр. Салехард, стационара УФ АН СССР. Свердловск. 1963. Вып. 3. С. 18-30.
- Варфоломеева А. В., Безъязычный А. В., Попков С. В., Попов А. В. Анализ методов контроля и нормирования уровней воздушного шума в обитаемых помещениях объектов морской техники. - XXVII сессия Российского акустического общества, Санкт-Петербург, 16-18 апреля 2014. 20 С.
- Виноградов М.Е., Шушкина Э.А., Лебедева Л. П., Гагарин В.И. Мезопланктон восточной части Карского моря и эстуариев Оби и Енисея // Океанология. 1994. Т. 34, № 5. С. 716–723.
- Возжинская В.Б. Сезонные изменения макрофитобентоса Кандалакшского залива Белого моря // Экология исследований шельфа. – М.: Наука, 1980. С. 85–93.
- Возжинская В.Б. Донные макрофиты Белого моря. – М.: Наука, 1986. 188 с.
- Возжинская В.Б., Коренников С.П., Пронина О.А. // Белое море. Биологические ресурсы и проблемы их рационального использования. – СПб.: ЗИН РАН, 1995. Ч. 1. С. 146–154.
- Гептнер В.Г., Чапский К.К., Арсеньев В.А., Соколов В.Е. Млекопитающие Советского Союза // Ластоногие и зубатые киты. М., 1976. Т.2, ч.3. 719 с.
- Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР. Том 6. Баренцево море. Вып. 3. Юго-восточная часть моря. Мурманск: МФ ААНИИ, МУГКС, 1984. 274 с.
- Гидрометеорологические условия шельфовой зоны морей СССР: Справочник: Т. 7. Карское море. - Л. Гидрометеиздат, 1986. - 278 с.
- Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Том.1. Баренцево море. Выпуск 1. Гидрометеорологические условия. Л.: Гидрометеиздат, 1990. 280с.
- Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР: Вып. 1. Гидрометеорологические условия. Т. 1. Баренцево море. - Л.: Гидрометеиздат, 1990. - 280 с.
- Глуховский Б.Х. Исследование морского ветрового волнения, Л., Гидрометеиздат 1966, 284с.
- Гурьянова Е.Ф. К фауне Crustacea–Malacostraca Обь–Енисейского залива и Обской губы // исследование морей СССР. 1933. вып. 18. С. 75–90.
- Гусева Т.В., Крупенникова И.С., Мокрова А.Н., Розенберг Н.К. Современные движения и деформации в районе Кандалакшского залива по данным ГНСС мониторинга – Труды Ферсмановской научной сессии ГИ КНЦ РАН. 2022. 19. С. 74–79
- Давидан И.Н., Лопатухин Л.И., Рожков В.А. Ветровое волнение в Мировом океане. Л.: Гидрометеиздат, 1985, 256 с.
- Денисенко Н.В., Анисимова Н.А., Денисенко С.Г. и др. Зообентос прибрежных районов южной части Карского моря // Адаптация и эволюция живого населения полярных морей в условиях океанического перигляциала. Апатиты: КНЦ РАН. 1999. С. 167-196.

Денисенко С.Г. Анисимова Н.А., Денисенко Н.В. и др. Распределение и структурно-функциональная организация зообентоса // Гидробиологические исследования Байдарацкой губы Карского моря з 1991-1992 гг. Апатиты: КНЦ РАН. 1993. С 30-50.

Деятельность судов-бункеровщиков СПГ ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях портов Балтийского моря. ОВОС. ООО «ГеоТочка», 2020

Зацева С.Н., Ивченко А.А., Журавель В. И., Солбаков В. В., Становой В. В. Анализ риска распространения аварийных разливов нефти на примере Обской губы Карского моря. Арктика: экология и экономика № 3 (15), 2014 С 30-45

Зацева С.Н., Ивченко А.А., Солбаков В.В., Становой В.В. О Некоторых Инженерных Оценках Параметров Нефтяного Разлива В Море. Проблемы Арктики И Антарктики 2018 Том 64 № 2, С. 208-221

Изак Г.Д. Влияние судов на шум в прибрежной зоне // Морской вестник, №1(13), 2005, с.93-101

Ильяш Л.В., Ратькова Т.Н., Радченко И.Г., Житина Л.С. Фитопланктон белого моря. Рассеянное осадочное вещество биосферы Белого моря. Система белого моря, Том II. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера. Москва, Научный мир, 2012.

Информационный бюллетень о научных экспедициях мурманского морского биологического института КНЦ РАН в 1997 г., 1998. Мурманск: ООО «МИП-999», 1998. с. 72-75

Карри-Линдал К. Птицы над сушей и морем: Глобальный обзор миграций птиц // Пер. со шведского М.: Мысль. 1984. 204 с.

Кийко О. А., Погребов В. Б. Статистический анализ пространственно-временной структуры донного населения Баренцева моря и прилежащих акваторий//Биология моря. - 1998. - Т.24, № 1. - С.3-9.

Кольский залив и нефть: биота, карты уязвимости, загрязнение / под ред. д-ра геогр. наук А. А. Шавыкина ; ММБИ КНЦ РАН. – СПб. : Реноме, 2018. – 520 с.

Кособокова К.Н., Перцова Н.М. Зоопланктон Белого моря: структура, динамика и экология сообществ. Рассеянное осадочное вещество биосферы Белого моря. Система белого моря, Том II. Водная толща и взаимодействующие с ней атмосфера, криосфера, речной сток и биосфера. Москва, Научный мир, 2012.

Кошелева В.В., Мигаловский С.В., Касаткина В.Н., Мигаловская В.Н. Влияние новых источников сейсмических колебаний на гидробионтов Баренцева моря // Антропогенное воздействие на экосистемы рыбохозяйственных водоемов Севера: Сб. науч. трудов. Мурманск: ПИНРО. 1991. С. 67-84.

Кузнецов В.В. Белое море и особенности его флоры и фауны. Лен.: Изд-во Академии наук СССР, 1960 г., 332 стр.

Лоция Балтийского моря. Часть 1. Адм. № 1202. Восточная часть моря с финским и Рижским заливами – СПб. ГУНИО МО, 2019

Лоция Баренцева моря. Адм. № 1112. Часть II - От реки Ворьема до пролива Карские Ворота и западные берега острова Новая Земля – СПб. ГУНИО МО. 2006.

Лоция Белого моря. Адм. № 1110. – СПб. ГУНИО МО. 2006.



Макаревич П.Р. Планктонные альгоценозы эстуарных экосистем. Баренцево, Карское и Азовское моря. М.: Наука, 2007. 223 с.

Макфедьен Э. Экология животных. Цели и методы (Перевод с английского). - М. Изд-во «Мир». 1965. - 376 с. (Macfadyen A. Animal Ecology Aims and methods. - London, Sir Isaac Pitman & Sons Ltd 1963).

Матишов Г.Г., Огнетов Г.Н. Белуха *Delphinapterus Leucas* арктических морей России. Апатиты, 2006. 293 с.

Миронов О.Г. Взаимодействие морских организмов с нефтяными углеводородами. // Л: Гидрометеиздат, 1985, 176 с.

Морские млекопитающие и белый медведь Карского моря: обзор современного состояния. – Под ред. В.М. Бельковича, М, 2015

Наумов А.Д. Двустворчатые моллюски Белого моря. Экологофаунистический анализ: Автореф. дис. докт. биол. наук. – СПб.: ЗИН РАН, 2004. 48 с.

Наумов А. Д. Двустворчатые моллюски Белого моря. Опыт экологофаунистического анализа. – СПб.: ЗИН РАН, 2006. 367 с.

Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 1. - Л.: Гидрометеиздат, 1989.

Николаева, С.Б. Послеледниковая тектоника и палеосейсмодислокации в районе участка Ковды (Кандалакшский залив Белого моря). Вестник СанктПетербургского университета. Науки о Земле, 2019, 64(3), 434–453.

Огнетов Г.Н. Количественная оценка ресурсов Кольчатого тюленя (*Phoca hispida*) Белого, Карского и Баренцева морей. // Тез. докл. II межд. конф. «Морские млекопитающие Голарктики». Байкал, 2002.

Огнетов Г.Н. Материалы к динамике численности кольчатой нерпы (*Pusa hispida*) в Белом море // Морские млекопитающие. – М.: Наука, 2002. С. 395–405.

Огнетов Г.Н., Матишов Г.Г., Воронцов А.В. Кольчатая нерпа арктических морей России. – Мурманск: КНЦ РАН, 2003. 38 с.

Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. // М: Изд-во ВНИРО, 2001, 340 с.

Патин С.А. Нефтяные разливы и их воздействие на морскую среду и биоресурсы. // М.; Изд-во ВНИРО, 507 с., 2008.

Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского дна. // М., Изд-во ВНИРО, 1997, 357 с.

Перцов Н.А. Биология Белого моря (Труды ББС МГУ), т.5, под ред.. М.: Изд-во МГУ, 1980 г. 224 с.

Перцова Н.М., Прыгункова Р.В. Зоопланктон // Белое море. Биологические ресурсы и проблемы их рационального использования. Часть. II. Под ред. В.Я. Бергера. Исследования фауны морей, 1995, Т. 42(50). – С. 115 – 141

Погребов В.Б., Шилин М.Б. Экологический мониторинг прибрежной зоны арктических морей. // Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2001. 96 с.

Погрузочно-разгрузочная деятельность ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях портов Северо-Западного и Арктического регионов (Балтийское, Баренцево, Белое и Карское моря). ОВОС. ООО «ГеоТочка», 2019

Постановление Правительства РФ от 14.11.2014 г. № 1189 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации».

Погребов В.Б., Шилин М.Б. Экологический мониторинг береговой зоны // Основные концепции современного берегопользования. Т. 1. СПб: изд-во РГГМУ, 2009. С. 95-123.

Приказ МПР № 87 от 13.04.09 г Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства» (с изменениями и дополнениями).

Приказ Ростехнадзора от 11.04.2016 г. N 144 Об утверждении руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».

Рыбалко А. Е., Барымова А. А., Токарев М. Ю., Репкина Т. Ю. Четвертичные отложения и рельеф Кандалакшского залива: история изучения и современные данные об их формировании // Труды Ферсмановской научной сессии ГИ КНЦ РАН. – 2020. – № 17. – С. 465-469.

Трубкин И.П. Ветровое волнение (взаимосвязи и расчет вероятностных характеристик) //М.: Научный мир, 2007. – 264 с.

Трубкин И.П. О продолжительностях штормовых ветров. – Экологические системы и приборы, 2001, № 9, с. 46-50.

Трубкин И.П., Филиппов Ю.Г. Методика и некоторые результаты расчета ветровых волн в Балтийском море при оценке воздействия на окружающую среду. Экологические системы и приборы, 2003, №.12, с 46-50.

Экологическое обоснование намечаемой хозяйственной деятельности (погрузочно-разгрузочные работы) ООО «Газпромнефть Шиппинг» на акваториях портов: морской порт «Большой порт Санкт-Петербург», морской пассажирский порт, морской порт Приморск, морской порт Высоцк, морской порт Усть – Луга, морской порт Выборг, морской порт Калининград, Калининградский морской канал и внешний рейд порта Балтийск, акватория Кольского залива (в пределах морского порта Мурманск), порт Архангельск, С-П, 2014

AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Programm). AMAP assessment report Arctic pollution issues. Oslo: AMAP. 1998. 859 p.

Chapman, C.J., and Hawkins, A.D. The importance of sound in fish behaviour in relation to capture by trawls. FAO Fisheries Reports 62(3).1969. P. 717-729.

Dauvin J.C., Ruellet T. Polyhaete/amphipod ratio revisited. // Marine Pollution Bulletin. 2007. Vol. 55. № 1-6. P. 215-234.

Dipper F., Chua T.E. Biological impact of oil pollution; fisheries // IPIECA Report Series. 1997. Vol. 8. 28 p.

Edwards R., White I. The Sea Empress oil spill: environmental impact and recovery // Proc. of the 1999 International Oil Spill Conference/ Washington. D.C.: API. 1999.

French McCay D.P., Rowe J., Whitter N., Sankaranarayanan, Pilkey-Jarvis L., Etkin D.S. Examination of potential impact and natural resource damaged of oil // Journal of Hazardous Materials. 2004. Vol. 107. № 1-2. P. 11-25.

GESAMP (Joint Group of Expert on the Scientific Aspects of Marine Pollution) Impact of oil and related chemical and wastes on the marine environment. Rep. Stud. GESAMP. № 50. 1993/ 180 p.

Green R.H., Montagna P. Implication for monitoring: study design and interpretation of results // Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science. 1996. Vol. 53. № 11. P. 2637-2654.

<http://portal.esimo.ru/portal/portal/esimo-user/services/climate>

ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Report of the Working Group on Seabird Ecology/ 29 March-1 April. 2005. Copenhagen: ICES. 2005. 49 p.

Ikavalko I. Review of oil spill effects on Arctic marine ecosystems // Report Series of the Finnish Institute of Marine Research. № 54. 2005. 69 p.

IMO/IPIECA, 1996. Sensitivity mapping for oil spill response. Vol. 1. London: IMO-IPIECA, 1996. 26 pp.

IТОPF (International Tanker Owners Pollution Federation). Oil spill effects on fisheries. Technical Information Paper № 3. London. 2004. 8 p.

Karlsen, H.E., Piddington, R.W., Enger, P.S., Sand O. Infrasound initiates directional fast-start escape responses in juvenile roach *Rutilus rutilus* // J. Exp. Biol. 2004. 207. P. 4185-4193.

Knudsen, F.R., Enger, P.S. and Sand, O. Awareness reactions and avoidance responses to sound in juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L. J. Fish Biol. 40, 1992 p. 523-534.

Koops W., de Vos R., van der Veen D.P.C. Most optimum response option based on a NEEBA approach. Proc. of the 2004 Int. Conf. and exhibition on oil spill Technology (Interspill-2004). Presentation № 432. Trondheim (Norway). 2004. 17 p.

Kraly J., Pond., Aurand D.V., Coelho J., Walker A.H., Martin B., Caplis J., Sawby V. Ecological risk assessment principles applied to oil spill response planning. // Proc. of the 2001 International Oil Spill Conference. Washington, D.C: API, 2001. P. 177-184.

Lee R.F., Page D.S. Petroleum hydrocarbons and their effects in subtidal regions after major oil spills // Mar. Poll. Bull. 1997. Vol. 34. № 11. P. 928-940.

Marine mammal protection plan. Submitted by Sakhalin Energy Investment Company LTD. Document Number: 1000-S-90-04-P-0048-00-E. Issue. 08. 2009.

NAS (National Academy of Science) Oil in the sea III: Inputs, fates and effects. National Research Council. Washington. D.C.: The National Academic Press. 2003. 265 p.

NMFS. Small takes of marine mammals incidental to specified activities; marine seismic-reflection data collection in southern California/Notice of receipt of application. // Fed. Regist. 2000. V. 65 (60, 28 Mar.). P. 16374-16379.

Page D.S., Boehm P.D., Douglas G.S., Bence A.E., Burns W.A., Mankiewiech P.J. Pyrogenic polycyclic aromatic hydrocarbons in sediment record past human activity: a case study in Prince William Sound, Alaska. // Mar. Poll. Bull. 1999. Vol. 38. № 4. P. 247-260.

Peterson G.H., Rice S.D., Short J.W., Esler D., Bodkin J.L., Ballachey B.E., Irons D.B. Long-term ecosystem response to the *Exxon Valdez* oil spill. // Science. 2003. Vol. 302/ № 5653. P. 2082-2086.

Popper A.N., Carlson T.J. Application of sound or other stimuli to control fish behavior // Transactions of the American Fisheries Society. 1998. 127 (5). P. 673-707

Richardson W.J., Greene C.R.J., Malme C.I., Thomson D.H. Marine Mammals and Noise. San Diego: Academic Press. 1995. 576 p.

SINTEF. Oil biodegradation in Arctic ice. SINTEF Newsletters. February 2005. ([www.sintef.no](http://www.sintef.no)).

Squire J. L. Effects of the Santa Barbara, Calif., oil spill on the apparent abundance of pelagic fisheries resources // Mar. Fish. Rev. 1992. Vol.54, No.1. P.7-14.

Wiens J.A., Brannon E.L., Burns J., Day R.H., Garshelis D.L., Hoover-Miller A.A., Johnson Ch.D., Murphy S.M. Fish and wildlife recovery following the *Exxon Valdez* oil spill // Proc. of the 1999 International Oil Spill Conference. Washington. D.C.: API. 1999.

Zatsepa S.N., Ivchenko A.A., Solbakov V.V., Stanovoy V.V. Some engineering estimations of oil spill parameters in the marine environment. Problemy Arktiki i Antarktiki. Arctic and Antarctic Research. 2018, 64 (2): 208–221