



И К Т И Н

проекты • изыскания • экология

**Экологическое обоснование хозяйственной
деятельности ООО «Наяда» во внутренних морских
водах и территориальном море Российской
Федерации (Дальневосточного бассейна)**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Том 2
Книга 1**



**Экологическое обоснование хозяйственной
деятельности ООО «Наяда» во внутренних морских
водах и территориальном море Российской
Федерации (Дальневосточного бассейна)**

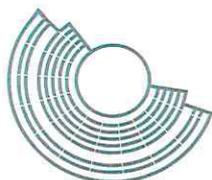
**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Том 2
Книга 1**

Директор ООО «Наяда»



Е.В. Грязных



И К Т И Н

проекты • изыскания • экология

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ И СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Наименование организации-разработчика проекта:	ООО «ИКТИН ГРУПП»
Юридический адрес предприятия-разработчика проекта:	344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Тургеневская, д. 22/13, кв. 10
Почтовый адрес предприятия-разработчика проекта:	344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Обороны, 42Б,5 этаж, комн. 1-5
Телефон/факс:	(863) 221-32-91, 8-903-401-32-91
ИНН	6164121358
ОГРН	1186196017930
Исполнитель:	Курочкина Анастасия Алексеевна
Руководитель отдела экологического проектирования	Мойсин Егор Андреевич
Электронный адрес:	eco4@iktingroupp.ru
Телефон:	+7 (903) 433-61-85
Руководитель отдела экологического проектирования	 Мойсин Е.А.
Заместитель генерального директора ООО «ИКТИН ГРУПП»	 Чеботарева М.Э.



Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	8
1.1 Введение	9
1.1.1 Сведения о заказчике	9
1.1.2 Сведения об исполнителе	9
1.1.3 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации	9
1.1.4 Цель и необходимость реализации хозяйственной деятельности	10
1.2 Нормативно-правовая основа обоснования хозяйственной деятельности	10
1.3 Основные термины и определения	12
2. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
2.1. Основные характеристики хозяйственной деятельности	19
2.2. Характеристика технологических операций	36
2.1.1 Прием топлива в грузовые танки нефтеналивного судна	37
2.1.2 Бункеровка судов	37
2.3. Наилучшие доступные технологии	40
2.4. Альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	40
2.4.1. Отказ от деятельности	40
2.4.2. Альтернативы реализации хозяйственной деятельности	41
2.4.3. Сравнение альтернатив и обоснование выбранного варианта	41
3. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	42
3.1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	43
3.2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	58
3.2.1. Общие климатические и метеорологические характеристики	58
3.2.2. Состояние воздушного бассейна в районах осуществления деятельности	79
3.2.3. Основные метеорологические характеристики районов осуществления деятельности	83
3.3. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	87
3.3.1. Геологические условия	87
3.3.1.1. <i>Тектоника</i>	87
3.3.1.2. <i>Геологическое строение</i>	92
3.3.1.3. <i>Геоморфологические условия</i>	103
3.3.1.4. <i>Опасные природные процессы и явления</i>	117
3.3.1.5. <i>Сейсмичность</i>	120
3.3.2. Гидрологические условия	121
3.3.2.1. Японское море	121
3.3.2.2. Охотское море	137
3.3.2.3. Берингово море	145
3.3.2.4. Тихий океан	147
3.4. ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	155
3.4.1. Результаты химического загрязнения акватории	155
3.4.1.1. Японское море	155
3.4.1.2. Охотское море	162

3.4.1.3.	Тихий океан	164
3.4.2.	Результаты оценки химического загрязнения донных отложений.....	167
3.4.2.1.	Японское море.....	168
3.4.2.2.	Охотское море	171
3.5.	ЗОНЫ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ.....	172
3.5.1.	Особо охраняемые природные территории (ООПТ).....	172
	Бухта Миносок	180
	Лесогорские термальные источники.....	180
3.5.2.	Водно-болотные угодия (ВБУ).....	186
3.5.3.	Ключевые орнитологические территории (КОТР).....	187
3.5.4.	Зоны традиционного отдыха и туризма	192
3.5.5.	Объекты архитектурного и культурного наследия	193
3.5.6.	Территории природопользования коренных малочисленных народов России.....	195
3.5.7.	Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса (ВОЗ и ПЗП).....	196
3.5.8.	Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	197
3.5.9.	Рыболовные и рыбоводные участки	199
3.6.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА.....	200
3.7.	ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	212
3.8.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ РАЙОНА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	212
4.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В СВЯЗИ С ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	230
4.1	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ТЕРРИТОРИЮ, УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ, ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	231
4.2.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	232
4.2.1.	Прогноз характера и степени воздействия на атмосферный воздух	232
4.2.2.	Определение типов источников и качественных характеристик выбросов в атмосферу 232	
4.2.2.1.	Прием топлива с нефтебаз	243
4.2.2.2.	Бункеровка судов	244
4.2.3.	Инструкции по определению выбросов и расчету рассеивания загрязняющих веществ 247	
4.2.4.	Прогноз величины воздействий на качество атмосферного воздуха	249
4.3.	ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	250
4.3.1.	Характеристика шумового воздействия	250
4.3.2.	Оценка воздействия иных физических факторов.....	254
4.4.	ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНУЮ СРЕДУ	255
4.4.1.	Водоснабжение и водопотребление предприятия	255
4.5.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ	260
4.6.	ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	260
4.6.1.	Описание аварийных ситуаций	260
4.7.	ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	267
4.7.1.	Расчет количества образующихся отходов	284
4.7.1.1.	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (4 71 101 01 52 1).....	285

4.7.1.2. Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные (4 82 201 51 53 2).....	285
4.7.1.3. Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные.....	286
4.7.1.4. Отходы минеральных масел моторных (4 06 110 01 31 3).....	287
4.7.1.5. Шлам очистки танков нефтеналивных судов (9 11 200 01 39 3).....	288
4.7.1.6. Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные.....	288
4.7.1.7. Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные.....	289
4.7.1.8. Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные.....	289
4.7.1.9. Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	289
4.7.1.10. Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	289
4.7.1.11. Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (4 33 202 02 51 4)	290
4.7.1.12. Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%) (4 38 195 12 52 4)	290
4.7.1.13. Отходы канатов полипропиленовых швартовых, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (4 38 323 21 51 4).....	291
4.7.1.14. Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (4 68 111 02 51 4)	291
4.7.1.15. Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) (4 68 112 02 51 4).....	291
4.7.1.16. Системный блок компьютера, утратившие потребительские свойства.....	292
4.7.1.17. Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства (4 81 202 01 52 4).....	292
4.7.1.18. Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные (4 81 203 01 52 4).....	293
4.7.1.19. Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства (4 81 204 01 52 4).....	293
4.7.1.20. компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе (4 81 205 02 52 4)	294
4.7.1.21. Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	294
4.7.1.22. Огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства	295
4.7.1.23. Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод (7 22 399 11 39 4)	295
4.7.1.24. Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров (7 33 151 01 72 4)	295
4.7.1.25. Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти или нефтепродуктов 15% и более (9 11 100 02 31 4).....	296
4.7.1.26. Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов менее 15%) (9 11 200 62 31 4)	297
4.7.1.27. Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные (9 18 905 11 52 4).....	299
4.7.1.28. Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные (9 24 401 01 52 4).....	299
4.7.1.29. Отбойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резинотканевые, утратившие потребительские свойства (9 55 251 11 52 4)	299
4.7.1.30. Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства ...	300

4.7.1.31.	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные (4 05 811 01 60 5).....	300
4.7.1.32.	Отходы тары полипропиленовой незагрязненной (4 34 120 04 51 5).....	300
4.7.1.33.	Тара полиэтиленовая, загрязненная пищевыми продуктами (4 38 118 01 51 5) ...	301
4.7.1.34.	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (7 36 100 01 30 5).....	301
4.8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	304
5.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	305
5.1.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	306
5.1.1.	Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях.....	306
5.2.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ	308
5.3.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	309
5.4.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ	309
5.5.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД, ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ	310
6.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ	312
6.1.	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	314
7.	РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	327
7.1.	РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	328
7.1.1.	Расчет платы за негативное воздействие на атмосферный воздух.....	328
8.	ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	331
9.	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИСХОДЯ ИЗ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВ, А ТАКЖЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	332
10.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	333
10.1.	Информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	333
10.2.	Обоснование и решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (в том числе по выбору технологий и (или) месту размещения объекта и (или) иные) или отказа от ее реализации согласно проведенной оценке воздействия на окружающую среду.....	333
11.	БИБЛИОГРАФИЯ.....	334

1. Общие сведения о хозяйственной деятельности

1.1 Введение

Материалы «Экологическое обоснование хозяйственной деятельности ООО «Наяда» во внутренних морских водах и территориальном море Российской Федерации (Дальневосточного бассейна)» являются документацией, обосновывающей хозяйственную деятельность ООО «Наяда» на акватории морских портов Дальневосточного региона, а именно: Владивосток, Находка, Восточный, Посыет (включая терминал Славянка), Зарубино, Корсаков, Шахтерск (включая терминал Углегорск), Петропавловск-Камчатский (участки Усть-Камчатск, Оссора, Тилички, участок в бухте Бечевинская), Ванино, Советская Гавань.

В соответствии с п. 2 ст. 34 Федерального закона РФ от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», такая документация подлежит государственной экологической экспертизе.

Материалы разработаны в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации №999 от 1 декабря 2020 г. «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» на перспективу развития предприятия в течение 7 лет.

1.1.1 Сведения о заказчике

Общество с ограниченной ответственностью «Наяда» (ООО «Наяда»)

Юридический адрес: 692904, г. Находка, ул. Портовая, 3А.

Почтовый адрес: 692904, г. Находка, ул. Портовая, 3А.

ИНН 2508042212

КПП 250801001

ОГРН 1022500705391

Тел./факс: (4236) 62-97-79; 67-93-41; 67-91-13; 74-05-62

E-mail: nayada@nayada.biz

Должность и ФИО руководителя: Директор - Грязных Евгений Валерьевич

1.1.2 Сведения об исполнителе

Общество с ограниченной ответственностью «ИКТИН ГРУПП».

Юридический адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Тургеневская, д. 22/13, кв. 10.

Почтовый адрес: 344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Обороны, 42Б, 5 этаж, комн. 1-5.

ИНН 6164121358

КПП 616401001

ОГРН 1186196017930

Телефон/факс: 8-800-511-66-74

E-mail: info@iktingroupp.ru

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

Наименование: «Экологическое обоснование хозяйственной деятельности ООО «Наяда» во внутренних морских водах и территориальном море Российской Федерации (Дальневосточного бассейна)».

Место реализации: акватории морских портов Владивосток, Находка, Восточный, Посыет (включая терминал Славянка), Зарубино, Корсаков, Шахтерск (включая терминал Углегорск),

Петропавловск-Камчатский (участки Усть-Камчатск, Оссора, Тиличики, участок в бухте Бечевинская), Ванино, Советская Гавань.

1.1.4 Цель и необходимость реализации хозяйственной деятельности

Целью необходимости реализации хозяйственной деятельности ООО «Наяда» является круглогодичное обеспечение судов, находящихся на акваториях вышеперечисленных портов, бункерным топливом.

1.2 Нормативно-правовая основа обоснования хозяйственной деятельности

Международные соглашения, стороной которых является Российская Федерация

- Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими, 2004 года.
- Международное руководство по манифольдам и подсоединяемому оборудованию.
- МКУБ – Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения (Международный кодекс по управлению безопасностью).
- МК БЗНС-90 – Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству 1990 года.
- МК МАРПОЛ 73/78 – Международная конвенция по предупреждению загрязнения с судов 1973 года, измененная Протоколом 1978 года.
- МК СОЛАС-74 – Международная конвенция по спасению человеческой жизни на море 1974 года.
- МК ПДНВ 78 – Международная конвенция по подготовке, дипломированию моряков и несению вахты 1978 года.
- Конвенция об ответственности 1992 г. (Конвенция CLC-92) – Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью 1992 года // CLC-92 Convention – International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1992.
- Конвенция о фонде 1992 г. (Конвенция FUND-92) – Международная конвенция о создании международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью 1992 года // 1992 Fund Convention – International Convention on the Establish of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, 1992.
- Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения грузовым топливом.

Федеральные законы РФ и нормативные акты Правительства РФ

- Федеральный закон РФ от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
- Федеральный закон РФ от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- Федеральный закон РФ от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- Федеральный закон РФ от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах».

- Федеральный закон РФ от 23 февраля 1995 г. № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах».
- Федеральный закон РФ от 21 июня 1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
- Федеральный закон РФ от 8 ноября 2007 г. № 261-ФЗ «О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- Федеральный закон РФ от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- Федеральный закон РФ от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации».
- Федеральный закон РФ от 30 апреля 1999 г. № 81-ФЗ «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации».
- Федеральный закон РФ от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации».
- Федеральный закон РФ от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
- Федеральный закон РФ от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
- Федеральный закон РФ от 31 июля 1998 года № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации».
- Постановление Правительства РФ от 28 марта 2012 г. № 256 «О присоединении Российской Федерации к Международной конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими 2004 года».
- Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».
- Постановлением Правительства РФ от 19 января 2000 г. № 44 «Порядок создания, эксплуатации и использования искусственных островов, сооружений и установок во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации»
- Постановление Правительства РФ от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- Постановление Правительства РФ от 5 июня 2013 г. № 476 «О вопросах государственного контроля (надзора) и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
- Постановление Правительства РФ от 10 апреля 2007 г. № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».
- Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 года N 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»

Ведомственные нормативные акты, приказы министерств и ведомств РФ

- Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду (утв. приказом Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 1 декабря 2020 г. № 999).
- Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 г. N 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

- Приказ МПР России от 6 февраля 1995 г. № 45 «Временный порядок объявления территории зоной чрезвычайной экологической ситуации»
- Приказ МПР России от 13 апреля 2009 г. № 87 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства»
- Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 31 марта 2020 г. № 167 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам».
- Приказ Минтранса России от 29 апреля 2009 г. № 68 «Об утверждении Правил оказания услуг по организации перегрузки грузов с судна на судно».
- Приказ Минтранса России от 26 октября 2017 г. № 463 «Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним».
- Инструкция о порядке передачи сообщений о загрязнении морской среды (утв. МПР России 12 мая 1994 г., Роскомрыболовством 17 мая 1994 г., Минтрансом России 25 мая 1994 г.).

1.3 Основные термины и определения

окружающая среда	совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;
природная среда	совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов;
компоненты природной среды	земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле;
природный объект	естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства;
природно-антропогенный объект	природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение;
антропогенный объект	объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов;
охрана окружающей среды	деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных

	ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий;
качество окружающей среды	состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью;
нормативы в области охраны окружающей среды	установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;
нормативы качества окружающей среды	нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда;
нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду	нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;
нормативы допустимых выбросов и сбросов химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов	нормативы, которые установлены для субъектов хозяйственной и иной деятельности в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных, передвижных и иных источников в установленном режиме и с учетом технологических нормативов, и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды;
нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов	нормативы, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде и несоблюдение которых может привести к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем;
нормативы допустимых физических воздействий	нормативы, которые установлены в соответствии с уровнями допустимого воздействия физических факторов на окружающую среду и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды;

благоприятная окружающая среда	окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов;
негативное воздействие на окружающую среду	воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды;
загрязнение окружающей среды	поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду;
загрязняющее вещество	вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду;
нормативы допустимого воздействия на окружающую среду	нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды;
контроль в области охраны окружающей среды	система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды;
оценка воздействия на окружающую среду	вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления;
требования в области охраны окружающей среды	предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами, иными нормативными правовыми актами, природоохранными нормативами и иными нормативными документами в области охраны окружающей среды;
лимит на размещение отходов	предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории;
лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов	ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду, установленные на период проведения мероприятий по охране окружающей среды, в том числе внедрения наилучших существующих

норматив образования отходов	технологий, в целях достижения нормативов в области охраны окружающей среды; установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;
вред окружающей среде	негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов;
экологический риск	вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера;
экологическая безопасность	состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.
отходы производства и потребления	вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с Федеральным законом от 24 июня 1998 года N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления";
эксплуатационные отходы	твердые отходы, образующиеся в результате выполнения на судне или в порту различных производственных и ремонтных работ, а также все отходы, не содержащие нефть и нефтепродукты, образующиеся в результате обслуживания энергетических установок и прочего оборудования.
обращение с отходами	деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов
размещение отходов	хранение и захоронение отходов;
хранение отходов	складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения;
захоронение отходов	изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;
утилизация отходов	использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение

	<p>полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки, соответствующих требованиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 10 Федерального закона от 24 июня 1998 года N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" (энергетическая утилизация);</p>
обезвреживание отходов	<p>уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание, за исключением сжигания, связанного с использованием твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов), и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду;</p>
обработка отходов	<p>предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку;</p>
объект размещения отходов	<p>специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов;</p>
транспортирование отходов	<p>перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах;</p>
накопление отходов	<p>складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, размещения;</p>
ГЭЭ	<p>государственная экологическая экспертиза;</p>
БПК	<p>биохимическое потребление кислорода (показатель качества воды);</p>
ХПК	<p>химическое потребление кислорода (показатель качества воды);</p>
НДС	<p>нормативно допустимый сброс;</p>
СПАВ	<p>синтетические поверхностно-активные вещества;</p>
ПДК	<p>предельно допустимая концентрация;</p>
СЗЗ	<p>санитарно-защитная зона;</p>
СМТ	<p>судовое маловязкое топливо</p>
ПДК м.р.	<p>предельно допустимая концентрация максимально разовая;</p>
ПДК с.с.	<p>предельно допустимая концентрация среднесуточная;</p>
ПДВ	<p>предельно допустимый выброс;</p>
ПДУ	<p>предельно допустимый уровень;</p>

ЛОС
РПМ
ООПТ

летучие органические соединения;
рейдовое перегрузочное место;
особо охраняемая природная территория.

**2. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной
деятельности**

2.1. Основные характеристики хозяйственной деятельности

Определение основных характеристик хозяйственной деятельности проводится на основании требований п. 4.4 приказа Министерства природных ресурсов Российской Федерации «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» от 01.12.2020 №999.

ООО «Наяда» предоставляет услуги по бункеровке судов в портах Дальневосточного региона, а также осуществляет перевозку наливных грузов как внутри страны, так и за границу.

Компания осуществляет следующие виды деятельности с нефтепродуктами:

- прием с нефтебаз и других танкеров;
- хранение в грузовых системах судов;
- транспортировка в районы бункеровки судов;
- отгрузка на суда.

В настоящее время флот ООО «Наяда» включает в себя 6 танкеров:

- «Приморье»;
- «Залив Находка»;
- «Остров Сахалин»;
- «Залив Стрелок»;
- «Залив Восток»;
- «Остров Русский».

Деятельность ООО «Наяда» осуществляется на основании лицензий, выданных Министерством транспорта Российской Федерации:

- на осуществление погрузо-разгрузочной деятельности применительно к опасным грузам на внутреннем водном транспорте, в морских портах (серия МР-4 № 000058 от 02.05.2012);
- на осуществление деятельности по перевозкам внутренним водным транспортом, морским транспортом опасных грузов (серия МР-1 № 000059 от 02.05.2012).

ООО «Наяда» осуществляет деятельность на акваториях морских портов Дальневосточного региона, а именно: Владивосток, Находка, Восточный, Посыет (включая терминал Славянка), Зарубино, Корсаков, Шахтерск (включая терминал Углегорск), Петропавловск-Камчатский (участки Усть-Камчатск, Оссора, Тиличики, участок в бухте Бечевинская), Ванино, Советская Гавань.

Гидротехническими сооружениями ООО «Наяда» не располагает.

Режим работы предприятия – 360 дней в год, 24 часа в сутки.

Численность сотрудников в рамках рассматриваемой деятельности – 97.

Основной вид деятельности ООО «Наяда»: ОКВЭД 50.20 - Деятельность морского грузового транспорта.

Для осуществления деятельности ООО «Наяда» эксплуатирует 6 танкеров: «Приморье», «Залив Находка», «Остров Сахалин», «Залив Стрелок», «Залив Восток», «Остров Русский». Основные характеристики судов приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Основные характеристики судов, эксплуатируемых ООО «Наяда»

Показатель	Ед. изм.	Значение
т/к «Приморье»		
Регистровый номер	-	010657
Номер ИМО	-	9236743

Тип	-	Нефтеналивное
Год постройки	-	2001
Страна постройки	-	Корея
Дедвейт	т	39551
Чистая вместимость судна	р.т.	11078
Валовая вместимость судна	р.т.	23236
Грузоподъёмность	т	39551
Водоизмещение	т	48390
Длина	м	182,55
Ширина	м	27,34
Осадка	м	11,72
Осадка в балласте	м	6,85
Высота борта	м	16,70
Экипаж	чел.	21
Характеристика главных двигателей		
Марка главного двигателя (ГД)	-	HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES Co., LTD 6S 50MC-C Mk7
Мощность	кВт (л.с)	9480
Количество	шт	1
Номинальная частота вращения	об/мин	127
Вид топлива	-	VLSFO
Удельный расход топлива	г/кВт*ч	171
Расход топлива	т/год	2561,268
Время работы	ч/год	1480
Диаметр выхлопной трубы	м	1,062
Высота выхлопной трубы	м	30
Характеристика вспомогательных дизель-генераторов		
Марка дизель-генераторов	-	HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES Co., LTD 6L23/30
Мощность	кВт	790
Количество	шт	3
Номинальная частота вращения	об/мин	720
Вид топлива	-	VLSFO
Удельный расход дизельного топлива	г/кВт*ч	235,271
Расход топлива	т/год	985,1
Время работы	ч/год	1. 1550 2. 1147,5 1. 1206
Диаметр трубы	мм	355,6
Высота трубы	м	30
Характеристика вспомогательных двигателей		
Марка вспомогательных двигателей	-	HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES Co., LTD KTA19-D(M)
Мощность	кВт	463
Количество	шт	2
Номинальная частота вращения	об/мин	1800
Вид топлива	-	LSMGO
Удельный расход дизельного топлива	г/кВт*ч	209
Расход топлива	т/год	37,75
Время работы	ч/год	1. 33 2. 16
Диаметр трубы	мм	216,3
Высота трубы	м	30
Характеристика судовых котлов		
Марка	-	Вспомогательный AALBORG MISSION OL LARGE OILFIRED BOLER
Мощность	кг/ч	18
Количество	шт.	1
Вид топлива	-	VLSFO
Расход топлива	т/год	491,9

Время работы	ч/год	6060
Диаметр трубы	мм	1062
Высота трубы	м	30
Грузовые танки		
Вместимость (98%)	м ³	№ 1 (P) (TCM) – 3577,595 № 1 (S) (TCM) – 3577,595 № 2 (P) (мазут) – 3762,698 № 2 (S) (мазут) – 3762,698 № 3 (P) (TCM) – 4278,035 № 3 (S) (TCM) – 4278,035 № 4 (P) (мазут) – 3755,367 № 4 (S) (мазут) – 3754,425 № 5 (P) (мазут) – 3754,425 № 5 (S) (мазут) – 3754,425 № 6 (P) (мазут) – 3446,644 № 6 (S) (мазут) – 3445,701
Слоп-танки		
Вместимость	м ³	StB – 441,1 PS - 441,1
Отстойные танки		
Количество танков	шт.	3
Вместимость (общая)	м ³	949,5
Характеристика грузовых насосов		
Наименование	-	1. погружной насос Framo SD 200-6 2. погружной насос Framo SD 150-5 3. погружной насос Framo SD 125-5
Количество	шт	1. 10 2. 2 3. 2
Производительность	м ³ /час	1. 500 2. 300 3. 150
Сборные танки для сохранения на борту сточных вод		
Объем танков	м ³	417,8
Сборные танки для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных (подсланевых) вод		
Количество танков	шт.	1
Вместимость (общая)	м ³	33,1
Сборные танки для сохранения на борту и удаления нефтяных остатков (шлама)		
Количество танков	шт.	4
Вместимость (общая)	м ³	16,4
Сборные танки для сохранения на борту фекально-сточных вод		
Количество танков	шт.	1
Объем танков (общий)	м ³	4
Устройство для обработки сточных вод		
Наименование	-	Aqua Clean Bio Unit Aquamar Model MSP25
Изготовитель	-	RWO Water Yechnology
Общая вместимость сборных танков	м ³	4
Устройство для сбора мусора		
Общая вместимость	м ³	1,62
Танки пресной воды	м ³	№ 1 (P) – 112,3 № 2 (S) – 63,2 № 3 (S) – 49,1
т/к «Залив Находка»		
Регистровый номер	-	897427
Номер ИМО	-	8906951
Тип	-	Нефтеналивное
Год постройки	-	1990
Страна постройки	-	Норвегия
Дедвейт	т	8490
Чистая вместимость судна	р.т.	2527
Валовая вместимость судна	р.т.	5774

Грузоподъёмность	т	8490
Водоизмещение	т	11556
Длина	м	119,98
Ширина	м	17,50
Осадка	м	7,87
Высота борта	м	9,90
Экипаж	чел.	14
Характеристика главных двигателей		
Марка главного двигателя (ГД)	-	МАК MOTOREN GMBH & CO KG 8M 453 C
Мощность	кВт (л.с)	2940
Количество	шт	1
Номинальная частота вращения	об/мин	600
Вид топлива	-	M-100
Удельный расход топлива	г/кВт*ч	178
Расход топлива	т/год	750
Время работы	ч/год	1470
Диаметр выхлопной трубы	м	600
Высота выхлопной трубы	м	22
Характеристика вспомогательных двигателей		
Марка дизель-генераторов	-	1. VOLVO PENTA TAMD 162A 2. CUMMINS KTA19
Мощность	кВт	1. 315 2. 392
Количество	шт	1. 2 2. 2
Номинальная частота вращения	об/мин	1. 1800 2. 1800
Вид топлива	-	ТСМ ВИД 1 (ДТ)
Расход топлива	т/год	1. 280 2. 280
Время работы	ч/год	1. 4440 2. 2220
Диаметр трубы	мм	2 трубы по 250
Высота трубы	м	2 трубы по 22
Характеристика аварийных двигателей		
Марка вспомогательных двигателей	-	VOLVO PENTA TAMD 162A
Мощность	кВт	315
Количество	шт	1
Номинальная частота вращения	об/мин	1800
Вид топлива	-	ТСМ ВИД 1 (ДТ)
Расход топлива	т/год	0,1
Время работы	ч/год	0,3
Диаметр трубы	мм	250
Высота трубы	м	22
Характеристика судовых котлов		
Марка	-	HTI HE 20V40
Мощность	кг/ч	2302
Количество	шт.	2
Вид топлива	-	M-100
Расход топлива	т/год	255
Время работы	ч/год	2184
Диаметр трубы	мм	600
Высота трубы	м	22
Грузовые танки		

Вместимость (98 %)	м ³ / т	№ 1 (P) (TCM) – 459,5 № 1 (S) (TCM) – 459,7 № 2 (P) (мазут) – 729,4 № 2 (S) (мазут) – 729,7 № 3 (P) (мазут) – 767,3 № 3 (S) (мазут) – 767,6 № 4 (P) (мазут) – 767,3 № 4 (S) (мазут) – 767,6 № 5 (P) (мазут) – 767,3 № 5 (S) (мазут) – 767,6 № 6 (P) (ДТ) – 865,6 № 6 (S) (ДТ) – 866,1
Слоп-танки		
Вместительность	м ³	StB – 81,2 PS - 81,2
Наименование насосов		Framo SD 100-3
Количество	шт	2
Производительность	м ³ /час	75
Отстойные танки		
Количество танков	шт.	2
Вместимость (общая)	м ³	159,2
Характеристика грузовых насосов		
Наименование	-	Framo SD 150-2
Количество	шт	12
Производительность	м ³ /час	340
Сборные танки для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных (подсланевых) вод		
Количество танков	шт.	1
Вместимость (общая)	м ³	15,5
Сборные танки для сохранения на борту и удаления нефтяных остатков (шлама)		
Количество танков	шт.	3
Вместимость (общая)	м ³	27
Сборные танки для сохранения на борту фекально-сточных вод		
Количество танков	шт.	1
Объем танков (общий)	м ³	2,5
Устройство для обработки сточных вод		
Наименование	-	Aqua Clean Bio Unit Aquamar Model MSP25
Изготовитель	-	-
Общая вместимость сборных танков	м ³	2,5
Устройство для сбора мусора		
Общая вместимость	м ³	2,15
Танки пресной воды	м ³	1. ЛБ - 52,96 2. ПРБ - 37,26
т/к «Залив Восток»		
Регистровый номер	-	000405
Номер ИМО	-	9237711
Тип	-	Нефтеналивное
Год постройки	-	2002
Страна постройки	-	Турция
Дедвейт	т	4298
Чистая вместимость судна	р.т.	1282
Валовая вместимость судна	р.т.	2878
Грузоподъемность	т	4298
Водоизмещение	т	6017
Длина	м	96,3
Ширина	м	14,2
Осадка	м	6,1
Высота борта	м	7,65
Экипаж	чел.	14
Характеристика главных двигателей		
Марка главного двигателя (ГД)	-	MAN B&W 6L27/38
Мощность	кВт (л.с)	2040 (2774)

Количество	шт	1
Номинальная частота вращения	об/мин	800
Вид топлива	-	Мазут
Расход топлива	т/год	535,8
Время работы	ч/год	2111,7
Диаметр выхлопной трубы	м	500
Высота выхлопной трубы	м	18
Характеристика вспомогательных двигателей		
Марка дизель-генераторов	-	MAN Nutzfahrzeuge AG D2866 LXE30
Мощность	кВт	244
Количество	шт	3
Номинальная частота вращения	об/мин	1500
Вид топлива	-	Дизтопливо
Расход топлива	т/год	251,4
Время работы	ч/год	8461,4
Диаметр трубы	мм	220
Высота трубы	м	17
Характеристика судовых котлов		
Марка	-	Термальный котел V4 – TFO – 015
Мощность	кГ/ч	1500
Количество	шт.	2
Вид топлива	-	Мазут
Расход топлива	т/год	66,2
Время работы	ч/год	1182
Диаметр трубы	мм	406
Высота трубы	м	18
Грузовые танки		
Вместительность (98 %)	м ³	№ 1 (P) (ДТ) – 172,77 № 1 (S) (ДТ) – 173,77 № 2 (P) (ДТ) – 340,59 № 2 (S) (ДТ) – 341,16 № 3 (P) (мазут) – 370,09 № 3 (S) (мазут) – 373,63 № 4 (P) (мазут) – 488,26 № 4 (S) (мазут) – 486,94 № 5 (P) (мазут) – 487,24 № 5 (S) (мазут) – 485,86 № 6 (P) (мазут) – 456,06 № 6 (S) (мазут) – 455,03
Слоп-танки		
Вместительность	м ³	SLOP (S) – 348,35
Отстойные танки		
Количество танков	шт.	1
Вместимость (общая)	м ³	348,35
Характеристика грузовых насосов		
Наименование	-	1. Грузовой центробежный насос CENTRIFUGAL TYPE - Sulzer APP530250N 2. Грузовой винтовой насос SCREW TYPE - Borneman mt Densu 4000 3. Бункерный шестеренчатый насос RC-2RD
Количество	шт	1. 1 2. 2 3. 2
Производительность	м ³ /час	1. 900 2. 400 3. 24,5
Сборные танки для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных (подсланевых) вод		
Количество танков	шт.	1
Вместимость (общая)	м ³	2,85
Сборные танки для сохранения на борту и удаления нефтяных остатков (шлама)		
Количество танков	шт.	4

Вместимость (общая)	м ³	13,08
Сборные танки для сохранения на борту фекально-сточных вод		
Количество танков	шт.	1
Объем танков (общий)	м ³	2,95
Устройство для обработки сточных вод		
Наименование	-	BIO AQUA AEROB 12/24
Изготовитель	-	Aquachem Industrielle Wasserbehandlung GmbH, Германия
Общая вместимость сборных танков	м ³	2,95
Устройство для сбора мусора		
Общая вместимость	м ³	2,2
Танки для пресной воды		
т/к «Залив Стрелок»		
Регистровый номер	-	970957
Номер ИМО	-	9174713
Тип	-	Нефтеналивное/Химовоз
Год постройки	-	1997
Страна постройки	-	Корея
Дедвейт	т	4976
Чистая вместимость судна	р.т.	1546
Валовая вместимость судна	р.т.	3159
Грузоподъемность	т	4976
Водоизмещение	т	7029
Длина	м	99,90
Ширина	м	15,40
Осадка	м	6,44
Высота борта	м	7,80
Экипаж	чел.	16
Характеристика главных двигателей		
Марка главного двигателя (ГД)	-	Hanshin LH41L
Мощность	кВт (л.с)	2574
Количество	шт	1
Номинальная частота вращения	об/мин	235
Вид топлива	-	1. Тяжелое топливо 2. ДТ
Удельный расход топлива	г/кВт*ч	0,21
Расход топлива	т/год	1. 335 2. 63
Время работы	ч/год	473
Диаметр выхлопной трубы	м	550
Высота выхлопной трубы	м	12
Характеристика вспомогательных двигателей		
Марка дизель-генераторов	-	Yanmar 6LA L
Мощность	кВт	240
Количество	шт	3
Номинальная частота вращения	об/мин	1200
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Расход топлива	т/год	90
Время работы	ч/год	1570
Диаметр трубы	мм	200
Высота трубы	м	17
Характеристика судовых котлов		
Марка	-	Kangrim KWV
Мощность	кВт/ч	5000
Количество	шт.	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Расход топлива	т/год	207
Время работы	ч/год	8760
Диаметр трубы	мм	600
Высота трубы	м	10
Грузовые танки		

Вместительность (100%)	м ³ / т	№ 1 (PS) (TCM) – 373,91 № 1 (StB) (TCM) – 373,91 № 2 (PS) (ДТ) – 605,90 № 2 (StB) (ДТ) – 605,90 № 3 (PS) (ДТ) – 601,72 № 3 (StB) (ДТ) – 601,72 № 4 (PS) (мазут) – 544,3 № 4 (StB) (мазут) – 544,31 № 5 (PS) (мазут) – 584,05 № 5 (StB) (мазут) – 584,05
Слоп-танки		
Вместительность	м ³	SLOP (PS) – 101,58 SLOP (StB) – 101,58
Отстойные танки		
Количество танков	шт.	2
Вместимость (общая)	м ³	203,16
Характеристика грузовых насосов		
Наименование	-	1. Deepwell 1. Deepwell
Количество	шт	1. 10 1. 2
Производительность	м ³ /час	1. 160 1. 100
Сборные танки для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных (подсланевых) вод		
Количество танков	шт.	1
Вместимость (общая)	м ³	4,02
Сборные танки для сохранения на борту и удаления нефтяных остатков (шлама)		
Количество танков	шт.	3
Вместимость (общая)	м ³	2,74
Устройство для обработки сточных вод		
Наименование	-	BIO – Berob модели HDST № 0013-97
Изготовитель	-	Changkwang Engineering Co., Ltd
Общая вместимость сборных танков	м ³	-
Устройство для сбора мусора		
Общая вместимость	м ³	2,24
Танки пресной воды	м ³	FW TNK-NO 1P – 42,1; FW TNK-NO 1S – 42,1; FW TNK-NO 2P – 25,6; FW TNK-NO 2S – 25,6;
т/к «Остров Сахалин»		
Регистровый номер	-	10076395
Номер ИМО	-	9053206
Тип	-	Нефтеналивное
Год постройки	-	1993
Страна постройки	-	Германия
Дедвейт	т	18149
Чистая вместимость судна	р.т.	5845
Валовая вместимость судна	р.т.	11423
Грузоподъемность	т	18149
Водоизмещение	т	23078
Длина	м	154,02
Ширина	м	23,00
Осадка	м	8,94
Высота борта	м	11,7
Экипаж	чел.	20
Характеристика главных двигателей		
Марка главного двигателя (ГД)	-	MAN Diesel & Turbo SE 7L 48/60
Мощность	кВт (л.с)	6600
Количество	шт	1
Номинальная частота вращения	об/мин	428
Вид топлива	-	Мазут топочный М-100

Удельный расход топлива	г/кВт*ч	177
Расход топлива	т/год	1568
Время работы	ч/год	4889
Диаметр выхлопной трубы	м	1,016
Высота выхлопной трубы	м	23,7
Характеристика вспомогательных двигателей		
Марка дизель-генераторов	-	MAN B&W 7L20/27
Мощность	кВт	750 кВА
Количество	шт	3
Номинальная частота вращения	об/мин	950
Вид топлива	-	Топливо судовое дистиллятное DMF вид III
Расход топлива	т/год	508,9
Время работы	ч/год	1. 2552 2. 1054 3. 2705
Диаметр трубы	мм	50
Высота трубы	м	20
Характеристика аварийных двигателей		
Марка вспомогательных двигателей	-	KHD DEUTZ F6L 413 FR/FRW
Мощность	кВт	90 кВА
Количество	шт	1
Номинальная частота вращения	об/мин	1800
Вид топлива	-	Топливо судовое дистиллятное DMF вид III
Расход топлива	т/год	508,9
Время работы	ч/год	103
Диаметр трубы	мм	25
Высота трубы	м	17
Характеристика судовых котлов		
Марка	-	1. Отапливаемый Dampfkesselbau Dresden-Uebegau GmbH RSV-5.0 2. Комбинированный Dampfkesselbau Dresden-Uebegau GmbH RSV/K - 5.0/1.2
Мощность	кг/ч	1. 5000 2. 5000/1200
Количество	шт.	1. 1 2. 1
Вид топлива	-	Мазут
Расход топлива	т/год	1. 769,3 2. 1671,1
Время работы	ч/год	1. 1099 2. 2388
Диаметр трубы	мм	780
Высота трубы	м	11
Грузовые танки		
Вместительность (100%)	м ³	№ 1 (P) (мазут) – 631,1 № 1 (S) (мазут) – 631,1 № 2 (P) (мазут) – 1065,6 № 2 (S) (мазут) – 1065,6 № 3 (C) (мазут) – 1422,1 № 3 (P) (мазут) – 937,8 № 3 (S) (мазут) – 937,8 № 4 (P) (мазут) – 1249,0 № 4 (S) (мазут) – 1249,2 № 5 (P) (мазут) – 1310,8 № 5 (S) (мазут) – 1310,8 № 6 (C) (TCM) – 1422,1 № 6 (P) (TCM) – 987,4 № 6 (S) (TCM) – 987,4 № 7 (P) (мазут) – 1209,5 № 7 (S) (мазут) – 1209,5 № 8 (P) (мазут) – 1031,3

		№ 8 (S) (мазут) –1031,3
Слоп-танки		
Вместительность	м ³	SLOP (P) – 366,8 SLOP (S) – 366,8
Отстойные танки		
Количество танков	шт.	2
Вместимость (общая)	м ³	733,5
Характеристика грузовых насосов		
Наименование	-	1. Грузовой насос Framo SD 150 2. Грузовой насос Framo SD 200 2. Бункерный насос Riskmeier GMBH R35/63
Количество	шт	1. 9 2. 4 2. 2
Производительность	м ³ /час	1. 300 2. 500 2. 13
Сборные танки для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных (подсланевых) вод		
Количество танков	шт.	1
Вместимость (общая)	м ³	29,1
Сборные танки для сохранения на борту и удаления нефтяных остатков (шлама)		
Количество танков	шт.	3
Вместимость (общая)	м ³	63,6
Устройство для обработки сточных вод		
Наименование	-	MSTP I drawing no. 77/10 rev. 2
Изготовитель	-	Format-Chemie und Apparate GmbH
Общая вместимость сборных танков	м ³	-
Устройство для сбора мусора		
Общая вместимость	м ³	1,82
Танки пресной воды	м ³	№ 2,1 - 123,9 № 2,2 - 26,5
т/к «Остров Русский»		
Регистровый номер	-	10204452
Номер ИМО	-	9087714
Тип	-	Танкер химовоз
Год постройки	-	1994
Страна постройки	-	Япония
Дедвейт	т	1798,96
Чистая вместимость судна	р.т.	873,17
Валовая вместимость судна	р.т.	1180
Грузоподъемность	т	1577,610
Водоизмещение	т	1798,96
Длина	м	73,70
Ширина	м	12
Осадка	м	4,55
Высота борта	м	0,858
Экипаж	чел.	12
Характеристика главных двигателей		
Марка главного двигателя (ГД)	-	HANSHIN LH34LG-27
Мощность	кВт (л.с)	1618
Количество	шт	1
Номинальная частота вращения	об/мин	230
Вид топлива	-	G.O.
Удельный расход топлива	г/кВт*ч	183,4
Расход топлива	т/год	130
Время работы	ч/год	8736
Диаметр выхлопной трубы	мм	450
Высота выхлопной трубы	м	13
Характеристика вспомогательных двигателей		
Марка дизель-генераторов	-	YANMAR 6KHL STNx270ps
Мощность	кВт	225

Количество	шт	2
Номинальная частота вращения	об/мин	1200
Вид топлива	-	G.O.
Удельный расход дизельного топлива	г/кВт*ч	19
Расход топлива	т/год	54
Время работы	ч/год	8736
Диаметр трубы	мм	250
Высота трубы	м	18
Характеристика судовых котлов		
Марка	-	нет
Грузовые танки		
Вместительность (100 %)	м ³	№ 1 (P) (TCM) – 91,656 № 1 (S) (TCM) – 91,484 № 2 (P) (мазут) – 236,839 № 2 (S) (мазут) – 236,469 № 3 (P) (TCM) – 231,076 № 3 (S) (TCM) – 230,879 № 4 (P) (ДТ) – 201,877 № 4 (S) (ДТ) – 201,934
Слоп-танки		
Вместительность	м ³	SLOP (P) – 27,698 SLOP (S) – 27,698
Отстойные танки		
Количество танков	шт.	2
Вместимость (общая)	м ³	55,3
Характеристика грузовых насосов		
Наименование	-	1. Винтовой насос HANSHIN HSP350Ax350m ³ / Hsus316Lx2sets 2. Слоп 3. Бункерный топливный насос HNP-301 4. Бункерный топливный насос NHG-2
Количество	шт	1. 2 2. 1 3. 1 4. 1
Производительность	м ³ /час	1. 350 2. 50 3. 2 4. 2
Сборные танки для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных (подсланевых) вод		
Количество танков	шт.	1
Вместимость (общая)	м ³	8,83
Сборные танки для сохранения на борту и удаления нефтяных остатков (шлама)		
Количество танков	шт.	1
Вместимость (общая)	м ³	8,83
Устройство для обработки сточных вод		
Наименование	-	SBT-15
Изготовитель	-	TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD., Япония
Общая вместимость сборных танков	м ³	-
Устройство для сбора мусора		
Общая вместимость	м ³	0,44
Танки для пресной воды	м ³	149,82

На судах ООО «Наяда» производятся мелкие ремонтные работы с применением металлообрабатывающих станков, а также периодическая мелкая подкраска судового оборудования. Перечень применяемого оборудования и материалов на каждом судне представлен в таблице 2.1.2.

Перечень применяемого оборудования и материалов на судах ООО «Наяда»

Материал	Ед. изм.	Расход материала	Характеристики
т/к «Приморье»			
Грунт эпоксидный (Аналог <i>HEMPADUR 15590</i>)	л	1072	Метод нанесения – вручную. Место – палуба.
Эмаль эпоксидная (Аналог <i>ЭП-51</i>)	л	232	Метод нанесения – вручную. Место – палуба.
Эмаль полиуретановая (Аналог <i>УР-277М</i>)	л	393	Метод нанесения – вручную. Место – палуба.
Эмаль алкидная ПФ-115	л	110	Метод нанесения – вручную. Место – палуба, машинное отделение.
Виниловое покрытие (Аналог <i>ПЭ-251А</i>)	л	60	Метод нанесения – вручную. Место – палуба.
Акриловое покрытие (Аналог <i>АК-070</i>)	л	40	Метод нанесения – вручную. Место – палуба.
Термостойкая эмаль (Аналог <i>Hempel's Galvosil 15700</i>)	л	50	Метод нанесения – вручную. Место – палуба.
Растворитель (Аналог <i>РЭ-8В</i>)	л	208	Метод нанесения – вручную. Место – палуба.
Растворитель Р-4	л	10	Метод нанесения – вручную. Место – палуба.
т/к «Залив Находка»			
Токарный станок	кг/год	50	Обрабатываемый материал: сталь
		30	Обрабатываемый материал: второпласт, капралон
		40	Обрабатываемый материал: чугун
Сверлильный станок	шт.	50	Диаметр сверла – от 1 до 10 мм. Обрабатываемый материал: сталь, латунь, бронза
Грунт эпоксидный (Аналог <i>HEMPADUR 15590</i>)	л	245,6	Метод нанесения – вручную. Место – насосное отделение.
Эмаль эпоксидная (Аналог <i>ЭП-51</i>)	л	51	Метод нанесения – вручную. Место – насосное отделение.
Эмаль полиуретановая (Аналог <i>УР-277М</i>)	л	433,2	Метод нанесения – вручную. Место – насосное отделение.
Эмаль алкидная ПФ-115	л	10	Метод нанесения – вручную. Место – насосное отделение.
Лак полиуретановый (Аналог <i>ХВ-784</i>)	л	64	Метод нанесения – вручную. Место – насосное отделение.
Растворитель (Аналог <i>РЭ-8В</i>)	л	242	Метод нанесения – вручную. Место – насосное отделение.
т/к «Залив Восток»			
Сверлильный станок	шт.	2	Обрабатываемый материал: сталь, бронза, алюминий, цинк, тефлон, пластмассы, капролон.
Шлифовальная машина (УШМ)	шт.	20	Размер шлифовального круга – 125 мм. Обрабатываемый материал: стальной уголок, профиль, пластина, труба

Грунт эпоксидный (Аналог НЕМРАДУР 15590)	л		Метод нанесения – вручную. Место – грузовая палуба, надстройка.
Эмаль эпоксидная (Аналог ЭП-51)	л		Метод нанесения – вручную. Место – грузовая палуба, надстройка.
Эмаль полиуретановая (Аналог УР-277М)	л		Метод нанесения – вручную. Место – грузовая палуба, надстройка.
Растворитель (Аналог РЭ-8В)	л		Метод нанесения – вручную. Место – грузовая палуба, надстройка.
т/к «Залив Стрелок»			
Сверлильный станок	шт.	30	Диаметр – от 1 до 10 мм. Обрабатываемый материал: сталь.
Грунт эпоксидный (Аналог НЕМРАДУР 15590)	л	60	Метод нанесения – вручную. Место – грузовая палуба, леера, надстройка.
Эмаль полиуретановая (Аналог УР-277М)	л	40	Метод нанесения – вручную. Место – леера, надстройка.
Эмаль алкидная ПФ-115	л	50	Метод нанесения – вручную. Место – машинное отделение.
Растворитель (Аналог РЭ-8В)	л	43	Метод нанесения – вручную. Место – грузовая палуба, леера, надстройка.
т/к «Остров Сахалин»			
Токарный станок	кг/год	1,5	Диаметр патрона внешний 125 мм. Обрабатываемый материал: медь.
Сверлильный станок	кг/год	6	Диаметр от 1 до 10 мм. Обрабатываемый материал: латунь.

Все танкера ООО «Наяда» перевозят следующие виды грузов:

- дизельное топливо ЕВРО, летнее, сорта С (паспорт № 22023125);
- топливо судовое маловязкое, Вид I (паспорт № 645/1145);
- мазут топочный 100 (паспорт качества № 3206);

Основным топливом для заправки самих судов является: дизельное топливо, мазут и судовое маловязкое топливо.

Характеристика перегружаемых грузов представлена в таблице 2.1.3.

Таблица 2.1.3

Характеристика грузов

Наименование показателя	Показатель
Дизельное топливо (ЕВРО)	
Плотность при 15°C, кг/м ³	844,4
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, %	
Массовая доля серы, %	8,7
Температура вспышки в закрытом тигле, °C	63,0
Массовая доля воды, %	43
Кинематическая вязкость при 40 °C	3,302
Фракционный состав:	
-перегоняется до температуры 250 ⁰ C, %, об	23,0

-перегоняется до температуры 350 °С, %, об.	96,0
Температура помутнения, °С	-5
Предельная температура фильтруемости, °С	-9
Топливо маловязкое судовое, Вид I	
Плотность при 20°С, кг/м ³	837,5
Плотность при 15°С, кг/м ³	840,9
Температура вспышки в закрытом тигле, °С	69
Температура вспышки в открытом тигле, °С	82
Массовая доля серы, %	0,293
Вязкость кинематическая при 20 °С, мм ² /с	4,743
Вязкость кинематическая при 100 °С, мм ² /с	1,175
Массовая доля меркаптановой серы, %	0,019
Фракционный состав:	
-перегоняется до температуры 250 ⁰ С, %, об	40,7
-перегоняется до температуры 350 °С, %, об.	91,6
Мазут топочный 100	
Плотность при 15 °С, кг/м, не более	954,9
Вязкость кинематическая при 100 °С, мм ² /с	21,09
Вязкость при 100 °С условная, градусы ВУ	3,07
Зольность, %	0,033
Массовая доля механической примесей, %	0,031
Массовая доля воды, %	0,30
Содержание сероводорода, ppm	Менее 0,50
Массовая доля серы, %	1,43
Температура застывания, °С	8
Теплота сгорания (низшая), в пересчете на сухое топливо, кДж/кг	40760
Температура вспышки, определяемая в открытом тигле (небраковочная), °С	150

Планируемый годовой грузооборот нефтепродуктов ООО «Наяда», поставляемый судами-бункеровщиками для заправки сторонних судов, представлен в таблице 2.1.4.

Таблица 2.1.4

Объем заправляемого топлива сторонних судов, т/год

Судно	Дизельное топливо ЕВРО, летнее, сорта С		Мазут топочный 100		Топливо судовое маловязкое, Вид I	
	весна-лето	осень-зима	весна-лето	осень-зима	весна-лето	осень-зима
Приморский край						
Морской порт Владивосток (Уссурийский залив)						
Залив Восток	672,96	564,48	-	-	4638	7529,76
Залив Находка	1660,8	2117,52	2930,4	8602,8	132	1133,52
Залив Стрелок	2723,52	3938,88	5097,6	5096,4	4392,72	422,16
Остров Сахалин	-	-	34719,36	31516,8	503,28	467,76
Остров Русский	672,96	564,48	-	-	4638	7529,76
Итого	12915,6		87963,36		31386,96	
Морской порт Находка (залив Находка)						
Залив Восток	588,84	493,92	-	-	4058,25	6588,54
Залив Находка	1453,2	1852,83	2564,1	7527,45	115,5	991,83
Залив Стрелок	2383,08	3446,52	4460,4	4459,35	3843,63	369,39
Остров Сахалин	-	-	30379,44	27577,2	440,37	409,29
Остров Русский	588,84	493,92	-	-	4058,25	6588,54
Итого	11301,15		76967,94		27463,59	

Морской порт Восточный (залив Находка)						
Залив Восток	420,6	352,8	-	-	2898,75	4706,1
Залив Находка	1038	1323,45	1831,5	5376,75	82,5	708,45
Залив Стрелок	1702,2	2461,8	3186	3185,25	2745,45	263,85
Остров Сахалин	-	-	21699,6	19698	314,55	292,35
Остров Русский	420,6	352,8	-	-	2898,75	4706,1
Итого	8072,25		54977,1		19616,85	
Морской порт Посъет (залив Посъета)						
Залив Восток	56,08	47,04	-	-	386,5	627,48
Залив Находка	138,4	176,46	244,2	716,9	11	94,46
Залив Стрелок	226,96	328,24	424,8	424,7	366,06	35,18
Остров Сахалин	-	-	2893,28	2626,4	41,94	38,98
Остров Русский	56,08	47,04	-	-	386,5	627,48
Итого	1076,3		7330,28		2615,58	
Морской порт Посъет (Славянский залив, терминал Славянка)						
Залив Восток	134,592	112,896	-	-	927,6	1505,952
Залив Находка	332,16	423,504	586,08	1720,56	26,4	226,704
Залив Стрелок	544,704	787,776	1019,52	1019,28	878,544	84,432
Остров Сахалин	-	-	6943,872	6303,36	100,656	93,552
Остров Русский	134,592	112,896	-	-	927,6	1505,952
Итого	2583,12		17592,672		6277,392	
Морской порт Зарубино (залив Посъета)						
Залив Восток	70,1	58,8	-	-	483,125	784,35
Залив Находка	173	220,575	305,25	896,125	13,75	118,075
Залив Стрелок	283,7	410,3	531	530,875	457,575	43,975
Остров Сахалин	-	-	3616,6	3283	52,425	48,725
Остров Русский	70,1	58,8	-	-	483,125	784,35
Итого	1345,375		9162,85		3269,475	
о. Сахалин						
Морской порт Корсаков (залив Анива)						
Залив Восток	58,884	49,392	-	-	405,825	658,854
Залив Находка	145,32	185,283	256,41	752,745	11,55	99,183
Залив Стрелок	238,308	344,652	446,04	445,935	384,363	36,939
Остров Сахалин	-	-	3037,944	2757,72	44,037	40,929
Остров Русский	58,884	49,392	-	-	405,825	658,854
Итого	1130,115		7696,794		2746,359	
Морской порт Шахтерск						
Залив Восток	44,864	37,632	-	-	309,2	501,984
Залив Находка	110,72	141,168	195,36	573,52	8,8	75,568
Залив Стрелок	181,568	262,592	339,84	339,76	292,848	28,144
Остров Сахалин	-	-	2314,624	2101,12	33,552	31,184
Остров Русский	44,864	37,632	-	-	309,2	501,984
Итого	861,04		5864,224		2092,464	
Морской порт Шахтерск (терминал Углегорск)						
Залив Восток	30,844	25,872	-	-	212,575	345,114
Залив Находка	76,12	97,053	134,31	394,295	6,05	51,953
Залив Стрелок	124,828	180,532	233,64	233,585	201,333	19,349
Остров Сахалин	-	-	1591,304	1444,52	23,067	21,439

Остров Русский	30,844	25,872	-	-	212,575	345,114
Итого	591,965		4031,654		1438,569	
Восточное побережье Сахалина, акватория в приблизительных координатах 52°43' с.ш. и 143°34' в.д.						
Залив Восток	131,788	110,544	-	-	908,275	1474,578
Залив Находка	325,24	414,681	573,87	1684,715	25,85	221,981
Залив Стрелок	533,356	771,364	998,28	998,045	860,241	82,673
Остров Сахалин	-	-	6799,208	6172,04	98,559	91,603
Остров Русский	131,788	110,544	-	-	908,275	1474,578
Итого	2529,305		17226,158		6146,613	
п-ов Камчатка						
Морской порт Петропавловск-Камчатский (Авачинский залив)						
Залив Восток	98,14	82,32	-	-	676,375	1098,09
Залив Находка	242,2	308,805	427,35	1254,575	19,25	165,305
Залив Стрелок	397,18	574,42	743,4	743,225	640,605	61,565
Остров Сахалин	-	-	5063,24	4596,2	73,395	68,215
Остров Русский	98,14	82,32	-	-	676,375	1098,09
Итого	1883,525		12827,99		4577,265	
Морской порт Петропавловск-Камчатский (участок Усть-Камчатск)						
Залив Восток	44,864	37,632	-	-	309,2	501,984
Залив Находка	110,72	141,168	195,36	573,52	8,8	75,568
Залив Стрелок	181,568	262,592	339,84	339,76	292,848	28,144
Остров Сахалин	-	-	2314,624	2101,12	33,552	31,184
Остров Русский	44,864	37,632	-	-	309,2	501,984
Итого	861,04		5864,224		2092,464	
Морской порт Петропавловск-Камчатский (участок Оссора)						
Залив Восток	114,964	96,432	-	-	792,325	1286,334
Залив Находка	283,72	361,743	500,61	1469,645	22,55	193,643
Залив Стрелок	465,268	672,892	870,84	870,635	750,423	72,119
Остров Сахалин	-	-	5931,224	5384,12	85,977	79,909
Остров Русский	114,964	96,432	-	-	792,325	1286,334
Итого	2206,415		15027,074		5361,939	
Морской порт Петропавловск-Камчатский (участок Тилички)						
Залив Восток	109,356	91,728	-	-	753,675	1223,586
Залив Находка	269,88	344,097	476,19	1397,955	21,45	184,197
Залив Стрелок	442,572	640,068	828,36	828,165	713,817	68,601
Остров Сахалин	-	-	5641,896	5121,48	81,783	76,011
Остров Русский	109,356	91,728	-	-	753,675	1223,586
Итого	2098,785		14294,046		5100,381	
Морской порт Петропавловск-Камчатский (участок в бухте Бечевинская)						
Залив Восток	47,668	39,984	-	-	328,525	533,358
Залив Находка	117,64	149,991	207,57	609,365	9,35	80,291
Залив Стрелок	192,916	279,004	361,08	360,995	311,151	29,903
Остров Сахалин	-	-	2459,288	2232,44	35,649	33,133
Остров Русский	47,668	39,984	-	-	328,525	533,358
Итого	914,855		6230,738		2223,243	

Хабаровский край						
Морской порт Ванино						
Залив Восток	95,336	79,968	-	-	657,05	1066,716
Залив Находка	235,28	299,982	415,14	1218,73	18,7	160,582
Залив Стрелок	385,832	558,008	722,16	721,99	622,302	59,806
Остров Сахалин	-	-	4918,576	4464,88	71,298	66,266
Остров Русский	95,336	79,968	-	-	657,05	1066,716
Итого	1829,71		12461,476		4446,486	
Морской порт Советская Гавань						
Залив Восток	84,12	70,56	-	-	579,75	941,22
Залив Находка	207,6	264,69	366,3	1075,35	16,5	141,69
Залив Стрелок	340,44	492,36	637,2	637,05	549,09	52,77
Остров Сахалин	-	-	4339,92	3939,6	62,91	58,47
Остров Русский	84,12	70,56	-	-	579,75	941,22
Итого	1614,45		10995,42		3923,37	

Планируемый годовой грузооборот нефтепродуктов ООО «Наяда», загружаемый в танкер «Приморье» на нефтебазах сторонних организаций, представлен в таблице 2.1.5.

Таблица 2.1.5

Годовой грузооборот нефтепродуктов ООО «Наяда», загружаемый в танкер «Приморье», т/год

Наименование нефтебазы	Мазут топочный 100		Топливо судовое маловязкое, Вид I	
	весна-лето	осень-зима	весна-лето	осень-зима
Нефтебаза РН-Морской терминал Находка	-	-	-	35477
	-		35477	
Нефтебаза Востокбункер (Славянка)	83808	40905	-	-
	124713		-	
Нефтебаза Трансбункер Ванино	47084	-	-	-
	47084		-	
Нефтебазы за пределами РФ	-	18690	72738	7998
	18690		80736	

Бункеровка сторонних судов происходит на рейде, методом перекачки топлива с судно на судно по мягкому напорному грузовому шлангу. Бункеровка продолжается от нескольких часов до суток, в среднем 1-2 судна в день.

Объем заправляемого топлива собственных судов представлен в таблице 2.1.6.

Таблица 2.1.6

Объем заправляемого топлива собственных судов

Судно	Бункеруемое топливо, т/год		
	Мазут	Дизельное топливо	ТСМ
Залив Находка	958,354	589,954	-
Остров Сахалин	3790,2	463,7	-
Приморье	3944,939	237,343	-
Залив Восток	-	-	210
Залив Стрелок	263	300,4	-
Остров Русский	-	-	210

Время бункеровки собственных судов – от 1 до 3 часов, 1 раз в 10 дней (360 дней/год).

Работа танкеров планируется в челночном режиме круглогодично. Количество рейсов, которые необходимо совершить каждому судну для реализации запланированного объема работ, представлено в таблице 2.1.7.

Таблица 2.1.7

Количество рейсов

№ п/п	Судно	Количество рейсов
1	Залив Восток	33
2	Залив Находка	36
3	Залив Стрелок	47
4	Приморье	162
5	Остров Сахалин	148
6	Остров Русский	51
Итого за год		478

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

Расчётное время выгрузки будет зависеть от объёма выгружаемой партии топлива, технических ограничений принимаемого бункеровочного топлива судна и технологических процедур.

Движение судов по акватории, маневрирование, подход к причалу и швартовка осуществляются в соответствии с требованиями Обязательных постановлений по каждому соответствующему порту, утвержденными приказами Минтранса РФ.

С целью несения аварийно-спасательной готовности по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при проведении бункеровочных операций с нефтепродуктами в границах акватории морских портов Владивосток, Находка, Восточный, Посыет, Славянка, Зарубино ООО «Наяда» имеет договор с Приморским филиалом ФГБУ «Морспасслужба» № МСС/ПФ-310522 от 31.05.2022 г.

С целью несения аварийно-спасательной готовности к ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта Петропавловск-Камчатский (участки Оссора, Тилички, Усть-Камчатск, бухта Бечевинская) ООО «Наяда» имеет договор с Камчатским филиалом ФГБУ «Морспасслужба» № ЛРН/2022-06 от 22.04.2022 г.

С целью несения аварийно-спасательной готовности к ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории портов Корсаков и Шахтерск (включая терминал Углегорск) ООО «Наяда» имеет договор с ФГБУ «Морспасслужба» № 17-АСГ-СО от 2.05.2023 г.

Согласно п. 3.3., 3.4. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» границы СЗЗ устанавливаются от границы земельного участка, оформленного в установленном порядке, так как акватория порта не является земельным участком, границы СЗЗ не устанавливаются.

2.2. Характеристика технологических операций

Основными операциями при осуществлении деятельности ООО «Наяда» являются:

- загрузка (прием) топлива в грузовые танки танкера «Приморье» на нефтебазах сторонних организаций морских портов Дальневосточного региона, а также за пределами Российской Федерации;
- перевалка топлива с танкера «Приморье» на нефтебазах сторонних организаций за пределами РФ;

- загрузка (прием) бункеровочного топлива в грузовые танки собственных нефтеналивных судов («Залив Находка», «Остров Сахалин», «Залив Стрелок», «Залив Восток», «Остров Русский») на причалах сторонних организаций;
- отгрузка бункеровочного топлива в танки стороннего судна (бункеровка судов).

Бункеровка судов производится только в пределах акваторий (на якорных стоянках, на внутренних и внешних рейдах), где такая деятельность предусмотрена требованиями Обязательных постановлений соответствующих морских портов и действующими Распоряжениями капитанов портов.

Все операции при проведении грузовых работ выполняются согласно технологическим регламентам, которые составляются на каждую погрузку и выгрузку.

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

- производится инструктаж о порядке приема топлива;
- оформление грузовых документов;
- проверка надежности закрытия палубных шпигатов и наличия поддонов соединений берегового шланга и приемного устройства судна;
- проверка готовности к действию противопожарных средств;
- установка поддона под фланцем шлангового соединения;
- устанавливаются боновые ограждения;
- присоединяются гибкие шланги к приемному устройству грузовой системы судна.

2.1.1 Прием топлива в грузовые танки нефтеналивного судна

Прием топлива «терминал – нефтеналивное судно» осуществляется по схеме: *береговой резервуар - береговой трубопровод - береговая насосная станция - береговой трубопровод - стендер - судовой трубопровод нефтеналивного судна - грузовые танки нефтеналивного судна* (рисунок 2.1.1.1).



Рисунок 2.1.1.1 – Технологическая схема загрузки топлива на суда ООО «Наяда»

Загрузка топлива в грузовые танки нефтеналивных судов «Залив Находка», «Остров Сахалин», «Залив Стрелок», «Залив Восток», «Остров Русский» осуществляется из резервуаров на специализированных причалах морских портов от сторонних организаций, а также нефтебаз, как внутри страны, так и за границей, в грузовые танки танкера «Приморье». Отгрузка топлива осуществляется по одноразовым заявкам.

2.1.2 Бункеровка судов

Бункеровка судов «судно (борт судна) - судно (борт бункеровщика)» осуществляется по схеме: *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 (рисунок 2.1.2.1).



Рисунок 2.1.2.1 – Технологическая схема отгрузки топлива на сторонние суда

Подготовка судна к приему топлива (бункеровке) является важнейшей частью организации правильной эксплуатации судна с точки зрения предотвращения загрязнения окружающей среды (моря) нефтепродуктами.

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 бункеровки (заправки) судов предполагает следующие этапы:

I. Подготовительный этап:

На данном этапе осуществляется формирование предварительного грузового плана с целью обеспечения оптимального распределения заданного количества груза, т.е. различных видов топлива для заправки судов 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.

II. Основной этап операций:

Основной этап технологического процесса бункеровки (заправки) судов включает непосредственно технологический процесс передачи топлива, который осуществляется закрытым способом, когда фланцы грузового шланга жестко прикрепляются к приемнику грузовой магистрали танкера-бункеровщика и к палубному приемнику бункеруемого судна.

Давление в системе трубопроводов создается грузовыми насосами танкера-бункеровщика при выдаче груза и береговыми насосами при приеме груза. Распределение потоков бункера осуществляется при помощи грузовых клинкетов - запорных устройств грузовых трубопроводов с дисковыми затворами.

В первом случае (бункеровка у причала) бункеровщик швартуется к судну-приемнику, пришвартованному к причальной стенке (рисунок 2.1.2.1).

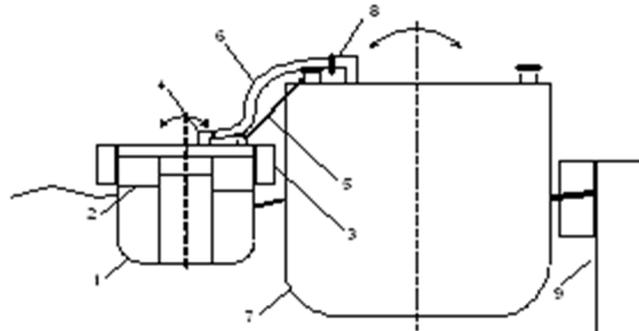


Рисунок 2.1.2.1 - Технологический процесс бункеровки у причала: бункеровщик пришвартован к судну-приемнику, пришвартованному к причалу: 1 - танкер-заправщик,

2 – свободная поверхность груза, 3 - привальный брус, 4 - приемник грузовой магистрали бункеровщика, 5 - швартовый канат, 6 - грузовой шланг, 7 - судно-приемник, 8 - палубный приемный фланец бункеруемого судна, 9 - причал.

Такая схема выполнения бункеровочной операции является наиболее благоприятной, поскольку влияние внешних возмущений, например, погодных условий, сводится к минимуму. Малые колебания, которые возникают в ходе технологического процесса, такие как качка судна, колебания свободной поверхности груза, интенсивность морского волнения и т.п., позволяют в большинстве случаев рассматривать систему «бункеровщик - бункеруемое судно» как статическую.

Во втором случае (бункеровка на рейде) применяется система «бункеровщик - бункеруемое судно», которая подвержена более существенному влиянию ветрового и волнового возмущений, негативное воздействие которых усугубляется наличием свободной поверхности груза бункеровщика (рисунок 2.1.2.2).

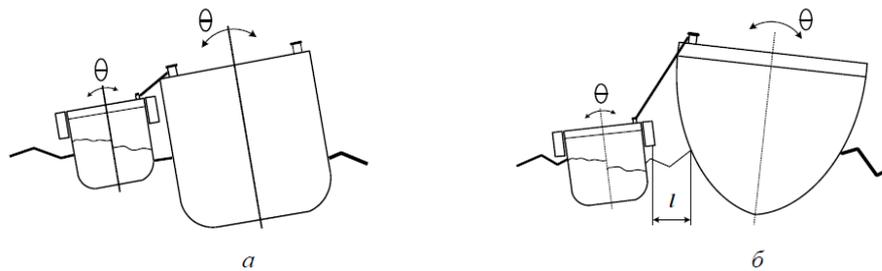


Рисунок 2.1.2.2 - Технологический процесс бункеровки в море:
 а - бункеровщик пришвартован вплотную к судну-приемнику;
 б - бункеровщик удален от судна-приемника на расстояние l .

Если бункеруемое судно полностью загружено, либо имеет прямостенные обводы корпуса, танкер-бункеровщик может пришвартоваться к нему вплотную благодаря наличию кранцев и привального бруса (рисунки 2.1.2.2 а). Это позволяет за счет более значительной инерции бункеруемого судна, которое, как правило, имеет большие размеры по отношению к танкеру-бункеровщику, снизить параметры колебаний танкера-бункеровщика в сложных погодных условиях.

Если бункеруемое судно находится в балласте, при этом балластные цистерны обычно опустошены до минимума с целью минимизации осадки, то танкер-бункеровщик закрепляется только на швартовых концах, что значительно усиливает его качку по сравнению с предыдущим случаем (рисунок 2.1.2.2 б).

При любой бункеровочной операции ООО «Наяда» задействован только один грузовой шланг на легкое топливо, либо на тяжелое топливо. Одновременная перекачка обоих видов топлива не допускается.

Все операции при проведении бункеровки, начиная шланговкой и завершая отшланговкой грузового шланга, выполняются по специально разработанным и утвержденным в установленном порядке рабочим технологическим картам.

Бункеровка судов производится только в пределах акваторий (у причалов портов, на якорных стоянках, на внутренних и внешних рейдах), где такая деятельность предусмотрена требованиями Обязательных постановлений соответствующих морских портов и действующими Распоряжениями капитанов портов.

Бункеровка судов по схеме «судно (борт судна) – судно (борт бункеровщика)» осуществляется по разрешению капитана морского порта при благоприятных погодных условиях с соблюдением всех норм и требований по экологической безопасности проводимых операций.

Управление и контроль за ходом технологического процесса осуществляется с судна бункеровщика. Передача топлива осуществляется закрытым способом, когда фланцы грузового шланга жестко прикрепляются к фланцу грузовой магистрали бункеровщика и приемному устройству бункеруемого судна.

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.

Бункеровка собственных судов осуществляется 1 раз в 10 дней в течении 1 - 3 часа.

Бункеровка сторонних судов продолжается от нескольких часов до суток. В день в среднем 1-2 судна, в год – 478 судов.

2.3. Наилучшие доступные технологии

Согласно официальной информации, представленной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <http://burondt.ru>, являющимся официальным источником согласно Постановлению Правительства от 28.12.2016 №1508, в настоящий момент ИТС для транспортировки нефтепродуктов посредством судов и бункеровки не разработан.

2.4. Альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

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 (ОВОС) должна включать описание и анализ альтернативных вариантов реализации хозяйственной деятельности. Ниже представлены результаты анализа возможных альтернативных вариантов.

2.4.1. Отказ от деятельности

Нулевым вариантом является отказ от обеспечения судов бункерным топливом в Дальневосточном регионе. Наличие возможности подачи заявки для получения бункерного топлива с бункеровщиков ООО «Наяда» дает возможность судам, работающим в регионе, получить необходимое количество топлива близко к акватории их морских операций.

Отказ от деятельности, с одной стороны, позволит не привносить на территорию районов ведения деятельности риски воздействия на окружающую среду и здоровье населения. С другой стороны, для территорий приведет к исключению загрузки портовых мощностей, а также рассматривается негативно с точки зрения экономического развития региона:

- приведет к закрытию предприятия и соответственно, потери рабочих мест;
- потеря части доходов различных юридических лиц, занимающихся обслуживанием и поддержанием инфраструктуры судов;
- уменьшением развития одной из основных экономических отраслей;
- уменьшению поступления денежных средств в государственный бюджет различного уровня.

Осуществление хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в рассматриваемых районах позволяет сохранять социально-экономический уровень региона, способствует развитию портовой деятельности, привлекает инвестиции в регион.

Таким образом, антропогенная нагрузка на окружающую среду при соответствии ее нормативным требованиям, в результате реализации хозяйственной деятельности ООО «Наяда» является для региона более благоприятным развитием территории, чем полностью отказ от деятельности и закрытия предприятия.

2.4.2. Альтернативы реализации хозяйственной деятельности

Место проведения деятельности

Выбор районов осуществления деятельности обусловлен необходимостью наличия танкеров, транспортирующих нефтепродукты в порты для дальнейшей доставки сырья потребителям.

Осуществление деятельности в другой локации не рассматривается ввиду повышения антропогенной нагрузки на данные новые осваиваемые территории. Таким образом, осуществление деятельности на территориях существующих морских портов является наилучшим вариантом, в связи, с чем альтернативный вариант реализации деятельности в границах других территорий не рассматривается.

Таким образом, наиболее приемлемым является вариант, предусматривающий реализацию хозяйственной деятельности в пределах отведенной, уже сформированной и эксплуатируемой территории и акватории с применением технических и технологических решений.

Масштаб деятельности

Масштабы деятельности характеризуются, прежде всего, объемами транспортируемых нефтепродуктов. Уменьшение объемов перегрузки может привести к уменьшению экономической эффективности деятельности, и соответственно к сокращению рабочих мест и налоговых платежей, как на самом предприятии, так и в других хозяйствующих субъектах. Кроме того, сокращение прибыли, значительно уменьшит затраты на реализацию природоохранных мероприятий.

В связи с этим уменьшение объемов перегрузки не является разумной альтернативой.

Использование других судов-бункеровщиков

По мере развития флота ООО «Наяда» и при увеличении спроса к работе в рамках намечаемой деятельности могут быть привлечены другие суда, имеющие аналогичные или лучшие технические характеристики в части воздействия на окружающую среду.

2.4.3. Сравнение альтернатив и обоснование выбранного варианта

«Нулевой вариант», то есть отказ от реализации хозяйственной деятельности, может привести к нарушению режима работы флота, увеличению издержек судовладельцев, увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Все это приведет к падению доходов бюджета, в том числе субъекта 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, также приведет к уменьшению доходов бюджета.

Использование альтернативных судов-бункеровщиков возможно при увеличении спроса и вводе таких судов в эксплуатацию.

3. Состояние окружающей среды в районах осуществления хозяйственной деятельности

Анализ состояния окружающей среды (в том числе физико-географические, природно-климатические и метеорологические, геологические, гидрологические, гидрохимические, геолого-геоморфологические условия, характеристика водной биоты, орнитофауны, растительного и животного мира, ближайших особо охраняемых природных территорий), на которую может оказать влияние хозяйственная деятельность проводится на основании требований п. 4.4 приказа Министерства природных ресурсов Российской Федерации «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» от 01.12.2020 № 999.

3.1. Физико-географические условия

Деятельность ООО «Наяда» по приему бункерного топлива в грузовые танки нефтеналивных судов осуществляется из резервуаров на специализированных причалах морских портов от сторонних организаций.

Бункеровка сторонних судов осуществляется танкерами-бункеровщиками «Залив Находка», «Остров Сахалин», «Залив Стрелок», «Залив Восток», «Остров Русский».

Бункеровка судов осуществляется на акватории морских портов (МП) Дальневосточного региона в Японском, Охотском и Беринговом морях, а также в Тихом океане (на якорных стоянках, на внутренних и внешних рейдах), где такая деятельность предусмотрена требованиями Обязательных постановлений соответствующих морских портов и действующими Распоряжениями капитанов портов.

Районы хозяйственной деятельности ООО «Наяда» административно расположены на территории Российской Федерации:

- в Приморском крае (МП Владивосток; МП Находка; МП Восточный; МП Посьет, включая терминал Славянка; МП Зарубино);
- на Сахалине (МП Корсаков; МП Шахтерск, включая терминал Углегорск; восточное побережье Сахалина);
- в Хабаровском крае (МП Ванино, МП Советская Гавань);
- на восточном побережье п-ва Камчатка (МП Петропавловск-Камчатский: участки Петропавловск-Камчатский, Усть-Камчатск, Оссора, Тилички, участок в бухте Бечевинская).

Прием топлива в грузовые танки танкера «Приморье» осуществляется на нефтебазах сторонних организаций морских портов Дальневосточного региона, а также за пределами Российской Федерации. Отгрузка топлива осуществляется на нефтебазах сторонних организаций за пределами РФ.

Приморский край

Морской порт Владивосток; морской порт Находка; морской порт Восточный; морской порт Посьет, включая терминал Славянка; морской порт Зарубино. Карта расположения морских портов Приморского края представлена на рисунке 3.1.1.



Рисунок 3.1.1 - Карта расположения морских портов Приморского края

Морской порт Владивосток расположен на побережье Японского моря и включает в себя акваторию пролива Босфор-Восточный, бухты Золотой Рог, Диомид, Улисс, Парис, Аякс, Патрокл, северо-западную часть бухты Новик, прилегающие участки в Амурском и Уссурийском заливах, бухту Большого Камня. Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2010 г. № 1462-р4.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Владивосток (утв. Приказом Минтранса РФ от 2.07.2013 г. № 229) в акватории Уссурийского залива на якорных стоянках и рейдах, ограниченных прямыми линиями, соединяющими точки в географических координатах:

1) Якорная стоянка № 175 А:

- 43°02,80' северной широты и 131°58,40' восточной долготы;
- 43°03,30' северной широты и 131°58,40' восточной долготы;
- 43°03,30' северной широты и 132°00,40' восточной долготы;
- 43°02,37' северной широты и 132°00,40' восточной долготы;
- 43°02,37' северной широты и 131°59,60' восточной долготы.

На якорной стоянке определены якорные места в точках с координатами:

- N 37 43°02,98' северной широты и 131°58,73' восточной долготы, глубина 29,7 метра;
- N 38 43°02,98' северной широты и 131°59,16' восточной долготы, глубина 30,5 метра;
- N 39 43°02,98' северной широты и 131°59,56' восточной долготы, глубина 30 метров;
- N 40 43°02,98' северной широты и 132°00,00' восточной долготы, глубина 29,6 метра;
- N 43 43°02,70' северной широты и 131°59,40' восточной долготы, глубина 30,5 метра;
- N 44 43°02,70' северной широты и 131°59,80' восточной долготы, глубина 30 метров;
- N 45 43°02,70' северной широты и 132°00,15' восточной долготы, глубина 29 метров.

2) Якорная стоянка № 175 Б:

- 43°04,03' северной широты и 131°58,40' восточной долготы;
- 43°04,20' северной широты и 131°58,40' восточной долготы;
- 43°04,20' северной широты и 132°00,40' восточной долготы;
- 43°03,74' северной широты и 132°00,40' восточной долготы.

На якорной стоянке определены якорные места в точках с координатами:

- N 78 43°04,12' северной широты и 131°58,50' восточной долготы, глубина 24,8 метра;

N 79 43°04,12' северной широты и 131°59,04' восточной долготы, глубина 26,9 метра;
 N 80 43°04,12' северной широты и 131°59,58' восточной долготы, глубина 27 метров;
 N 81 43°04,12' северной широты и 132°00,14' восточной долготы, глубина 28,2 метра.

3) «Восточный рейд»:

N 1 - 43°04,20' северной широты и 131°57,80' восточной долготы;

N 2 - 43°04,20' северной широты и 132°00,40' восточной долготы;

N 3 - 43°02,37' северной широты и 132°00,40' восточной долготы;

N 4 - 43°01,65' северной широты и 131°57,10' восточной долготы (южная оконечность острова Скрыплева).

Морской порт Находка расположен на северо-западном побережье Японского моря в заливе Находка. Акватория морского порта включает в себя бухты Находка, Новицкого, Андреева, Гайдамак, Моряк-Рыболов, Назимова, Подъяпольского, Пяти Охотников, Соколовская, Преображения, Южно-Морская, а также устье реки Опричинка. Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 января 2010 г. № 32-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Находка (утв. Приказом Минтранса РФ от 23.06.2011 г. № 169) в акватории залива Находка на якорных стоянках, ограниченных прямыми линиями, соединяющими точки в географических координатах:

1) якорная стоянка N 1:

N 1 42°48,87' северной широты и 132°54,50' восточной долготы;

N 2 42°49,45' северной широты и 132°54,50' восточной долготы;

N 3 42°49,70' северной широты и 132°55,11' восточной долготы;

N 4 42°49,70' северной широты и 132°56,01' восточной долготы;

N 5 42°48,87' северной широты и 132°55,89' восточной долготы,

2) якорная стоянка N 2:

N 1 42°48,97' северной широты и 132°56,50' восточной долготы;

N 2 42°49,70' северной широты и 132°56,50' восточной долготы;

N 3 42°49,70' северной широты и 132°57,35' восточной долготы;

N 4 42°49,38' северной широты и 132°58,07' восточной долготы;

N 5 42°48,87' северной широты и 132°58,07' восточной долготы;

N 6 42°48,87' северной широты и 132°56,63' восточной долготы,

3) якорная стоянка N 3:

N 1 42°47,90' северной широты и 132°58,07' восточной долготы;

N 2 42°47,45' северной широты и 132°57,45' восточной долготы;

N 3 42°47,78' северной широты и 132°56,65' восточной долготы;

N 4 42°48,58' северной широты и 132°56,65' восточной долготы;

N 5 42°48,58' северной широты и 132°58,07' восточной долготы,

4) якорная стоянка N 4:

N 1 42°48,08' северной широты и 132°55,12' восточной долготы;

N 2 42°48,08' северной широты и 132°55,85' восточной долготы;

N 3 42°46,63' северной широты и 132°55,85' восточной долготы;

N 4 42°46,63' северной широты и 132°55,12' восточной долготы,

5) якорная стоянка N 10:

N 1 42°46,18' северной широты и 132°55,12' восточной долготы;

- N 2 42°46,18' северной широты и 132°55,67' восточной долготы;
- N 3 42°45,97' северной широты и 132°55,85' восточной долготы;
- N 4 42°44,77' северной широты и 132°55,85' восточной долготы;
- N 5 42°44,82' северной широты и 132°54,97' восточной долготы;
- N 6 42°45,05' северной широты и 132°54,97' восточной долготы;
- N 7 42°45,57' северной широты и 132°55,47' восточной долготы;
- N 8 42°45,77' северной широты и 132°55,12' восточной долготы;

6) якорная стоянка N 282:

- N 1 42°45'85" северной широты и 132°54'00" восточной долготы;
- N 2 42°46'10" северной широты и 132°54'00" восточной долготы;
- N 3 42°46'10" северной широты и 132°54'43" восточной долготы;
- N 4 42°45'92" северной широты и 132°54'45" восточной долготы;
- N 5 42°45'87" северной широты и 132°54'23" восточной долготы;

7) акватории рейдового перегрузочного комплекса «Находка-1», ограниченного окружностью радиусом 458 метров с центром в точке с координатами 42°44,48' северной широты и 132°54,68' восточной долготы.

8) якорная стоянка бухты Попова:

- N 1 42°44,34' северной широты и 132°53,70' восточной долготы;
- N 2 42°44,60' северной широты и 132°53,34' восточной долготы;
- N 3 42°44,69' северной широты и 132°53,46' восточной долготы;
- N 4 42°44,43' северной широты и 132°53,81' восточной долготы.

Морской порт Восточный расположен на юго-востоке залива Находка.

Акватория морского порта включает в себя участки водной поверхности в бухте Врангеля, устье реки Хмыловка, бухте Козьмина и озере Второе. Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2009 № 420-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Восточный (утв. Приказом Минтранса РФ от 11.01.2011 г. № 10) на якорных стоянках и районах в акватории залива Находка, ограниченных прямыми линиями, соединяющими точки в географических координатах:

1) Якорная стоянка N 5 (Район № 306):

- N 1 42°46.15' северной широты и 132°56.65' восточной долготы;
- N 2 42°47.17' северной широты и 132°56.65' восточной долготы;
- N 3 42°46.37' северной широты и 132°58.70' восточной долготы;
- N 4 42°46.17' северной широты и 132°58.70' восточной долготы;

2) Якорная стоянка N 6 (Район № 307):

- N 1 42°47.08' северной широты и 132°58.50' восточной долготы;
- N 2 42°47.80' северной широты и 132°58.50' восточной долготы;
- N 3 42°47.80' северной широты и 132°58.80' восточной долготы;
- N 4 42°46.79' северной широты и 132°58.67' восточной долготы;
- N 5 42°46.68' северной широты и 132°59.53' восточной долготы;

3) Якорная стоянка N 7 (Район № 302):

- N 1 42°46.38' северной широты и 133°00.55' восточной долготы;
- N 2 42°46.96' северной широты и 133°00.13' восточной долготы;
- N 3 42°47.35' северной широты и 133°00.57' восточной долготы;
- N 4 42°46.79' северной широты и 133°01.35' восточной долготы;

N 5 42°46.09' северной широты и 133°01.28' восточной долготы,

4) Якорная стоянка N 8 (Район № 303):

N 1 42°46.09' северной широты и 133°01.28' восточной долготы;

N 2 42°46.38' северной широты и 133°01.90' восточной долготы;

N 3 42°45.92' северной широты и 133°02.52' восточной долготы;

N 4 42°45.75' северной широты и 133°02.22' восточной долготы,

5) Якорная стоянка N 9 (Район № 304):

N 1 42°44.50' северной широты и 132°59.07' восточной долготы;

N 2 42°45.56' северной широты и 132°00.75' восточной долготы;

N 3 42°45.18' северной широты и 132°01.78' восточной долготы;

N 4 42°44.37' северной широты и 132°00.68' восточной долготы,

6) Район N 211:

N 1 42°44,18' северной широты и 132°56,69' восточной долготы;

N 2 42°46,08' северной широты и 132°56,69' восточной долготы;

N 3 42°46,09' северной широты и 132°59,51' восточной долготы;

N 4 42°45,74' северной широты и 132°59,51' восточной долготы;

N 5 42°44,12' северной широты и 132°56,89' восточной долготы.

Якорное место А: 42°44,97' северной широты и 132°57,50' восточной долготы,

Якорное место N 1: 42°44,50' северной широты и 133°04,10' восточной долготы,

Якорное место N 2: 42°45.00' северной широты и 133°03.70' восточной долготы,

Якорное место N 3: 42°45.45' северной широты и 133°03.46' восточной долготы.

7) Якорная стоянка Восточный-2, ограниченной прямыми линиями, соединяющими точки в географических координатах:

N 1 42°43,72' северной широты и 132°58,74' восточной долготы;

N 2 42°43,98' северной широты и 132°58,39' восточной долготы;

N 3 42°44,08' северной широты и 132°58,50' восточной долготы;

N 4 42°43,81' северной широты и 132°58,86' восточной долготы.

8) В районе Восточный-1, ограниченном прямыми линиями, соединяющими точки в географических координатах:

N 1 42°46,18' северной широты и 132°57,90' восточной долготы;

N 2 42°46,21' северной широты и 132°58,02' восточной долготы;

N 3 42°46,56' северной широты и 132°57,82' восточной долготы;

N 4 42°46,52' северной широты и 132°57,70' восточной долготы.

Морской порт Посьет расположен на побережье Японского моря в северо-западной части залива Посьета и в юго-западной части Славянского залива и включает в себя участки в заливе Посьета, Славянском заливе и бухте Наездник.

На акватории морского порта в Славянском заливе расположен морской терминал «Славянка».

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 мая 2009 г. № 684-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Посьет (утв. Приказом Минтранса РФ от 19.10.2012 г. № 379) на якорных местах и в районе ожидания в акватории залива Посьет и Славянского залива, ограниченных прямыми линиями, соединяющими точки в географических координатах:

1) якорные места участка акватории морского порта в заливе Посьета:

N 1 42°37,16' северной широты и 130°49,15' восточной долготы, глубина якорного места составляет 13,8 метра;

N 2 42°37,00' северной широты и 130°48,50' восточной долготы, глубина якорного места составляет 10,6 метра;

N 3 42°36,67' северной широты и 130°48,57' восточной долготы, глубина якорного места составляет 10,8 метра;

N 4 42°36,50' северной широты и 130°49,00' восточной долготы, глубина якорного места составляет 14,4 метра.

N 6 42°38,34' северной широты и 130°48,44' восточной долготы, глубина якорного места составляет 10,8 метра.

2) в районе ожидания:

N 1 42°32,00' северной широты и 130°58,50' восточной долготы;

N 2 42°35,00' северной широты и 130°58,50' восточной долготы;

N 3 42°35,00' северной широты и 131°06,55' восточной долготы;

N 4 42°32,00' северной широты и 130°06,55' восточной долготы.

В районе ожидания определены якорные места в точках с координатами:

N 1 42°32,50' северной широты и 130°59,15' восточной долготы;

N 2 42°32,50' северной широты и 131°00,50' восточной долготы;

N 3 42°32,50' северной широты и 131°01,85' восточной долготы;

N 4 42°32,50' северной широты и 131°03,20' восточной долготы.

N 5 42°32,50' северной широты и 131°04,55' восточной долготы;

N 6 42°32,50' северной широты и 131°05,90' восточной долготы;

N 7 42°33,50' северной широты и 130°59,15' восточной долготы;

N 8 42°33,50' северной широты и 131°00,50' восточной долготы;

N 9 42°33,50' северной широты и 131°01,85' восточной долготы;

N 10 42°33,50' северной широты и 131°03,20' восточной долготы;

N 11 42°33,50' северной широты и 131°04,55' восточной долготы;

N 12 42°33,50' северной широты и 131°05,90' восточной долготы;

N 13 42° 34,50' северной широты и 130°59,15' восточной долготы;

N 14 42°34,50' северной широты и 131°00,50' восточной долготы;

N 15 42°34,50' северной широты и 131°01,85' восточной долготы;

N 16 42°34,50' северной широты и 131°03,20' восточной долготы;

N 17 42°34,50' северной широты и 130°04,55' восточной долготы;

N 18 42°34,50' северной широты и 131°05,90' восточной долготы.

3) якорные места для судов на участке акватории морского порта в Славянском заливе:

N 1 42°53,20' северной широты и 131°24,60' восточной долготы;

N 2 42°53,45' северной широты и 131°24,80' восточной долготы;

N 3 42°53,70' северной широты и 131°25,02' восточной долготы;

N 4 42°52,90' северной широты и 131°24,70' восточной долготы;

N 5 42°52,90' северной широты и 131°25,10' восточной долготы;

N 6 42°52,90' северной широты и 131°25,50' восточной долготы;

N 7 42°53,70' северной широты и 131°25,55' восточной долготы;

N 8 42°54,35' северной широты и 131°26,03' восточной долготы;

N 9 42°54,19' северной широты и 131°25,33' восточной долготы.

4) РПК «Славянка»:

N 1 42°52,95' северной широты 131°25,29' восточной долготы;

N 2 42°53,23' северной широты 131°25,43' восточной долготы;

N 3 42°53,19' северной широты 131°25,56' восточной долготы;

N 4 42°52,91' северной широты 131°25,42' восточной долготы.

5) РПК «Славянка-2», ограниченном окружностью радиусом 652 метра с центром в точке с координатами 42°54,30' северной широты и 131°25,98' восточной долготы.

Морской порт Зарубино расположен на побережье Японского моря и включает в себя акваторию бухты Троицы, гавань Силач и прилегающую акваторию в заливе Посъет.

Границы морского порта утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 мая 2009 г. № 683-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Зарубино (утв. Приказом Минтранса РФ от 15.04.2013 г. № 122) в районе якорных стоянок, в районе ожидания и в районах Зарубино-1 и Зарубино-2 в заливе Посъета:

1) Район якорной стоянки № 11 ограничен окружностью радиусом два кабельтовых (438,9 м) с центром в точке с координатами 42°38,70' с.ш. и 131°06,70' в.д.

2) Район якорной стоянки № 14 ограничен окружностью радиусом 2,5 кабельтовых с центром в точке с координатами 42°37,70' с.ш. и 131°07,10' в.д.

3) Район якорной стоянки № 16 ограничен окружностью радиусом два кабельтовых с центром в точке с координатами 42°39,30' с.ш. и 131°06,71' в.д.

4) Район якорной стоянки № 18 ограничен прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами:

N 1 42°37,70' северной широты и 131°04,50' восточной долготы;

N 2 42°37,70' северной широты и 131°03,40' восточной долготы;

N 3 42°36,50' северной широты и 131°03,40' восточной долготы;

N 4 42°36,50' северной широты и 131°05,50' восточной долготы.

5) Район Зарубино-1, ограниченном окружностью радиусом 714 метров с центром в точке с координатами 42°36,20' с.ш. и 131°03,72' в.д.

6) в районе Зарубино-2, ограниченном окружностью радиусом 691 метр с центром в точке с координатами 42°36,18' с.ш. и 131°05,51' в.д.

Сахалинская область

Морской порт Корсаков; морской порт Шахтерск, включая терминал Углегорск; восточное побережье Сахалина. Карта расположения морских портов о. Сахалин представлена на рисунке 3.1.2.

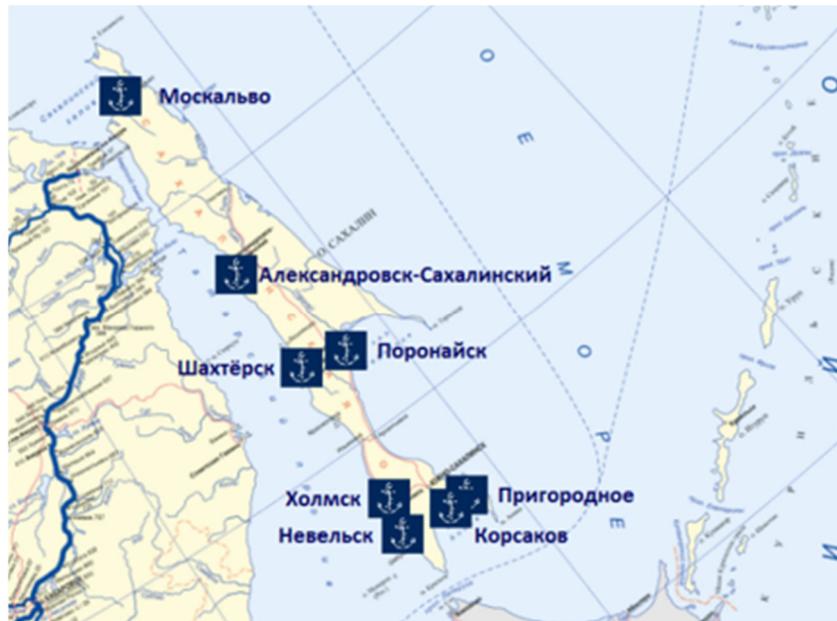


Рисунок 3.1.2 - Карта расположения морских портов о. Сахалин

Морской порт Корсаков расположен на южном побережье острова Сахалин в заливе Анива, севернее мыса Томари-Анива.

Морской терминал по наливу нефти Пограничное (далее - терминал Пограничное) расположен в Охотском море, у северо-восточного побережья острова Сахалин.

Морской терминал по комплексному обслуживанию судов рыбопромыслового флота Озерский (далее - терминал Озерский) расположен в 4,5 кабельтовых к северо-востоку от мыса с координатами 46°36,00' северной широты и 143°06,00' восточной долготы.

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2010 г. № 610-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Корсаков (утв. Приказом Минтранса РФ от 28.05.2013 г. № 189) на акватории участка №1 (Корсаков), расположенного в северной части залива Анива, якорных стоянках № 371 и 72-В, ограниченных береговой линией и прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами:

- 1) акватория участка №1 (Корсаков):
 - N 1 46°37'12,45" северной широты и 142°45'17,54" восточной долготы;
 - N 2 46°36'11,11" северной широты и 142°39'41,38" восточной долготы;
 - N 3 46°36'40,27" северной широты и 142°39'32,90" восточной долготы;
 - N 4 46°37'55,30" северной широты и 142°39'35,24" восточной долготы;
 - N 5 46°39'06,98" северной широты и 142°40'12,04" восточной долготы;
 - N 6 46°40'05,90" северной широты и 142°41'17,09" восточной долготы;
 - N 7 46°40'20,47" северной широты и 142°41'41,34" восточной долготы;
 - N 8 46°37'45,68" северной широты и 142°45'31,98" восточной долготы;
 - N 9 46°37'41,35" северной широты и 142°45'30,20" восточной долготы;
 - N 10 46°37'37,92" северной широты и 142°45'33,07" восточной долготы;
 - N 11 46°37'42,12" северной широты и 142°45'49,00" восточной долготы;
 - N 12 46°37'35,70" северной широты и 142°45'51,50" восточной долготы;
 - N 13 46°37'29,22" северной широты и 142°45'52,06" восточной долготы;
 - N 14 46°37'29,25" северной широты и 142°45'52,48" восточной долготы;

№ 15 46°37'30,09" северной широты и 142°45'04,48" восточной долготы.

Глубины и проходные осадки судов на участке №1 акватории морского порта Корсаков:

Внешняя акватория: проходная осадка 15,0 м.

Внутренняя акватория: проходная осадка 8,0 м.

Северный вход во внутреннюю гавань: фактическая глубина – 6,6 м, проходная осадка 6,2 м.

Южный вход во внутреннюю гавань: фактическая глубина – 5,4 м, проходная осадка 5,0 м.

2) Район морского порта № 72-В:

№ 1 46°37,60' северной широты и 142°40,40' восточной долготы;

№ 2 46°37,70' северной широты и 142°40,80' восточной долготы;

№ 3 46°37,50' северной широты и 142°40,80' восточной долготы;

№ 4 46°37,40' северной широты и 142°40,50' восточной долготы.

3) Район морского порта № 371:

№ 1 46°35,40' северной широты и 142°40,00' восточной долготы;

№ 2 46°35,40' северной широты и 142°41,30' восточной долготы;

№ 3 46°36,80' северной широты и 142°41,00' восточной долготы;

№ 4 46°36,80' северной широты и 142°40,00' восточной долготы.

Морской порт Шахтерск (включая терминал Углегорск) расположен на восточном берегу Татарского пролива в заливе Гаврилова, между мысом Гаврилова и мысом Низменный.

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 октября 2010 г. № 1676-р.

Морской порт Шахтерск включает в себя рейд, внутреннюю гавань и три морских терминала: Бошняково, расположенный к югу от устья реки Августовка; Углегорск, расположенный к югу от реки Углегорка; Красногорск, расположенный в районе устьев рек Красногорка и Айнская.

Рейд № 1 (акватория) морского порта, граница которого проходит по линии пеленга 240° от знака на оконечности южного мола до точки пересечения с дугой окружности, проведенной радиусом 2 мили от этого же знака и далее по этой дуге до пересечения с линией пеленга 0°, проведенной из точки 49°09,71' северной широты и 142°03,35' восточной долготы и далее на юг до этой точки, далее по береговой линии на запад до корня северного мола, далее по внешней кромке мола до его оконечности и далее по прямой линии до оконечности южного мола.

Ковш морского порта ограничен гидротехническими сооружениями: Южный мол, Восточная набережная и Западный мол.

Внутренняя гавань (акватория в ковше) - граница внутренней гавани проходит по внутренней кромке южного мола до береговой линии и далее по ней и кордонам причалов ковша до корня северного мола, а затем по его внутренней кромке до оконечности и далее по прямой линии до северо-западной оконечности южного мола.

Участок акватории морского порта в районе морского терминала Углегорск включает в себя три грузовых района: Северный грузовой район, Южный грузовой район и причал № 8 в реке Углегорка.

Рейд № 2 (акватория) морского терминала Углегорск, граница которого проходит от знака на оконечности южного мола ковша Северного грузового района по береговой линии на юго-юго-запад до Южного грузового района, далее по внешней границе акватории южного грузового района, далее до точки 49°03,20' северной широты и 142°01,70' восточной долготы. И далее по дуге окружности, проведенной радиусом 1,4 морской мили с центром на оконечности южного мола ковша Северного грузового района, до точки ее пересечения с береговой линией, далее по

береговой линии и северной и южной дамбам реки Углегорка на юго-юго-запад до корня северного мола ковша Северного грузового района и далее по внешней кромке мола до его оконечности и затем по прямой линии до северо-западной оконечности южного мола ковша Северного грузового района.

Ковш Южного грузового района морского терминала Углегорск ограничен гидротехническими сооружениями: Южный мол, Северная причальная стенка, Восточная причальная стенка и Западный мол.

Ковш Северного грузового района морского терминала Углегорск ограничен гидротехническими сооружениями: Южный мол, причалы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и Западный мол.

Внутренняя гавань (акватория в ковше) Северного грузового района представляет собой акваторию ковша Северного грузового района, ограниченную северным и южным молами и кордонами причалов.

Внутренняя гавань (акватория в ковше) Южного грузового района представляет собой акваторию ковша Южного грузового района, ограниченную северным и южным молами и кордонами причалов.

Акватория у причала № 8 включает в себя устьевую часть реки Углегорка от оконечности северной и южной дамб до верхней по течению реки оконечности причала № 8.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Шахтерск (утв. Приказом Минтранса РФ от 25.12.2012 г. № 447) в акватории Татарского пролива на якорных стоянках и в Охотском море на участке восточного побережья о. Сахалин, ограниченных прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами:

1) Якорная стоянка N 1:

N 1 49°09,88' северной широты и 142°03,00' восточной долготы;

N 2 49°09,88' северной широты и 141°01,90' восточной долготы;

N 3 49°10,67' северной широты и 142°01,00' восточной долготы;

N 4 49°11,10' северной широты и 142°01,00' восточной долготы;

N 5 49°11,10' северной широты и 142°03,00' восточной долготы.

На якорной стоянке расположены якорные точки N 1 - 4, 6 с центрами в координатах:

N 1 49°11,00' с.ш. и 142°01,30' в.д., предельно допустимая осадка – 16,2 м;

N 2 49°10,62' с.ш. и 142°02,50' в.д., предельно допустимая осадка – 9,4 м;

N 3 49°10,33' с.ш. и 142°02,50' в.д., предельно допустимая осадка – 9,4 м;

N 4 49°10,00' с.ш. и 142°02,00' в.д., предельно допустимая осадка – 9,4 м;

N 6 49°09'24,00" с.ш. и 141°59'24,00" в.д.

2) Якорная стоянка N 2 в районе морского терминала Бошняково:

N 1 49°38,80' северной широты и 142°08,30' восточной долготы;

N 2 49°38,20' северной широты и 142°08,30' восточной долготы;

N 3 49°39,00' северной широты и 142°06,93' восточной долготы;

N 4 49°38,00' северной широты и 142°06,93' восточной долготы.

Фактическая глубина – 17,4 м, предельно допустимая осадка – 14,4 м.

На якорной стоянке расположены якорные точки N 1 - 6 с центрами в координатах:

N 1 49°38,70' северной широты и 142°08,17' восточной долготы;

N 2 49°38,30' северной широты и 142°08,17' восточной долготы;

N 3 49°38,75' северной широты и 142°07,50' восточной долготы;

N 4 49°38,25' северной широты и 142°07,50' восточной долготы;

N 5 49°38,83' северной широты и 142°07,00' восточной долготы;

N 6 49°38,17' северной широты и 142°07,00' восточной долготы.

3) Якорная стоянка N 3 в районе морского терминала Углегорск:

N 1 49°04,55' северной широты и 142°01,00' восточной долготы;

N 2 49°04,50' северной широты и 141°59,00' восточной долготы;

N 3 49°06,00' северной широты и 141°59,00' восточной долготы;

N 4 49°05,66' северной широты и 142°01,00' восточной долготы.

Фактическая глубина – 21,0 м, предельно допустимая осадка – 18,0 м.

На якорной стоянке расположены якорные точки N 1 - 5, 7, 8 с центрами в координатах:

N 1 49°05,63' северной широты и 142°00,60' восточной долготы;

N 2 49°05,30' северной широты и 142°00,83' восточной долготы;

N 3 49°05,20' северной широты и 142°00,28' восточной долготы;

N 4 49°04,92' северной широты и 142°00,00' восточной долготы;

N 5 49°04,80' северной широты и 142°00,50' восточной долготы;

N 7 49°05,65' северной широты и 142°00,12' восточной долготы;

N 8 49°05,32' северной широты и 141°59,52' восточной долготы.

4) Якорная стоянка N 4 в районе морского терминала Углегорск:

N 1 49°02,70' северной широты и 142°00,70' восточной долготы;

N 2 49°02,70' северной широты и 141°59,60' восточной долготы;

N 3 49°03,30' северной широты и 141°59,60' восточной долготы;

N 4 49°03,30' северной широты и 142°00,70' восточной долготы.

На якорной стоянке расположена якорная точка N 6 с центром в координатах: 49°03,20' северной широты и 142°00,58' восточной долготы.

5) Акватория Охотского моря в координатах 52°43' северной широты и 143°34' восточной долготы (восточное побережье Сахалина).

Хабаровский край (акватория Японского моря)

Морской порт Ванино, морской порт Советская Гавань. Карта расположения морских портов Хабаровского края представлена на рисунке 3.1.1.

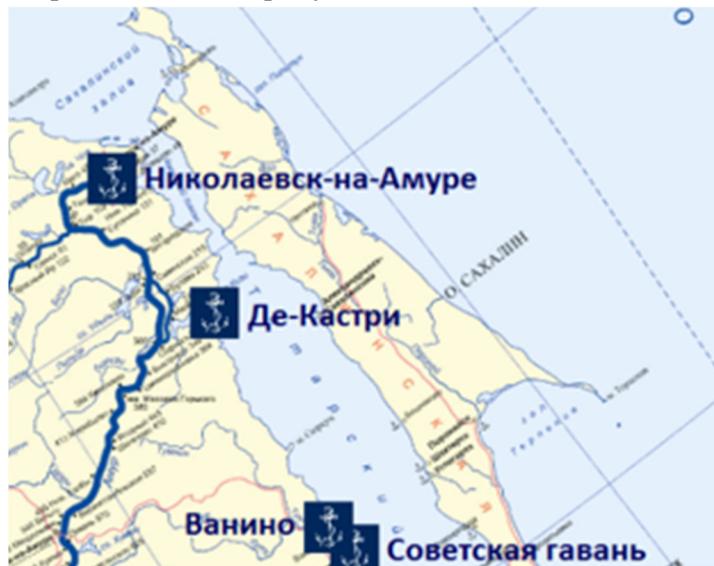


Рисунок 3.1.1 - Карта расположения морских портов Хабаровского края

Морской порт Ванино расположен на западном побережье Татарского пролива. Акватория морского порта включает в себя участки водной поверхности в бухтах Ванина, Мучке, в Татарском проливе от мыса Веселый до мыса Токи и бухте Сизиман.

Границы морского порта утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2010 г. № 234-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Ванино (утв. Приказом Минтранса РФ от 13.12.2012 г. № 431) в бухте Ванина на якорных стоянках и районах морского порта:

- 1) Якорная стоянка N 1 ограничена окружностью радиусом 225 метров с центром в точке с координатами 49°05,35' северной широты и 140°17,30' восточной долготы.
- 2) Якорная стоянка N 2 ограничена окружностью радиусом 292 метров с центром в точке с координатами 49°04,89' северной широты и 140°17,90' восточной долготы.
- 3) Якорная стоянка N 3 ограничена окружностью радиусом 225 метров с центром в точке с координатами 49°05,30' северной широты и 140°17,54' восточной долготы.
- 4) Якорная стоянка N 4 ограничена окружностью радиусом 338 метров с центром в точке с координатами 49°04,85' северной широты и 140°18,32' восточной долготы.
- 5) Якорная стоянка N 5 ограничена окружностью радиусом 225 метров с центром в точке с координатами 49°05,32' северной широты и 140°18,52' восточной долготы.
- 6) Якорная стоянка N 6 ограничена окружностью радиусом 338 метров с центром в точке с координатами 49°04,73' северной широты и 140°19,03' восточной долготы.
- 7) Якорная стоянка N 6а ограничена окружностью радиусом 338 метров с центром в точке с координатами 49°04,59' северной широты и 140°19,45' восточной долготы.
- 8) Якорная стоянка N 7 ограничена окружностью радиусом 225 метров с центром в точке с координатами 49°05,23' северной широты и 140°19,29' восточной долготы.
- 9) Якорная стоянка N 8 ограничена окружностью радиусом 338 метров с центром в точке с координатами 49°04,47' северной широты и 140°18,92' восточной долготы.
- 10) Якорная стоянка N 9 ограничена окружностью радиусом 338 метров с центром в точке с координатами 49°05,19' северной широты и 140°19,69' восточной долготы.
- 11) Якорная стоянка N 10 ограничена окружностью радиусом 338 метров с центром в точке с координатами 49°04,65' северной широты и 140°19,94' восточной долготы.
- 12) Якорная стоянка N 11 ограничена окружностью радиусом 338 метров с центром в точке с координатами 49°05,45' северной широты и 140°19,55' восточной долготы.
- 13) Якорная стоянка N 12 ограничена окружностью радиусом 338 метров с центром в точке с координатами 49°04,37' северной широты и 140°19,79' восточной долготы.
- 14) Якорная стоянка N 13 ограничена окружностью радиусом 338 метров с центром в точке с координатами 49°05,40' северной широты и 140°19,99' восточной долготы.
- 15) Район Восточной якорной стоянки судов ограничен прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами:
 - 49°06,59' северной широты и 140°21,80' восточной долготы;
 - 49°07,10' северной широты и 140°22,00' восточной долготы;
 - 49°06,97' северной широты и 140°22,79' восточной долготы;
 - 49°06,45' северной широты и 140°22,60' восточной долготы.
- 16) Район Западной якорной стоянки судов ограничен прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами:
 - 49°06,99' северной широты и 140°20,92' восточной долготы;
 - 49°07,30' северной широты и 140°21,12' восточной долготы;

49°07,19' северной широты и 140°21,62' восточной долготы;
49°06,85' северной широты и 140°21,44' восточной долготы.

Морской порт Советская Гавань расположен в заливе Советская Гавань.

У западного берега Татарского пролива в районе бухты Нельма расположен пункт рейдовой погрузки леса Нельма (далее - пункт Нельма).

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2010 г. № 237-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Советская Гавань (утв. Приказом Минтранса РФ от 12.08.2014 г. № 224) в заливе Советская Гавань на якорных местах, якорной стоянке и рейдах морского порта:

1) Якорные места с координатами:

- № 1 49°01,89' северной широты и 140°19,00' восточной долготы;
- № 2 49°01,70' северной широты и 140°18,80' восточной долготы;
- № 3 49°01,50' северной широты и 140°18,60' восточной долготы;
- № 4 49°00,75' северной широты и 140°17,40' восточной долготы;
- № 5 49°00,68' северной широты и 140°17,10' восточной долготы;
- № 6 49°00,45' северной широты и 140°17,10' восточной долготы;
- № 7 49°00,50' северной широты и 140°17,80' восточной долготы;
- № 8 49°00,27' северной широты и 140°17,91' восточной долготы;
- № 9 49°00,31' северной широты и 140°17,53' восточной долготы;
- № 10 49°00,07' северной широты и 140°17,67' восточной долготы;
- № 11 49°00,14' северной широты и 140°17,30' восточной долготы;
- № 12 48°58,83' северной широты и 140°15,90' восточной долготы;
- № 13 48°59,92' северной широты и 140°16,32' восточной долготы;
- № 14 49°00,00' северной широты и 140°16,00' восточной долготы;
- № 15 48°59,83' северной широты и 140°15,88' восточной долготы;
- № 16 48°59,35' северной широты и 140°16,20' восточной долготы;
- № 17 48°59,40' северной широты и 140°16,60' восточной долготы;
- № 18 48°59,10' северной широты и 140°16,00' восточной долготы;
- № 19 48°59,10' северной широты и 140°16,50' восточной долготы;
- № 20 48°58,85' северной широты и 140°15,45' восточной долготы.

2) Якорная стоянка № 21 ограничена прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами:

- 48°58,85' северной широты и 140°16,30' восточной долготы;
- 48°58,98' северной широты и 140°16,15' восточной долготы;
- 48°59,08' северной широты и 140°16,35' восточной долготы;
- 48°58,95' северной широты и 140°16,48' восточной долготы.

Наименьшая глубина восемь метров, грунт - ил, мелкий камень.

3) Рейд № 1 - северо-восточная часть акватории морского порта в заливе Советская Гавань, ограниченная с северо-востока прямой линией, соединяющей мыс Меншикова и мыс Пуятятина, с юго-запада - северо-восточной границей Рейда № 2.

4) Рейд № 2 - юго-западная часть акватории морского порта в заливе Советская Гавань, ограниченная прямой линией, соединяющей по порядку точки с координатами:

49°00,91' северной широты и 140°19,13' восточной долготы;

49°01,50' северной широты и 140°18,18' восточной долготы.

5) Рейдовый район перегрузки грузов с судна на судно № 1 морского порта ограничен прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами:

49°00,03' северной широты и 140°16,62' восточной долготы;

49°00,18' северной широты и 140°16,42' восточной долготы;

49°00,37' северной широты и 140°16,72' восточной долготы;

48°00,25' северной широты и 140°16,92' восточной долготы.

Восточное побережье п-ва Камчатка (акватории Берингова моря и Тихого океана)

Морской порт Петропавловск-Камчатский: участки Усть-Камчатск, Оссора, Тилички, участок в бухте Бечевинская. Карта расположения участков морского порта представлена на рисунке 3.1.1.



Рисунок 3.1.1 - Карта расположения морских портов п-ов Камчатка

Морской порт Петропавловск-Камчатский расположен на побережье полуострова Камчатка и состоит из участков акватории морского порта, расположенных в северо-восточной части Авачинской губы, от устья реки Авача до южной оконечности Петропавловской губы участок № 1 и в бухте Раковая участок № 15 (далее - участок Петропавловск-Камчатский акватории морского порта), в северной части Олюторского залива участок № 2 (далее - участок Пахачи акватории морского порта), в северной части залива Корфа участок № 3 (далее - участок Тилички акватории морского порта), в бухте Оссора, участок № 4 (далее - участок Оссора акватории морского порта), в устье реки Камчатка участок № 5 (далее - участок Усть-Камчатск акватории морского порта), на острове Беринга участок № 6 (далее - участок Никольское акватории морского порта), в устье реки Озерная участок № 7 (далее - участок Озерновский акватории морского порта), в устье реки Большая участок № 8 (далее - участок Октябрьский акватории морского порта), в устье реки Большая Воровская участок № 9 (далее - участок Кировский акватории морского порта), в устье реки Крутогорово участок № 10 (далее - участок Крутогорово акватории морского порта), в устье реки Хайрюзово участок № 11 (далее - участок Усть-Хайрюзово акватории морского порта), в устье реки Палана участок № 13 (далее - участок Палана акватории морского порта), в устье реки Тигиль участок № 12 (далее - участок Тигиль акватории морского порта), в устье реки Пенжина участок № 14 (далее - участок Манилы акватории морского порта).

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 мая 2010 г. № 796-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в соответствии с требованиями Обязательных постановлений в морском порту Петропавловск-Камчатский (утв. Приказом Минтранса РФ от 19.01.2015 г. № 4) на участках акватории морского порта:

1) Участок № 1 (участок Петропавловск-Камчатский), расположенного в северо-восточной части Авачинской губы, от устья реки Авача до южной оконечности Петропавловской губы, и ограниченного береговой линией и прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами:

- № 1 53°03'44,10" северной широты и 158°32'55,40" восточной долготы;
- № 2 53°03'03,00" северной широты и 158°34'41,00" восточной долготы;
- № 3 53°01'27,00" северной широты и 158°32'22,00" восточной долготы;
- № 4 52°59'00,00" северной широты и 158°31'05,00" восточной долготы;
- № 5 52°59'00,00" северной широты и 158°36'00,00" восточной долготы;
- № 6 53°00'08,78" северной широты и 158°39'05,95" восточной долготы.

2) Участок № 3 (участок Тилички), расположенного в северной части залива Корфа и ограниченного береговой линией и дугой окружности радиусом, равным 5 морским милям, с центром в точке № 1 с координатами 60°21'42,60" северной широты и 166°00'22,90" восточной долготы;

3) Участок № 4 (участок Оссора), расположенного в бухте Оссора и ограниченного береговой линией и прямой линией, соединяющей точки с координатами:

- № 1 59°13'09,50" северной широты и 163°15'37,00" восточной долготы;
- № 2 59°08'28,00" северной широты и 163°13'33,40" восточной долготы.

4) Участок № 5 (участок Усть-Камчатск), расположенного в устье реки Камчатка и ограниченного береговой линией; дугой окружности радиусом, равным 5 морским милям, с центром в точке № 1 с координатами 56°13'44,40" северной широты и 162°32'14,40" восточной долготы; прямой линией, соединяющей точки с координатами:

- № 2 56°13'33,40" северной широты и 162°29'22,00" восточной долготы;

№ 3 56°13'46,20" северной широты и 162°30'47,40" восточной долготы;

б) на якорных стоянках участка № 16 (участок Бечевинская), расположенном в бухте Бечевинская, ограниченных линиями, соединяющими по порядку точки с координатами:

Район якорной стоянки № 1:

№ 1 53°09'01" северной широты и 159°36'54" восточной долготы;

№ 2 53°09'01" северной широты и 159°39'17" восточной долготы;

№ 3 53°07'34" северной широты и 159°39'17" восточной долготы;

№ 4 53°07'34" северной широты и 159°36'54" восточной долготы.

Район якорной стоянки № 2:

№ 1 53°13'26" северной широты и 159°37'41" восточной долготы;

№ 2 53°12'59" северной широты и 159°39'32" восточной долготы;

№ 3 53°12'07" северной широты и 159°38'16" восточной долготы;

№ 4 53°12'34" северной широты и 159°36'27" восточной долготы.

3.2. Природно-климатические и метеорологические характеристики

3.2.1. Общие климатические и метеорологические характеристики

Приморский край (МП Владивосток; МП Находка; МП Восточный; МП Посьет, включая терминал Славянка; МП Зарубино)

Информация о климатических характеристиках приведена по данным доклада Правительства Приморского края «Об экологической ситуации в Приморском крае в 2022 году», 2023 г.

Климат Приморского края умеренный, муссонный, влажный, отличается многими особенностями. На его формирование оказывают влияние географическое положение, солнечная радиация, движение воздушных масс (циркуляция), характер подстилающей поверхности.

Характерный для всего Дальнего Востока муссонный климат в Приморье проявляется особенно ярко. Поверхность суши и океана нагревается солнечными лучами, а затем остывает неравномерно. Зимой суша остывает быстро. В это время холодные, плотные и тяжелые массы воздуха зарождаются в центре Азиатского материка (над районами Северной Монголии и юга Восточной Сибири) и образуют область высокого атмосферного давления - Сибирский антициклон. В это же время вода охлаждается медленнее, это ведет к образованию над северо-западной частью Тихого океана области пониженного атмосферного давления - Алеутского минимума. Из-за разницы давления переохлажденный, плотный, сухой воздух из Сибири как бы стекает к побережью более теплого океана. При этом он заполняет территорию нашего края и устремляется в область пониженного давления над Тихим океаном. Над Приморьем устанавливается холодная, но сухая и солнечная погода. Господствующие ветры в это время - западных и северо-западных направлений. Эти воздушные потоки образуют зимой континентальный муссон, особенно значительной силы они достигают на побережье.

Весной (март) в умеренных широтах Дальнего Востока преобладал широтный перенос воздушных масс. У поверхности земли наблюдалось чередование полей пониженного и повышенного атмосферного давления.

Март 2022 года оказался теплым и влажным, апрель - теплым и сухим на значительной территории, май - умеренно теплым, осадков выпало около нормы и больше нее. Средняя

месячная температура воздуха в марте составила от 0 до -4° , на южном побережье от $+1$ до $+1,5^{\circ}$, что выше нормы на 2-4 градуса. В апреле температура составляла от $+3$ до $+6^{\circ}$, что выше нормы на $1-2^{\circ}$. Все три декады месяца были теплыми – выше климатической нормы на $1-3^{\circ}$. В мае температура составляла от $+10$ до $+14^{\circ}$, на северо-востоке края от $+7$ до $+9^{\circ}$, что близко к норме и выше нее на $1-1,5^{\circ}$. В первой декаде наблюдался обычный температурный режим, во второй и третьей декадах на значительной территории температура воздуха превышала климатическую норму на $1-3^{\circ}$.

В марте-апреле в крае отмечалось усиление как северо-западного, так и южного ветра (в течение 11 дней в марте и 18 дней в апреле). Ветер порывами 15-20 м/с наблюдался в марте в течение 15 дней во Владивостоке и в апреле в течение 14 дней в крае. На отдельных метеостанциях отмечались гололедные явления - в течение 7 дней в марте отложения мокрого снега диаметром 1-5 мм; в течение 4 дней в апреле отложения мокрого снега диаметром 2-4 мм.

В марте на побережье стал появляться туман. В начале марта и дважды в апреле были зафиксированы грозы. В мае по сравнению с апрелем значительно усилилась грозовая деятельность. С середины месяца почти ежедневно (15 случаев) фиксировались грозы с дождём и без него. Град диаметром 5-8 мм отмечался трижды.

Летом суша прогревается быстрее, над ней формируется теплый воздух и над материком в это время образуется область низкого давления. Тихий океан в это время холоднее суши и давление над ним выше - здесь формируется область высокого атмосферного давления. Влажный, менее теплый воздух со стороны океана и морей устремляется на материк. Так у нас образуется летний тихоокеанский муссон с ветрами южных и юго-восточных направлений.

Средняя месячная температура воздуха составила: в июне от $+14$ до $+18^{\circ}$, на северо-восточном побережье края от $+10$ до $+12^{\circ}$; в июле от $+18$ до $+23^{\circ}$, что на $1-2^{\circ}$ выше нормы, на западе края близко к ней; в августе от $+18$ до $+22^{\circ}$, что близко к норме.

В течение июня-июля отмечалось только 5 дней с сильным ветром – 2 в июне и 3 в июле. Часто (16 случаев в июне, 21 случай в июле, 24 случая в августе) фиксировались грозы с дождём и без него. С такой же повторяемостью побережье было прикрыто туманом в июне, в июле – в 17 случаях, в августе уменьшилась до 7 дней. Град диаметром 5-12 мм отмечался дважды – 1 и 19 июня.

В первую половину лета, из-за того, что вынос воздушных масс идет с Желтого, Японского и Охотского морей, летний муссон несет с собой мелкие морозящие дожди. Он не обладает большим запасом влаги и оставляет ее в основном на прибрежных хребтах и сопках. Поэтому во Владивостоке в конце весны и первой половине лета (май-июнь) часто бывает пасмурная дождливая погода, но уже в расположенном в 100 км к северу Уссурийске, а тем более в Гродеково и Спаске, в это время число ясных дней больше, чем пасмурных.

Июнь 2022 г. оказался умеренно теплым, с избытком осадков на большей территории края - за месяц на значительной территории выпало 120-210мм (1,5-2,5 месячные нормы), местами в западных и центральных районах края 70-100мм (около многолетних значений).

Во второй половине лета и ранней осенью муссон охватывает всю территорию края и несет большое количество влаги. В это время идут интенсивные и продолжительные ливневые дожди, нередко сопровождающиеся мощными, пришедшими из тропических районов циклонами-тайфунами.

В июле и августе осадки на территории края распределились очень неравномерно. На севере и юго-востоке края в июле отмечался их дефицит - 44-97 мм (46-78% от месячной нормы). На остальной территории количество выпавших осадков оказалось близко к климатической норме и больше нее (110-170 мм). Местами на западе, юго-западе края выпало 190-243 мм (130-176%), в

Посъете и Ольге 319-325 мм – 2-2,5 месячные нормы. В Уссурийском районе выпало 155 мм – 1,4 нормы, в Ольгинском районе – 311 мм - 2,5 нормы. В августе на юго-востоке и северо-западе края выпало 190-277 мм, что составило 120-183% от нормы. На значительной территории выпало 102-130 мм - близко к среднему многолетнему количеству, в отдельных районах наблюдался дефицит осадков – 63-95 мм (52-70%).

В сентябре-октябре наблюдалось чередование меридиональной и широтной формы циркуляции, в ноябре отмечалось преобладание широтного переноса воздушных масс.

Сентябрь оказался влажным с обычным температурным фоном, октябрь обычным по температурному режиму с неоднородным распределением осадков по территории, а ноябрь теплым с избытком осадков на значительной территории. Средняя месячная температура воздуха в сентябре составила от +13 до +18°; в октябре – от +3 до +10°; в ноябре – от 0 до -6°, в южных районах от +1 до +4°, что на 1,5-3,5° выше средних многолетних значений.

Осадков в сентябре выпало 110-289 мм, в п. Терней (восточное побережье) – 382 мм, что составило 1,5-3 месячные нормы. На севере края, Приханкайской равнине и юго-западе Приморья количество выпавших осадков оказалось близким к климатической норме. Осадков в октябре выпало 35-68 мм, что меньше нормы и около нее (65-105%) на юго-востоке 14-26 мм – значительный дефицит осадков (22-33% от нормы). И только местами на западе края суммарное количество осадков составило 70-84 мм, что больше нормы (125-156%). В ноябре осадков в виде дождя, мокрого снега и снега выпало 45-100мм, что составило 1,5-2,3 месячные нормы. И только на северо-востоке и юго-западе края количество выпавших осадков составило 16-39 мм, - это близко к норме и меньше нее.

В течение сентября в крае отмечалось 4 дня с сильным ветром, 9 дней фиксировались грозы. Значительное ухудшение погодных условий отмечалось 10-11 октября. В связи со смещением активного циклона над территорией края в Приморье днем 10 и ночью 11 октября прошли сильные дожди с количеством 15-39 мм, на пяти метеостанциях в западных, южных и восточных районах выпало 40-46 мм (близко к опасному явлению). Местами в континентальной части края и на побережье усиливался ветер до 15-22 м/с, на мысах южного побережья порывы достигали 25-28 м/с. Днем 12 и ночью 13 ноября на большей территории прошли сильные осадки смешанного характера (дождь, дождь со снегом, снег) с количеством 15-39 мм за 12 часов и менее при дожде со снегом и дожде, 7-17 мм при снеге. Вечером 12 ноября, ночью 13 ноября на 3 метеостанциях в центральных районах края (Чугуевка, Самарка, Мельничное) наблюдался очень сильный снег с количеством 20-25 мм за 12 час и менее. Местами отмечались налипания мокрого снега, гололед, на дорогах гололедица, снежный накат. В континентальной части края местами усиливался ветер до 15-20 м/с, во Владивостоке и на отдельных участках побережья порывы достигали 25-31 м/с.

Континентальный зимний муссон заметно преобладает над морским: ветры северо-западного и северного направлений господствуют во Владивостоке с сентября по март, а в Партизанске даже с сентября по апрель. Именно поэтому число часов солнечного сияния так велико. Поэтому же в Приморском крае устанавливается необычайно холодная для столь низких широт зима.

Январь и февраль 2022 г. на значительной территории были сухими, по температурному режиму - близким к климатической норме. Средняя месячная температура воздуха составила: в январе от -13 до -18°, в центральных районах от -20 до -23°, на южном побережье местами от -7 до -9°; в феврале от -9 до -16°, на побережье местами от -5 до -8°.

Зимой часто усиливался ветер северо-западного направления (в январе - до 15 дней, в феврале – до 12). Во Владивостоке отмечался ветер порывами 15-20 м/с (в январе в течение 19 дней, в феврале – 9). В одном случае (в январе) была зафиксирована метель.

В январе осадков выпало 2-13 мм, что меньше среднего многолетнего количества (12-76%), на севере и востоке края 15-24 мм – близко к норме и большее нее (90-136%). В феврале осадков за месяц выпало 2-15 мм, что меньше среднего многолетнего количества (15-75%), на восточном побережье местами 25-44 мм – 1,5-2 климатические нормы. Причем, основные осадки выпали во второй декаде, а первая и третья декада были совершенно сухими.

Значительных ухудшений погодных условий в январе не наблюдалось. Ухудшение наблюдалось 12 и 15-16 февраля: прошел снег с общим количеством 2-15 мм, на северо-восточном побережье 25-44 мм – около 5 декадных норм. В отдельных районах 15-16 февраля наблюдалась метель.

В зависимости от направления простирания хребтов, речных долин и характера морских побережий в отдельных местах края, ветры в приземных слоях могут менять свои основные направления. Особенности рельефа, направление береговой линии приводят к образованию в Приморье местных ветров: бризов, фен, суховеев.

Бриз наблюдается в защищенных бухтах побережья Японского моря, в неширокой береговой полосе. Распространение бриза в глубь континента задерживают горы. В летний период дневной бриз начинается обычно в 10-11 часов утра и продолжается до захода солнца. Он дует с моря на нагретое побережье. Продолжительность ночного бриза с охлажденного побережья на море - 6-7 часов. В холодный период года в связи с сильным ночным охлаждением суши дневной бриз менее продолжителен.

Иногда в холодное время года в прибрежных районах возникают относительно теплые сухие ветры - фены. Они образуются при переливании воздушных потоков через хребты. Опускаясь, воздух нагревается и становится суше. При этом повышается температура приземных слоев воздуха, изменяется направление ветра. Весной фены ускоряют таяние снега.

Западные районы нашего края «посещают» суховеи, которые проникают со стороны северо-восточного Китая и Монголии. Наиболее сильные, часто повторяющиеся суховеи характерны для Приханкайской равнины в апреле-мае.

Сахалинская область (МП Корсаков; МП Шахтерск, включая терминал Углегорск; восточное побережье Сахалина)

Согласно государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Сахалинской области в 2022 году» климат области в основном формируется под влиянием Азиатского материка и Тихого океана. Большая протяженность Сахалинской области с севера на юг, а также взаимодействие ряда других факторов (значительная меридиональная протяженность, сложность рельефа, влияние омывающих морей и их течений и другие) обуславливают существенные различия климата в разных районах.

Основным климатообразующим фактором на Сахалине служат окружающие его Охотское и Японское моря. Их влияние выражается в смягчении зимних холодов, особенно в прибрежных районах, в обилии зимних осадков, делающих остров одним из наиболее многоснежных районов России, в муссонном характере ветров и очень высокой влажности воздуха.

Продолжительность холодного периода составляет 140–200 дней. Средняя температура января – от –19,7 до –22,3 °С. Самым холодным и самым теплым местом на Сахалине является центральная часть Тымь-Поронайской низменности, где абсолютный минимум температуры

воздуха достигал -50°C , а абсолютный максимум $+35^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков составляет 500–1000 мм.

Большая облачность значительно снижает продолжительность солнечного сияния. Наименьшее годовое число солнечного сияния 1722 часа (север о. Сахалин), наибольшее – 1918 часов (юг о. Сахалин). На Курильских островах продолжительность солнечного сияния составляет 1000–1600 часов в год.

В конце лета и в начале осени наблюдаются выходы тайфунов, прохождение которых сопровождается штормовыми ветрами, достигающими скорости 40 м/с и более, и сильными дождями.

Корсаковский городской округ характеризуется муссонным слабо континентальным климатом (амплитуда от 24 до 30°C) с умеренно холодной зимой (от -8 до -14°C) с оттепелями и метелями, а также умеренно теплым летом со средней температурой $16-18^{\circ}\text{C}$, большим количеством осадков (800-1200 мм).

Основным климатообразующим процессом на юге острова Сахалин является атмосферная циркуляция. Она оказывает наибольшее влияние на состояние погоды в целом и определяется взаимодействием Алеутской депрессии и Сибирского максимума зимой, Северотихоокеанского максимума и Алеутской депрессии летом.

Повторяемость уиклонической циркуляции на острове Сахалин в несколько раз превосходит антициклоническую. Весной и осенью через юг Сахалина в среднем проходит циклонов в 4-6 раз больше, чем антициклонов, летом – в 2-3 раза, зимой – более чем в 20 раз. В целом за год число циклонов преобладает над антициклонами в пять раз (соответственно 83% и 17%), что приводит к частой повторяемости неблагоприятной погоды на Сахалине.

Зимний длятся с декабря по март. В начале декабря наблюдается переход среднесуточной температуры через 0°C и ее дальнейшее понижение. Переход среднемесячной температуры воздуха 0°C к положительным значениям происходит в конце марта – начале апреля. Последние заморозки в Корсаковском городском округе прекращаются в начале третьей декады мая. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 144 дня.

В целом, в пределах Юго-Восточного района климат не однороден. Различия западных и восточных берегов уменьшается, но все же на запад в течение всего года остается теплее востока. Более холодное лето на восточном побережье обуславливается влиянием холодного Охотского моря.

Специфическими особенностями климата восточного побережья Сахалина являются частые туманы и постоянно дующие ветра, высокая относительная влажность воздуха, малое число солнечных дней, резкая смена дневных и ночных температур. Для рассматриваемой акватории характерно большое количество штормов, особенно в осенне-зимний период, тайфунная деятельность, сложные ледовые условия в зимний период и относительно короткий навигационный период (с июня по декабрь).

Температура воздуха

Морской порт Корсаков. Самый тёплый месяц в городе Корсаков - август со средней температурой $-17,1^{\circ}\text{C}$. Вторым по счету идёт июль ($+16,7^{\circ}\text{C}$), третьим – сентябрь ($-14,7^{\circ}\text{C}$). Соответственно, самым холодным месяцем является январь. Среднемесячная температура января составляет всего $-9,4^{\circ}\text{C}$. Самый солнечный месяц – апрель.

Территория *морского порта Шахтерск (включая терминал Углегорск)* входит в состав первого климатического района, к которому относится Западное побережье и Западно-Сахалинские горы. В связи с ослаблением влияния летнего муссона (подветренное положение) лето здесь сравнительно тёплое и солнечное.

Основные среднемесячные характеристики температуры воздуха приведены в таблицах 3.2.1.1-3.2.1.4.

Таблица 3.2.1.1

Основные характеристики температуры воздуха, t°C, ГМС Углегорск

Характеристики	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная	-14,0	-12,1	-6,2	0,8	5,7	10,4	15,0	16,7	13,1	5,9	-3,1	-9,9	1,9
Средняя минимальная	-17,0	-15,5	-9,6	-2,1	2,7	7,5	12,4	13,8	9,9	2,6	-6,2	-12,7	-1,1
Средний из абсолютных минимумов	-25	-23	-18	-9	-2	3	7	9	4	-4	-13	-22	-26
Абсолютный минимум	-34	-30	-28	-16	-8	-2	2	3	-1	-16	-23	-37	-37
Средняя максимальная	-10,9	-8,7	-2,7	4,2	9,8	14,1	18,3	19,8	16,6	9,5	0,2	-6,8	5,2
Средний из абсолютных максимумов	-3	-1	4	12	18	21	24	24	22	17	9	1	25
Абсолютный максимум	2	5	10	17	26	27	29	30	25	21	14	5	30

Таблица 3.2.1.2

Даты перехода температуры воздуха через определённые пределы, ГМС Углегорск

Направление тенденции	Температура						
	-15	-10	-5	0	5	10	15
В сторону повышения	11.01	27.02	23.03	12.04	13.05	14.06	15.07
В сторону понижения	21.01	12.12	21.11	4.11	18.10	27.09	6.09
Число дней с t°C, превышающей пределы	356	287	242	205	157	104	52

Таблица 3.2.1.3

Дата первого и последнего заморозков и продолжительность безморозного периода, ГМС Углегорск

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода		
Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Ранняя	Поздняя	Средняя	Минимальная	Максимальная
13.05	11.04	6.06	15.10	20.09	25.10	154	120	196

Таблица 3.2.1.4

Расчетная температура самой холодной пятидневки, средняя температура отопительного периода и его продолжительность

Станция	Расчетная температура		Отопительный период	
	Самой холодной пятидневки	Зимняя вентиляционная	Средняя температура	Продолжительность (сутки)
Углегорск	-22	-16	-4,7	239

Восточное побережье Сахалина находится в Северо-Сахалинской климатической области, и отличается холодной ветреной малоснежной зимой и пасмурным холодным с частыми туманами летом.

На климат восточного побережья Сахалина, кроме муссонной циркуляции атмосферы, большое влияние оказывает холодное Восточно-Сахалинское течение, поэтому северо-восточное побережье Охинского и Ногликского районов отличается продолжительной холодной ветреной зимой и пасмурным с частыми туманами коротким летом.

Среднегодовая температура воздуха в исследуемом районе составляет минус 1,8-3,0 °С. Самым холодным месяцем является январь, когда средняя месячная температура воздуха понижается до минус 19,1÷20,3 °С при средней минимальной температуре минус 18,5 °С. Однако, на фоне устойчивых морозов наблюдаются и оттепели, при которых температура воздуха в январе днем может повышаться до 1,4°С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца 16,7 °С (август). Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца минус 17,9 °С (январь). Самым холодным местом на Сахалине является Тымь-Поронайская низменность, однако на побережье в пгт. Ноглики абсолютный минимум температуры воздуха очень низкий, и составляет минус 48 °С. Продолжительность периода с отрицательными температурами воздуха – 178 дней.

В конце апреля – начале мая наблюдается переход средней суточной температуры воздуха через 0 °С, из-за влияния холодного течения температура воздуха повышается крайне медленно, у побережья сохраняются плавучие льды. Практически во все летние месяцы возможны заморозки, в отдельные годы абсолютный минимум в апреле понижается до минус 24÷31°С.

Летом преобладают ветры юго-восточной четверти горизонта – летний муссон, приносящий влажный морской воздух, туманы. Поэтому лето на северо-восточном побережье Сахалина прохладное. Средняя температура воздуха с июля по октябрь составляет 8,9 °С на побережье и 9,5°С – в море. Наиболее теплый месяц – август, средняя месячная температура воздуха наиболее жаркого месяца в районе месторождения 16,8 °С. На метеорологической станции Вал абсолютный максимум температуры воздуха наблюдается в июне и равен плюс 33 °С. Продолжительность периода с положительными температурами составляет от 169 (м/с Одопту) до 186 дней (м/с Ныш). Переход среднесуточных температур через 0 °С в сторону отрицательных значений наблюдается в октябре.

Обычно первые заморозки на севере острова наблюдаются в конце сентября, а последние отмечаются в начале июня, хотя практически во все летние месяцы не исключается возможность понижения температуры до 0 – минус 5 °С. На северо-восточном побережье число дней в году без заморозков – около 100. Основные характеристики температуры воздуха по данным береговой ГМС Вал представлены в таблице 3.2.1.5.

Таблица 3.2.1.5

Характеристики температуры воздуха по месяцам по данным ГМС Вал, °С

Показатель	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя температура	-19,1	-16,2	-10,4	-2,3	2,8	8,0	12,1	13,8	10,3	2,8	-7,6	-15,7
Средняя максимальная температура воздуха	-15,1	-11,6	-5,6	1,6	7,0	13,4	16,9	18,6	14,7	7,0	-3,5	-11,9
Абсолютный максимум	0,8	0,7	11,1	15,8	25,8	33,0	32,4	30,6	27,0	19,0	11,0	1,6
Средняя минимальная температура воздуха	-22,8	-20,5	-15,2	-5,8	-0,3	4,1	8,6	10,3	6,6	-0,9	-11,4	-19,3
Абсолютный минимум	-42,8	-38,0	-35,1	-24,1	-8,4	-3,7	0,0	1,6	-4,1	-19,8	-27,9	-39,9

Влажность воздуха

Морской порт Корсаков. Влажность в городе Корсаков в зависимости от месяца изменяется в диапазоне от 74% до 88 %. При этом минимальная влажность в городе Корсаков наблюдается в ноябре, максимальная влажность в городе ЕКорсаков бывает в июле.

Морской порт Шахтерск, включая терминал Углегорск. Водяной пар является неустойчивой составной частью атмосферы. Содержание его сильно меняется в зависимости от

физико-географических условий местности, времени года, циркуляционных особенностей атмосферы, состояния почвы и так далее.

О влажности воздуха в данном районе можно судить по величине парциального давления водяного пара, относительной влажности воздуха, а также по дефициту насыщения. Основные характеристики влажности воздуха ГМС Углегорск приведены в таблице 3.2.1.6.

Таблица 3.2.1.6

Характеристики влажности воздуха по данным ГМС Углегорск

Характеристика	Месяцы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Относительная влажность, %	76	74	72	75	78	83	87	84	79	74	71	75	77
Парциальное давление водяного пара, гПа	1,7	1,9	2,9	5,0	7,2	10,5	14,8	16,0	11,9	7,0	3,7	2,3	7,1
Дефицит насыщения, гПа	0,6	0,7	1,1	1,9	2,4	2,4	2,5	3,1	3,4	2,6	1,5	0,8	1,9

Восточное побережье Сахалина. Относительная влажность зимой колеблется в пределах 75—85%. Летом, когда над островом преобладает морской умеренный воздух, наступает годовой максимум относительной влажности воздуха (в июле—августе среднемесячные значения достигают 80—95%).

Атмосферные осадки

Морской порт Корсаков. Физико-географические особенности области обуславливают неравномерное распределение осадков по всему региону, в муссонный характер климата определяет их распределение по сезонам. За холодный период осадков выпадает почти в 2-2,5 раза меньше, чем за теплый. Максимальное их количество, связанное с усилением циклонической деятельности над океаном, наблюдается в августе-сентябре. Минимальное – в феврале.

В основном, осадки выпадают в осенне-зимний период, с сентября по февраль. Суммарное количество осадков за год составляет около 600 мм.

Морской порт Шахтерск, включая терминал Углегорск. Муссонный характер климата для рассматриваемого района хорошо выражен в сезонном ходе выпавших осадков. В зависимости от вида атмосферных осадков год принято делить на два периода: период с преимущественным выпадением жидких осадков - теплым, а с преобладанием твердых осадков - холодным периодом.

В районе хозяйственной деятельности холодный период соответствует времени года с ноября по март. Теплый период принят с апреля по октябрь. Наибольшее количество осадков в условиях муссонного климата приходится на теплый период года. В среднем в теплый период года выпадает 486 мм или 68,0% от годовой нормы осадков, и только 227 мм, или 32,0% осадков выпадает в холодное время года. Ливни, дающие более 100 мм осадков за сутки, наблюдаются, в основном, осенью.

Значительная часть случаев с большим суточным количеством осадков приходится на сентябрь, это связано с прохождением тайфунов и глубоких циклонов, проходящих через Сахалин. Характерным для холодного периода является большая повторяемость слабых осадков (до 1 мм). Сильные осадки величиной 30 мм и более отмечаются только в летний период. В таблице 3.2.1.7 приведено среднее число дней с различным количеством осадков ГМС Углегорск.

Таблица 3.2.1.7

Среднее число дней с различным количеством осадков по данным ГМС Углегорск

Месяцы	Количество осадков (мм)						
	>0,1	>0,5	>1,0	>5,0	>10,0	>20,0	>30,0
01	20,1	15,4	11,2	1,6	0,4	0,1	0,0

02	15,2	10,2	7,1	1,3	0,3	0,0	0,0
03	12,5	8,4	6,0	1,3	0,3	0,1	0,0
04	10,4	8,0	6,6	2,3	0,8	0,2	0,1
05	12,5	10,3	8,3	3,5	1,4	0,4	0,0
06	12,0	9,5	8,2	3,2	1,3	0,2	0,1
07	13,1	10,2	8,5	4,2	2,2	1,0	0,5
08	12,5	10,1	8,5	4,0	2,2	1,0	0,4
09	13,3	11,7	10,4	5,6	3,1	1,2	0,4
10	13,5	11,4	9,8	4,9	2,6	0,7	0,1
11	15,0	11,4	9,6	3,1	1,0	0,1	0,0
12	22,1	17,3	13,3	3,1	0,8	0,1	0,0
Год	172	134	108	38	16	5	2

В таблице 3.2.1.8 приведено максимальное за год суточное количество осадков (мм) различной обеспеченности по данным ГМС Углегорск.

Таблица 3.2.1.8

Максимальное за год суточное количество осадков (мм) различной обеспеченности ГМС Углегорск

Месяц	Обеспеченность, %						Наблюдённый максимум			
	63	20	10	5	2	1	мм	Число	Месяц	Год
01	4	11	15	19	26	31	26	08		1956
04	9	19	26	31	39	43	39	03		1962
07	21	40	48	55	63	68	63	30		1961
10	19	29	35	41	48	53	48	21		1976
Год	37	60	72	82	94	103	137	03	08	1981

Восточное побережье Сахалина. Годовое количество осадков на побережье о. Сахалин увеличивается с севера на юг от 551 мм в Одопту до 770 мм в районе г. Корсаков. Согласно СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология», среднегодовое количество осадков в районе пгт. Ноглики составляет 734 мм, в районе г. Оха – 730 мм.

Муссонный характер климата, а именно вынос сухого воздуха с материка зимой и влажного воздуха с моря летом, обуславливают неравномерность распределения атмосферных осадков в течение года. В зависимости от вида атмосферных осадков год принято делить на два периода: период с преимущественным выпадением твердых осадков считается холодным, и продолжается с ноября по март, теплый период с преобладанием жидких осадков – с апреля по октябрь. В течение года осадки выпадают неравномерно, большее их количество приходится на теплый период. В холодный период (с ноября по март) выпадает около 25-30 % годовой суммы осадков, остальные 70-75 % осадков выпадают с апреля по октябрь. С ноября по апрель преобладают осадки в виде снега, с июня по сентябрь – в виде дождя.

Годовая сумма осадков колеблется от 500-600 мм на севере до 800-900 мм в долинах и 1000-1200 мм в горных районах на юге. Количество осадков, выпадающих в теплый период, от 300 мм на севере до 600-650 мм в долинах. Треть осадков выпадает в холодный период, иногда в виде мощных снегопадов и мокрого снега. Характерны частые и длительные метели с мощными заносами.

В годовом ходе наибольшее количество осадков приходится на сентябрь-октябрь, так как в конце лета и начале осени наблюдается выход на Сахалин тайфунов, зарождающихся в северозападной части Тихого океана. Максимальное среднее месячное количество осадков выпадает в августе и составляет 90-94 мм. По сведениям СахУГМС, прохождение тайфунов

обычно сопровождается сильными дождями и штормовыми ветрами. В эти месяцы, с июля по октябрь, наблюдается также суточный максимум осадков, составляющий 27-29 мм.

Снежный покров

Морской порт Корсаков. На юге острова Сахалин снежный покров устанавливается в почти конце ноября. Максимальной высоты снежный покров достигает в марте и колеблется в среднем от 50 см на севере до 70 см на юге (на востоке до 100 см). Из-за большой расчлененности рельефа и сильных ветров снежный покров залегают неравномерно; с наветренных склонов гор и с незащищенных участков снег сносится и накапливается в долинах рек, защищенных местах и в распадках, где его высота может достигать нескольких метров. Накопление большого количества снега в горах при соответствующих благоприятных условиях приводит к образованию и сходу снежных лавин.

Морской порт Шахтерск, включая терминал Углегорск. Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем 15 ноября. Высота снежного покрова зависит от количества выпавших осадков за холодный период года. В отдельные малоснежные зимы устойчивый снежный покров образуется в начале декабря. С незащищённой местности снег сдувается в пониженные места (русла рек, ручьёв, канавы). Высота снежного покрова колеблется от нескольких сантиметров до 1,0 - 1,5 м. Средняя дата схода снежного покрова - 25 апреля. Характеристики снежного покрова представлены в таблицах 3.2.1.9 - 3.2.1.16.

Таблица 3.2.1.9

Расчётные значения веса снежного покрова в центрах муниципальных образований
Сахалинской области

№ п/п	Центр муниципального образования	Индекс снежного района	Максимальное значение веса снежного покрова sg , кПа (кгс/м)
8	г. Углегорск	VII	4,5 (450)

Таблица 3.2.1.10

Средние даты появления и разрушения снежного покрова, ГМС Углегорск

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова			Число дней со снеж. покр.
Средн.	Ранняя	Поздн.	Средн.	Ранняя	Поздн.	Средн.	Ранняя	Поздн.	Средн.	Ранняя	Поздн.	
26.10	07.10	09.11	15.11	29.10	12.12	08.05	27.03	24.04	25.04	03.04	17.05	156

Таблица 3.2.1.11

Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см), ГМС Углегорск
(место установки рейки открытое)

Месяц	Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май		
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высота	*	*	1	2	5	6	9	11	12	13	13	14	14	14	15	14	12	8	2	1	0	*	*	-

Наибольшая высота за зиму 44 см, наименьшая 7 см, Средняя 20 см.

Таблица 3.2.1.12

Высота (см) снежного покрова по снегомерным съёмкам на последний день декады,
ГМС Углегорск (лес)

Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-	13	21	31	41	47	53	59	62	65	73	76	79	81	78	73	52	22

Средняя - 85 см, максимальная - 122 см, минимальная - 58 см.

Таблица 3.2.1.13

Наибольшая декадная высота (см) снежного покрова по постоянной рейке, ГМС Углегорск
(место установки рейки открытое)

Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	11	9	14	17	18	23	33	33	36	34	44	40	40	38	36	29	28	17	5	4	1	2	-

Таблица 3.2.1.14

Наименьшая декадная высота (см) снежного покрова по постоянной рейке,
ГМС Углегорск (место установки рейки защищённое)

Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	0	0	0	0	1	1	2	3	3	2	2	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-

Таблица 3.2.1.15

Плотность (кг/м³) снежного покрова по снегомерным съёмкам на последний день декады,
ГМС Углегорск (лес)

Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-	180	190	200	210	220	235	250	250	250	260	270	280	290	290	300	380	310

Средняя плотность при наибольшей декадной высоте - 270 кг/м³.

Таблица 3.2.1.16

Запас воды (мм) в снежном покрове по снегомерным съёмкам на последний день декады, ГМС
Углегорск по данным научно-прикладного справочника (лес)

Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-	26	45	65	87	110	130	149	153	162	197	209	223	236	225	223	143	63

Средний - 248 мм, максимальный - 393 мм, минимальный - 128 мм.

Восточное побережье Сахалина.

При общем числе дней в месяц с осадками от 9-17 на севере Сахалина только 1-2 дня приходится на осадки более 5 мм/сут. Несмотря на малую среднюю интенсивность снегопадов, суточный максимум осадков в любой зимний месяц может достигать 16-30 мм на севере.

Ветровой режим

Морской порт Корсаков. С ноября по март (в период развития зимних циркуляционных процессов) повторяемость северных и северо-западных ветров достигает 70-80%. Ветры дрких румбов отмечаются существенно реже. Основным направлением ветра в городе Корсаков является северо-западный (17%). Кроме того, преобладающими направлениями ветра можно назвать северный (14%) и юго-западный (14%). Самый редкий ветер – юго-восточный (8%). Повторяемость ветра приведена в таблице 3.2.1.17.

Таблица 3.2.1.17

Повторяемость ветров в г. Корсаков, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
13,6	12,6	8,5	8,5	13,4	13,6	12,5	17,3

Морской порт Шахтерск, включая терминал Углегорск. Ветровой режим района характеризуется хорошо выраженной сезонной циркуляцией, причем зимний, весенний, осенний муссоны выражены отчетливее летнего. Систему муссонных ветров над описываемым районом резко нарушают проходящие в течение года циклоны. Рельеф острова так же искажает преобладающее направление воздушных потоков и нормальный ход атмосферных процессов. Высота анеморумбометра на ГМС Углегорск составляет 11,4 м. Высота флюгера - 17 м. Данные по ветровому режиму приведены на рисунке 3.2.1.1 (роза повторяемости ветров по направлениям) и в таблицах 3.2.1.18 - 3.2.1.21.

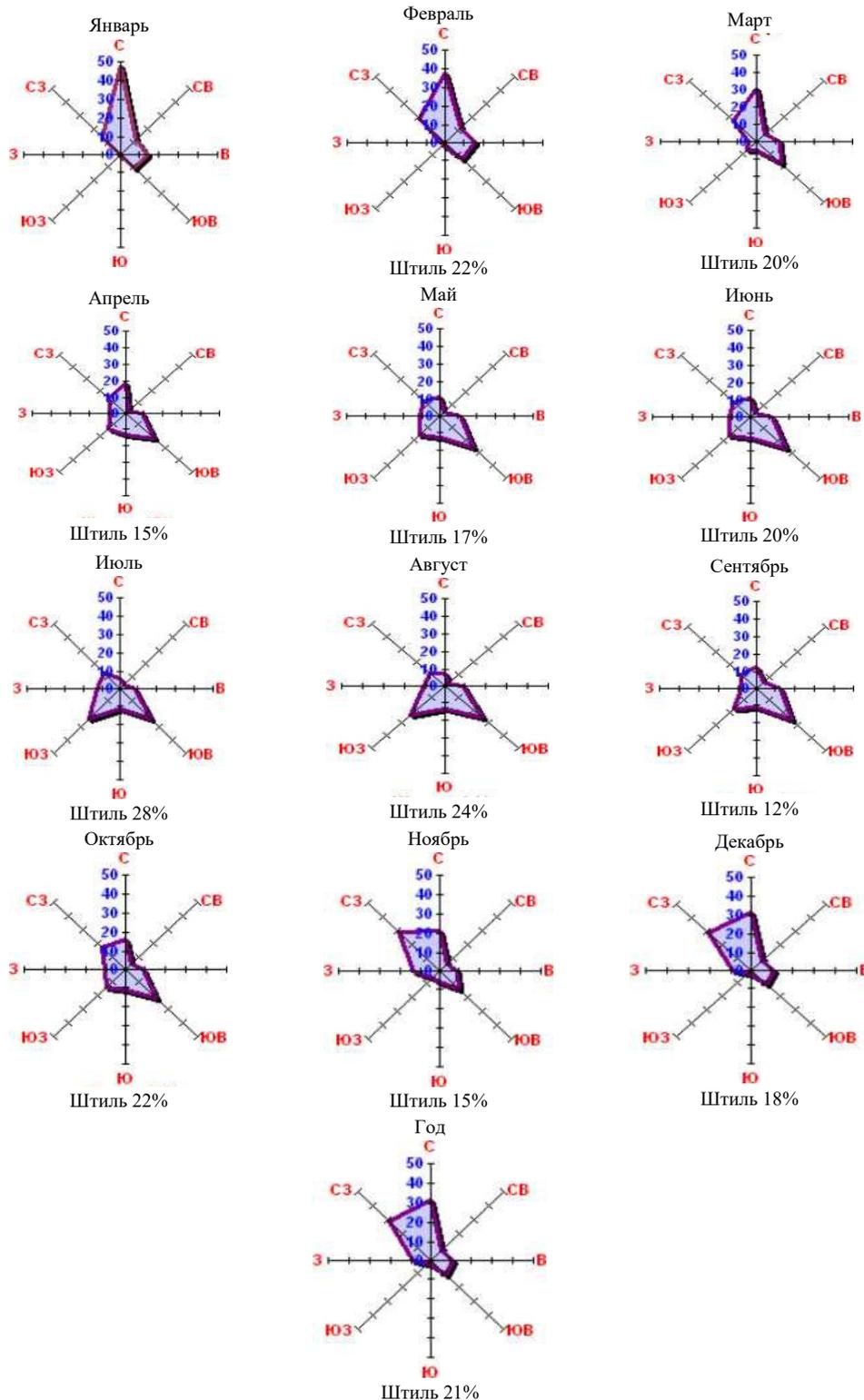


Рисунок 3.2.1.1 - Розы повторяемости ветров, ГМС Углегорск

Таблица 3.2.1.18

Основные характеристики ветра, ГМС Углегорск

Характеристика	Месяцы.												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Средняя месячная скорость ветра, м/с.	6,5	6,1	5,7	5,2	4,5	3,6	3,1	3,4	4,6	5,1	6,5	7,0	5,1
Средняя месячная скорость ветра, м/с на высоте 100 см.	3,60	3,37	3,15	2,88	2,49	1,99	1,71	1,88	2,54	2,82	3,60	3,87	2,82
Среднее число дней с сильным ветром (>15 м/с)	9,4	7,8	8,8	7,5	4,2	2,7	1,6	1,6	5,6	7,0	9,1	10,6	75,9
Наибольшее число дней с сильным ветром (>15 м/с)	18	21	21	13	9	11	6	6	13	13	19	21	131

Таблица 3.2.1.19

Среднее число дней со скоростью ветра, равной или превышающей заданное значение, ГМС Углегорск

Заданное значение	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
> 8 м/с	18,3	16,0	16,3	17,3	15,4	11,2	8,4	8,6	13,7	17,0	20,2	20,2	184
>15 м/с	7,6	7,0	6,9	5,5	3,3	1,8	1,0	1,0	5,2	5,2	8,1	8,5	61
> 20 м/с	4,0	2,0	2,0	1,0	-	-	-	-	1,0	1,0	2,0	3,0	16
> 30 м/с	1,0												1

Таблица 3.2.1.20

Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) по флюгеру (ф) и анеморумбометру (а), ГМС Углегорск

Характеристика ветра	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Скорость	34 а	>40 ф	34 а	40 ф	>40 ф	20 а	20 ф	21 ф	40 ф				
Порыв	40 а	-	40 а	-	-	25 а	-	24 ф	38 а	-	38 а	38 а	40 а

Таблица 3.2.1.21

Сезонная повторяемость направлений ветра в % от общего числа случаев, ГМС Углегорск

Месяц	Направление								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	48	11	14	10	1	1	1	14	28
Февраль	38	11	15	12	2	1	2	19	22
Март	31	6	12	18	5	7	4	17	20
Апрель	18	2	9	22	13	14	8	14	15
Май	11	3	11	25	12	15	11	12	17
Июнь	7	4	9	26	11	21	11	11	20
Июль	6	3	8	24	11	24	12	12	28
Август	7	2	9	26	13	23	10	10	24
Сентябрь	12	5	12	25	11	16	8	11	21
Октябрь	16	4	9	21	11	13	10	16	22
Ноябрь	21	5	9	13	6	5	13	28	15
Декабрь	31	7	11	10	2	2	9	28	18
Год	20	6	11	19	8	12	8	16	21

В зимний период (декабрь - март) преобладают северные ветры, достигающие повторяемости 31 - 48%, которые отличаются большой устойчивостью и постоянством. Средние скорости ветра в декабре-марте колеблются от 6,0 до 7,1 м/сек. Летом преобладают ветры юго-восточных направлений, со средними скоростями до 4,1 м/сек.

Летний период характеризуется, в основном, слабыми ветрами. Осенью в связи с перестройкой барического поля происходит смена ветров. Наблюдается учащение ветров северных направлений, средняя скорость этих ветров колеблется от 5,7, до 7,0 м/сек. Осенью в отдельные периоды ветры могут достигать ураганной силы (28-40 м/сек). Обычно такие ветры возникают в период прохождения глубоких тропических циклонов (тайфунов).

Восточное побережье Сахалина. Основной перенос воздушных масс над о. Сахалин связан с муссонной циркуляцией в атмосфере. Выраженная сезонная смена воздушных течений, обусловленная формирующимся термическим контрастом между континентом и океаном, а также изменением положения основных барических образований, отражается на режиме ветра по всей территории. Сложный горный рельеф и изрезанность береговой линии оказывают влияние на перенос воздушных масс и скорость их перемещения.

Характерной особенностью ветрового режима Охинского и Ногликского районов является преобладание в течение всего года ветров северо-западной, западной четверти. Наименьшая повторяемость в среднем за год характерна для ветров северо-восточного и восточного направления, что определяется как общими циркуляционными условиями, так и орографическими особенностями береговой зоны района (таблица 3.2.1.22).

Таблица 3.2.1.22

Повторяемость направления ветра и штилей по данным ГМС Вал, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	5,5	2,2	1,7	0,9	2,4	6,4	51,3	29,8	0,9
II	9,1	4,6	1,9	1,8	1,8	3,3	43,5	34,1	1,5
III	13,0	7,0	8,1	8,1	5,6	4,7	29,2	24,6	5,1
IV	13,6	10,1	13,8	17,2	9,3	6,0	16,6	13,7	3,9
V	10,3	10,1	15,7	23,8	10,0	8,8	13,2	8,3	5,5
VI	6,4	7,9	15,9	33,2	12,9	8,6	10,8	4,5	6,1
VII	4,7	6,8	15,0	34,8	12,6	10,6	11,3	4,4	7,6
VIII	6,3	6,0	13,0	25,9	12,2	12,7	15,7	8,3	8,6
IX	8,4	6,4	9,6	18,7	13,0	12,0	19,7	12,5	5,7
X	9,3	4,4	4,5	7,3	8,5	13,5	34,2	18,5	4,1
XI	5,3	3,3	2,8	2,4	6,0	12,4	51,7	16,3	2,8
XII	6,9	2,9	2,0	1,7	2,4	5,3	53,2	25,9	1,7
Год	8,2	5,9	8,6	14,6	8,0	8,7	29,2	16,7	4,4

В летний период господствующими направлениями являются ветры южной и юго-восточной четверти (летний муссон) – 40-49 % от общего числа случаев. Штили – явление относительно редкое в течение всего года, но летом они более вероятны (около 6-9 % случаев), в зимний сезон их число немногим более 1 %.

С октября, когда происходит перестройка ветра на зимний режим, преобладающими становятся ветры с континента – северо-западные и западные (зимний муссон), в сумме около 77- 82 %. Распределение вероятности ветров по направлениям и скоростям показывает их связь

с атмосферными процессами и, в частности, со сменой знака преобладающих барических систем над сушей и морем от зимы к лету и от лета к зиме.

На береговых ГМС Вал и Одопту среднее годовое значение скорости ветра на побережье колеблется в пределах 4,3-5,4 м/с. В шельфовой зоне акватории среднегодовые скорости ветра возрастают на 10-20 %. Наибольшие средние месячные скорости приходятся на холодное время года, преимущественно на декабрь, январь и составляют 4,2-7,1 м/с, летом средняя месячная скорость равна 3,0-4,9 м/с. Открытость территории Охинского и Ногликского районов благоприятствует установлению здесь сильных и штормовых ветров до 34-38 м/с. Скорость ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5 % – 11,6 м/с.

Опасные метеорологические процессы и явления.

Морской порт Корсаков. Опасными метеорологическими явлениями в южной части Сахалина являются метели и туманы.

Метели. Среднее число дней с метелями в году составляет 33 дня. Метели могут проходить не только в зимнее время, но и обычны в марте, а иногда отмечаются и в мае месяце.

Туманы. В среднем в Корсакове за год наблюдается 39 дней с туманами. Наибольшее число дней с туманами в годовом ходе отмечается в июне – июле (8-9 дней). Наибольшее число дней с туманом в году достигает 64, причем в теплое полугодие (с апреля по сентябрь) они могут наблюдаться в течение 62 дней, а в холодное – лишь в течение 10 дней.

Морской порт Шахтерск, включая терминал Углегорск. Опасными метеорологическими явлениями Углегорского округа являются метели и гололед.

Метели. Выпадение снега часто сопровождается метелями. Они часто отмечаются на западном побережье, особенно в районе Углегорска – 53 дня за зиму.

Метели могут возникать в период с ноября по апрель, в редких случаях они бывают в октябре и в мае. Чаще всего метели отмечаются в декабре: на севере и западном побережье в среднем до 215 дней и менее 10 дней в других районах.

Наиболее интенсивные метели связаны с циклонами, возникающими в районе Японии и перемещающимися в Охотское море. Метели, связанные с прохождением западных циклонов, не отличаются большой интенсивностью. В связи с тем, что метели на Сахалине в основном связаны с холодными фронтами, преобладающими ветрами при метелях являются ветры северных румбов. В большинстве районов это северо-западные ветры. Скорость ветра при метелях наиболее часто достигает 6 – 10 м/сек., но нередко она увеличивается до 10 – 15 м/сек. Метели при ветрах 20 – 25 м/сек. наблюдаются не каждый год.

Гололед. Образование гололёда на Сахалине происходит не часто. В Углегорской долине гололёд образуется 1-2 раза в год. В таблице 3.2.1.23 представлены среднемесячные и средние за год числа дней с гололедом, кристаллической изморозью, мокрым снегом, а также с обледенением всех видов. Они получены непосредственно путем подсчета доброкачественных данных из однородных рядов наблюдений различной деятельности. Числа меньше единицы показывают, что явление наблюдалось не каждый год.

Таблица 3.2.1.23

Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка, ГМС Углегорск

Метеорологические явления					Месяцы				Год
	10	11	12	01	02	03	04	05	
Зернистая изморозь	-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,1
Кристаллическая изморозь	0,1	0,1	-	0,2	-	0,2	0,2	-	0,8
Мокрый снег	-	-	-	-	0,1	0,1	0,7	0,1	1,0
Все виды обледенений	0,1	0,1	-	0,2	0,1	0,3	1,0	0,1	1,9

В таблицах 3.2.1.24 и 3.2.1.25 приведены наибольшие по месяцам и за год значения числа дней с гололедом, кристаллической изморозью, мокрым снегом, обледенением всех видов. Эти данные получены путем непосредственной выборки из рядов инструментальных и визуальных наблюдений.

Таблица 3.2.1.24

Наибольшие по месяцам и за год значения числа дней с изморозью, мокрым снегом, обледенением всех видов

Метеорологические явления	Месяцы								
	10	11	12	01	02	03	04	05	Год
Зернистая изморозь	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Кристаллическая изморозь	1	1	-	2	-	2	2	-	2
Мокрый снег	1	-	-	-	1	1	2	1	4
Все виды обледенений	1	1	-	2	1	2	3	1	5

Таблица 3.2.1.25

Наибольшие по месяцам и за год значения числа дней с гололедом, изморозью, обледенением всех видов

Метеорологические явления	Месяцы								
	10	11	12	01	02	03	04	05	Год
Среднее число дней									
Гололед	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,03	0,2	0,03	0,6
Изморозь	0,03	0,03	-	0,03	-	0,1	0,1	-	0,3
Все виды обледенений	0,06	0,06	0,03	0,1	0,1	0,1	0,3	0,03	0,8
Наибольшее число дней									
Гололед	1	1	1	2	2	1	3	1	3
Изморозь	-	2	-	1	-	2	1	-	3
Все виды обледенений	1	2	1	2	2	2	3	1	3

В таблице 3.2.1.26 указываются повторяемости (%) различных значений максимальных за год масс гололедно-изморозевых отложений по отношению к числу годовых максимумов. Годовые максимумы выбраны из всей совокупности случаев измерений на гололедном станке, как тех, когда были измерены непосредственно массы, так и тех, когда измерялись только размеры отложений большого и малого диаметра. В последнем случае масса рассчитывалась по формуле:

$$m = 78(ac - d^2) Y,$$

где: а и с - соответственно большой и малый диаметры отложений с учетом диаметра провода станка; Y - плотность отложения.

Таблица 3.2.1.26

Повторяемости (%) различных значений максимальных за год масс гололедно-изморозевых отложений

ГМС	Масса, г/м						Число случаев
	<40	41-140	141-310	311-550	551-850	>851	
Александровск- Сахалинский	82	14	-	-	4	-	28
Пильво	50	50	-	-	-	-	12

Самым опасным видом обледенения, дающим наибольшие отложения на проводах, являются отложения мокрого снега. В переходные сезоны отмечается максимальное число дней с отложениями мокрого снега на проводах. Наибольшее число дней в году с отложениями мокрого снега отмечается в южной части острова (2-7 дней).

Особо опасными гололедно-изморозевыми отложениями являются: гололед с диаметром отложения 20 мм и более, изморози 50 мм и более, мокрого снега или сложного отложения льда 35 мм и более. В условиях Сахалинской области мокрый снег отнесен к гололеду, т.к. по плотности он близок к гололеду. Наибольшая повторяемость величин большого диаметра при отложениях кристаллической изморози приходится на градацию <50 мм и только в единичных случаях на севере острова, где наблюдаются благоприятные условия для образования кристаллической изморози, отмечены случаи отложения изморози более 50 мм.

Восточное побережье Сахалина. Опасными метеорологическими процессами и явлениями на восточном побережье Сахалина являются туманы, штормовые явления, метели, град и грозы, обледенения.

Туманы наиболее часты на северо-восточном побережье острова Сахалин. Распределение туманов связано с особенностями циркуляции и разнообразием физико-географических условий.

Наибольшее годовое число дней с туманами наблюдается на восточном побережье и колеблется от 70 дней на ст. Вал до 87 дней в Одопту. Сахалинские туманы по своему происхождению являются адвективными, образуются при движении тёплых воздушных масс над поверхностью холодных течений и выносятся на остров. Радиационные туманы возникают лишь во внутренних долинах и наблюдаются сравнительно редко.

Туманы наблюдаются преимущественно с апреля по сентябрь. В этот период чаще всего туман образуется рано утром. Наибольшее число дней с туманами приходится на июнь-июль и составляет 15-20 дней.

Туман может длиться от нескольких часов до нескольких суток подряд. Средняя продолжительность одного случая тумана для береговых станций в тёплый период года составляет около 8 часов, в холодный период года – порядка 4 часов. С удалением в море повторяемость и продолжительность туманов в летние месяцы существенно возрастает. Средняя продолжительность одного случая тумана для навигационного периода достигает 18 часов. Зимой туманы крайне редки и непродолжительны.

Штормовые явления. В Сахалинской области отмечается в среднем около 100 циклонов, сопровождающихся сильным ветром, облачностью и осадками. В конце лета и начале осени могут наблюдаться тропические циклоны (тайфуны), рождающиеся в экваториальной зоне. С их приходом связаны сильные дожди и разрушительные ветры, скорость которых может достигать 40 м/с. Однако, следует отметить, что подавляющее большинство тайфунов проходят над территорией острова южнее залива Терпения и не оказывают значительного влияния на восточный шельф Сахалина.

Метели. Для зимнего периода наиболее неблагоприятным явлением являются метели, наиболее сильные из которых возникают при выходе глубоких циклонов из районов Японского моря, Китая и Кореи в центральную часть Охотского моря. В этом случае они сопровождаются сильными снегопадами и усилением ветров до 20 м/с и более. Средняя продолжительность одной метели на побережье составляет около 10 часов.

Град и грозы на исследуемой акватории крайне редки и непродолжительны. На ГМС Вал частота возникновения гроз, в среднем, составляет 4 дня в год, града – 3 дня за 10 лет. Продолжительность указанных явлений обычно не превышает 1-2 часов.

Обледенение. В зимние месяцы наиболее часто наблюдается изморозь, в апреле-мае – гололед. Несмотря на то, что максимум повторяемости гололедно-изморозевых отложений приходится на зиму, наиболее опасны они в ноябре-декабре и апреле-мае, и связаны с возникновением гололеда и выпадением мокрого снега.

Хабаровский край (МП Ванино, МП Советская Гавань)

Климат Хабаровского края носит муссонный характер с холодной малоснежной зимой и влажным жарким летом. Это связано с тем, что зимой ветры, дующие с материка, приносят сухой воздух, а летом ветры с Тихого океана — осадки. Климатические условия района меняются как с севера на юг, так и в зависимости от близости к морю. На них влияет также характер рельефа. Сезоны года в Хабаровском крае выражены отчётливо на всей территории. При этом в разных его частях имеются свои особенности, обусловленные неодинаковым влиянием моря.

Температура воздуха

Зима в Хабаровском крае продолжительная, малоснежная, суровая. Средняя температура января от -22 градусов на юге и до -40 градусов на севере, на побережье от -18 градусов до -24. Абсолютный минимум температуры даже на юге края достигает -50 градусов. Лето жаркое и влажное. Средняя температура июля на юге +20, на севере +15 градусов. Весна характеризуется большой продолжительностью и неустойчивой погодой. В северных районах наступает на 1-1,5 месяца позже. Начало осени в Хабаровском крае — самое лучшее время года. В это время устанавливается теплая и сухая погода, с постепенным похолоданием. Резкое похолодание на юге края наблюдается конце ноября. В горы и северные районы осень приходит на месяц раньше. Для зимы характерны безоблачная погода с сильными морозами, часто сопровождаемая ветрами. На побережье морозы несколько слабее. Именно этот период предлагают туристам, желающим полюбоваться суровой красотой зимней России.

Морской порт Ванино. Климат Ванинского района - континентальный с муссонной циркуляцией атмосферы, выраженной сезонной сменой господствующих воздушных масс, формирующихся над территорией Азиатского материка с одной стороны и бассейном Тихого океана - с другой.

В зимний период здесь господствуют сухие, холодные воздушные массы, выносимые из области Азиатского антициклона северными и северо-западными потоками. Летом на территорию поступает сравнительно прохладный воздух, поступающий со стороны Охотского и Японского морей.

Самый холодный месяц в году - январь со среднемесячной температурой -19,4°C. Переход среднемесячной температуры к отрицательным значениям происходит обычно в середине ноября, а к положительным - в середине апреля.

Морской порт Советская Гавань. Территория района входит в северную часть климатической области тихоокеанских муссонов. Климат на территории холодный, избыточно влажный, на побережье частые туманы.

Морской порт Советская Гавань. Территория района входит в северную часть климатической области тихоокеанских муссонов. Климат на территории холодный, избыточно влажный, на побережье частые туманы.

Самая теплая погода в Советской Гавани по месяцам и в целом в России стоит в сентябре, июле, августе до 20.0°C. При этом наименьшие температуры окружающего воздуха отмечаются в январе, феврале, декабре до -11.8°C (рисунок 3.2.1.2).

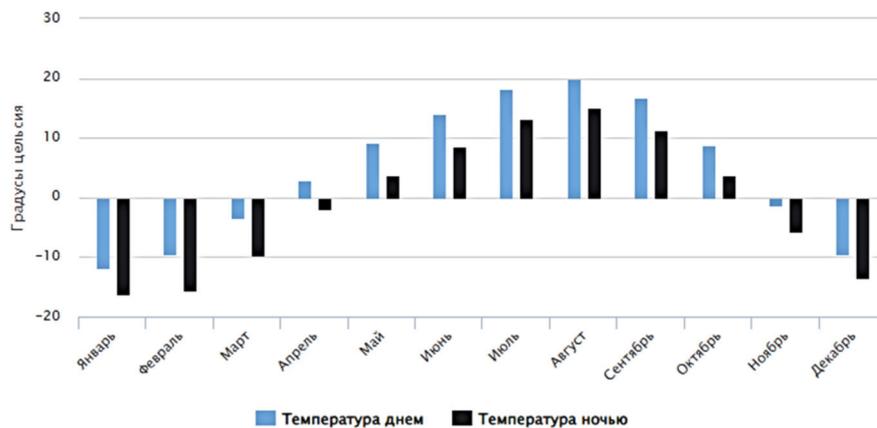


Рисунок 3.2.1.2 - Температура воздуха в Советской Гавани по месяцам

Наиболее теплый месяц — август со средней температурой плюс 16,5 градусов, при максимуме — плюс 34 градуса. Осень теплая с ясными днями в октябре.

В течение зимнего сезона преобладают ветра юго-западного направления. Самый холодный месяц — январь со среднемесячной температурой минус 16,8 градусов, при минимуме минус 34 градусов. Средняя дата образования снежного покрова 20-23 ноября, полного таяния его 10-12 апреля. Первые осенние заморозки 25 октября.

Весна холодная, последние заморозки отмечались в середине мая. Полное оттаивание грунтов происходит в середине лета. Вегетационный период 70-100 дней.

Влажность воздуха в Хабаровском крае достаточно высокая, особенно в июле и августе. Однако, зимой влажность становится ниже из-за низких температур.

Атмосферные осадки

Годовая сумма осадков в Хабаровском крае составляет 400-600 мм на севере и 600-800 мм на равнинах и восточных склонах хребтов. На юге края до 90% осадков выпадает с апреля по октябрь, особенно много их в июле и августе.

Морской порт Ванино. Атмосферные осадки, в основном, обусловлены циркуляцией атмосферы, её сезонными изменениями, интенсивностью циклонической деятельности. Годовое количество осадков составляет 849 мм. Основное количество осадков выпадает в период май-октябрь (73%), что составляет 620 мм. Это обусловлено тем, что число зимних циклонов в несколько раз меньше числа летних, и они отличаются малым запасом влаги. Твёрдые осадки составляют 10-15% всего годового количества осадков.

Морской порт Советская Гавань. Вероятность дней с жидкими осадками не менее 1 миллиметра в Советская Гавань колеблется в течение года. Более влажный сезон длится 6,6 месяца с 17 апреля по 5 ноября, с более чем 22 % вероятностью того, что заданный день окажется влажным. Месяц с наибольшим количеством дождливых дней - август, когда в среднем на протяжении 10,5 дня выпадает не менее 1 миллиметр осадков.

Более сухой сезон длится 5,4 месяца с 5 ноября по 17 апреля. Месяц с наименьшим количеством дождливых дней - февраль, когда в среднем на протяжении 2,6 дня выпадает не менее 1 миллиметр осадков.

Дождь является наиболее типичным видом осадков на протяжении 7,4 месяца, с 6 апреля по 18 ноября. Месяц с максимальным количеством дней, когда выпадает только дождь, в Советская Гавань - август со средним количеством осадков 94 мм (10,5 дня).

Снежный покров

Морской порт Ванино. Устойчивый снежный покров образуется через 2-3 недели после его появления. Наибольшей высоты снежный покров достигает в конце февраля - начале марта. Средняя высота снежного покрова составляет 44 см, максимальная – 87 см. В конце марта появляются признаки разрушения устойчивого снежного покрова. Полностью снежный покров сходит в последней декаде апреля. Количество дней в году со снежным покровом – 141. Количество дней в году с осадками в виде дождя – 96.

Морской порт Советская Гавань. Средняя дата образования снежного покрова 20-23 ноября, полного таяния его 10-12 апреля. Первые осенние заморозки 25 октября.

Осадки в виде снега проявляются на протяжении 4,6 месяца, с 18 ноября по 6 апреля. Месяц с максимальным количеством дней с осадками в виде снега - декабрь со средним количеством 262 мм (3,3 дня).

Ветровой режим

Морской порт Ванино. Ветровой режим данной территории в значительной степени зависит от орографии местности. Здесь достаточно высока повторяемость юго-западных ветров. Наиболее часто юго-западный ветер наблюдается с октября по декабрь - 31 %. Велика также повторяемость северо-западных ветров в декабре - 29%. Летом господствующими ветрами становятся северо-восточные (34%) и южные (20%).

В течение года преобладают слабые и умеренные ветры. Среднегодовая скорость ветра - 3,8 м/сек. Среднее число дней в году со штормовым ветром (15 м/сек и более) – до 10, максимальное - 28.

Морской порт Советская Гавань. Сезонная смена ветров у описываемого берега имеет ярко выраженный муссонный характер. С ноября до конца марта здесь преобладают северо-западные и северные ветры, имеющие среднюю силу 3-5 баллов. В период с мая по сентябрь преобладают ветры южных и юго-восточных направлений. Осенью и весной при смене муссонов наблюдаются ветры переменных направлений с преобладанием осенью северо-западных и весной южных. Направление штормовых ветров меняется в зависимости от сезона. Зимой обычно наблюдаются штормовые ветры северо-западных и северных направлений, летом - южных и юго-восточных. Штормы других румбов имеют небольшую повторяемость.

Опасные метеорологические процессы и явления.

Морской порт Ванино. Туманы возможны в любое время года (в среднем 50 дней за год), но наиболее часто они наблюдаются в весенне-летний период.

Морской порт Советская Гавань. Туманы у побережья наблюдаются преимущественно с апреля по сентябрь. Как правило, туман является неизбежным спутником южных ветров. Самые густые туманы бывают при южном и юго-восточном ветре силой 3-4 балла. При штилях они наблюдаются значительно реже, при ветрах западных и северо-западных направлений туман рассеивается. Наиболее частые и продолжительные туманы наблюдаются летом.

Камчатский край (МП Петропавловск-Камчатский: участки Петропавловск-Камчатский, Усть-Камчатск, Оссора, Тилички, Бечевинская)

Температура воздуха

Отепляющее влияние окружающих морей зимой обуславливает на Камчатке сравнительно высокую годовую температуру воздуха и относительно небольшую амплитуду средней месячной температуры. В среднем по территории средняя годовая температура воздуха меняется от -8°C на севере до $+2^{\circ}\text{C}$ на юго-восточном побережье. Положительная среднегодовая температура воздуха имеет место лишь в южной половине восточного побережья и на крайнем юго-западе Камчатки. Продолжительность холодного периода (со среднесуточной температурой ниже 0°C)

длиться от 160 дней (с середины ноября до конца апреля) в наиболее теплом южном районе до 230 дней (с конца сентября до середины мая) на севере полуострова. Продолжительность теплого периода меняется от 135 дней на севере до 205 дней на юго-восточном побережье. Однако охлаждающее влияние океана и морей в период с положительными температурами приводит к тому, что даже в самых теплых районах большую часть мая средняя суточная температура ниже $+5^{\circ}\text{C}$. Переход средней суточной температуры воздуха через $+5^{\circ}\text{C}$, т.е. начало вегетации растений, осуществляется в центральных районах в конце мая, на побережьях – до 10 июля. В итоге продолжительность вегетационного периода от 95 дней в северной половине до 130-140 дней в долине р. Камчатки и на юго-восточном побережье. Для сравнения, на аналогичной широте материка он длится почти 6 месяцев.

Важной характеристикой теплового режима являются суммы температур, т.к. при их помощи обычно выражается потребность растений в тепле. Суммы температур, вычисленные за весь период с устойчивыми температурами выше $+5^{\circ}\text{C}$, характеризуют количество тепла, получаемого с/х культурами за весь период вегетации: суммы температур выше $+10^{\circ}\text{C}$ дают количество тепла за период вегетации теплолюбивых культур, а суммы выше $+15^{\circ}\text{C}$ – количество тепла за наиболее теплую часть летнего периода.

На территории Камчатки почти не бывает дней со средней суточной температурой выше $+15^{\circ}\text{C}$, исключая долину р. Камчатки, где суммы температур выше $+15^{\circ}\text{C}$ колеблются в пределах $260-500^{\circ}\text{C}$ (для сравнения – на той же широте континента аналогичные суммы достигают 200°C). Есть такие районы, где отсутствует устойчивый переход через $+10^{\circ}\text{C}$. К ним относятся крайний юг и высокогорные районы. На остальной территории сумма температур выше $+10^{\circ}\text{C}$ составляет $500-130^{\circ}\text{C}$.

Значительная часть территории полуострова расположена в зоне вечной мерзлоты, исключая долину р. Камчатки, узкие полосы юго-восточного и юго-западного побережий. Мощность вечной мерзлоты 20-30 м, у северных границ Камчатки она достигает 100 м. Средние месячные температуры поверхности почвы в самое теплое время меняются от $17-19^{\circ}\text{C}$ в центральных районах до $11-12^{\circ}\text{C}$ на крайнем юге и Командорских островах. На побережьях средняя месячная температура поверхности почвы самого теплого месяца достигает $14-16^{\circ}\text{C}$. Среднемесячные температуры поверхности почвы самого холодного периода изменяется от -30°C на севере до $-8, -10^{\circ}\text{C}$ на юге, в центральных районах она колеблется от -18°C до -24°C , что на $7-15^{\circ}\text{C}$ ниже, чем на побережьях.

Влажность воздуха

Камчатка относится к зоне избыточного увлажнения. Число дней с относительной влажностью днем 80% и выше на юге полуострова достигает 275, уменьшаясь во внутренних районах до 60-90.

Атмосферные осадки

Годовые суммы осадков на полуострове Камчатка составляют от 500 мм на северо-западном побережье до 1300 мм на восточном. Число дней с осадками, как и их количество, крайне неодинаково. 130-150 дней в году с осадками бывает во внутренних районах и на восточном побережье, 150-180 дней на западном побережье, а на юго-западе и на Командорских островах - 200-240 дней.

Снежный покров

Существенной особенностью климата является продолжительная зима и высокий снежный покров. На территории полуострова зима длится 5-6 месяцев, в северной материковой части и в горных районах – 7 месяцев. На севере снежный покров появляется уже в первой декаде октября, на юго-востоке – во второй декаде ноября, в остальных частях полуострова в период со второй

декады октября до первой ноября. Высота снежного покрова меняется от 40 см на севере до 90 см на юге, на юго-восточном побережье она достигает 130 см. Число дней со снежным покровом на побережьях составляет 180-225.

Ветровой режим

Средняя годовая скорость ветра изменяется от 1-2 м/сек во внутренних районах до 5-6 м/сек на западном и 6-9 м/сек на восточном побережьях. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в холодный период года: на мысах восточного побережья они достигают 40 м/сек, на западном побережье – 25-35 м/сек, реже 40 м/сек, в долине р. Камчатки редко превышают 20 м/сек. Летом максимальная скорость уменьшается и тем не менее усиливается до 28 м/сек на восточных мысах, 24 м/сек – на западных, 18 м/сек – во внутренних районах, а юго-западном и юго-восточном побережьях она достигает 34 м/сек.

Опасные метеорологические явления.

Сильный ветер, в том числе ураганный. По южным районам Камчатского края во внутренних районах скорость ветра составляет 30 м/с и более, в юго-восточных – 35 м/с и более. На восточном побережье скорость ветра составляет более 45 м/с.

Метель. Общая и низовая метель при скорости ветра более 15 м/с вызывает значительное ухудшение видимости (500 м и менее). На востоке Олюторского района средняя скорость ветра составляет более 25 м/с, продолжительность явления – более 12 ч.

Туман со значительным ухудшением видимости менее 50 м может продолжаться 12 часов и более.

Продолжительная аномальная погода сопровождается более низкими значениями минимальной температуры воздуха в течение 5 дней. Так, в г. Петропавловска-Камчатск, на юго-восточном и юго-западном побережье температура воздуха снижается до -30°C и ниже, в восточных и юго-западных районах края – до -40°C и ниже, в центральной части и на северо-западе – до -50°C и ниже.

Снежные лавины. На территории г. Петропавловска-Камчатского находится 95 лавинных очагов, в 40 из которых в разные годы наблюдались снежные лавины. Эпизодический их сход отмечается ежегодно, однако, возможны случаи массового явления, принимающего размеры стихийного бедствия.

В таком относительно крупном городе каждая, даже небольшая, лавина может оказаться катастрофической. При совпадении же пика лавинной опасности с землетрясением в 4 и более баллов последствия могут быть непредсказуемыми. Наличие лавинной опасности в черте областного центра в столь широких масштабах создают жесткие дискомфортные условия жизнедеятельности города в зимнее время.

В области же, из 300 тыс. км² горной территории, половина подвержена интенсивной лавинной деятельности (особенно центральные и южные районы), доставляющей немало проблем энергетикам, горнорудным компаниям, оленеводам, туристам, альпинистам.

Таким образом, снежные лавины на Камчатке, как стихийное явление, создают достаточно ощутимую социально-экономическую напряженность, которая негативно отражается на нормальной жизнедеятельности полуострова.

3.2.2. Состояние воздушного бассейна в районах осуществления деятельности

Приморский край

По данным доклада Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды

Приморского края «Об экологической ситуации в Приморском крае в 2022 году

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в 2022 году на территории Приморского края осуществлялся ФГБУ «Приморское УГМС».

Больше всего воздух в г. Владивосток загрязнён диоксидом азота, формальдегидом, а также бенз(а)пиреном.

Среднегодовые концентрации *бенз(а)пирена* в 2022 году превышали допустимую норму в г. Владивосток в 0,6 раза (в 2021 году в 0,7 раз) и составила 0,6 ПДКс.г.. Наибольшая среднемесячная концентрация бенз(а)пирена, превысившая допустимую норму в 2,5 раза, отмечена в январе в г. Владивосток.

Среднегодовые концентрации *диоксида азота* составила в г. Владивосток – 3,2 ПДК с.г.. В городе Находка среднегодовые концентрации находились ниже 1 ПДК. Максимальная концентрация диоксида азота – 1,5 ПДКм.р., зарегистрирована в городе Владивосток в апреле в районе пл. Семёновская.

В целом по городу Владивостоку среднее содержание за год оксида азота составило 0,8 ПДКс.г., максимальная концентрация данного вещества в районе ПНЗ №3 (остановка Постышева) – 0,2 ПДКм.р.. В г. Находка средняя за год концентрация оксида азота значительно ниже санитарной нормы.

Среднегодовая концентрация пыли в городах Приморского края не превышала допустимую санитарную норму (ПДКс.г.).

По данным автоматических пунктов наблюдений на территории Находкинского городского округа среднее содержание мелкодисперсных частиц РМ_{2,5} и РМ₁₀ составляло 0,1 ПДКс.г. (в 2021 году - 0,7 ПДКс.г.). Средняя за год концентрация сероводорода ниже ПДК. Средние концентрации непредельных углеводородов, а также оксида углерода, диоксида и оксида азота, аммиака, диоксида серы, взвешенных частиц не превышали допустимых санитарных норм.

Наблюдения за содержанием формальдегида проводились только в г. Владивосток на ПНЗ №3 в районе ост. Постышева. Средняя за год концентрация формальдегида составила 1,7 ПДКс.г., максимальная концентрация формальдегида - 0,7 ПДКм.р.

Среднегодовые концентрации оксида углерода в городах находились на уровне ПДК. Максимальная концентрация оксида углерода 0,5 ПДКм.р., была зарегистрирована в г. Владивосток в январе в районе Постышева (ПНЗ №3).

Среднегодовые концентрации диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, сажи, аммиака и тяжелых металлов не превышали допустимых норм.

Среднегодовые концентрации диоксида азота, формальдегида, бенз(а)пирена превышали ПДКс.г. в г. Владивосток, в г. Находка среднегодовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДКс.г.

Сахалинская область

Согласно докладу Министерства экологии и устойчивого развития Сахалинской области «О состоянии и об охране окружающей среды в Сахалинской области в 2022 году» наблюдения в г. Корсаков проводятся на двух стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды: «городской фоновой» в жилом районе (ст. 1) и «авто», расположенную в центре города, где движение транспорта наиболее интенсивное (ст. 3).

Уровень загрязнения воздуха *диоксидом серы* невысокий, средние и разовые концентрации не превышают значений, соответствующих ПДК.

Средняя за год концентрация *диоксида азота* соответствует значению 0,65 ПДК, максимальная из разовых не превышает уровень предельно допустимой концентрации.

Среднегодовая концентрация *взвешенных веществ* достигает уровня 1,6 ПДК. Наибольшая запыленность воздуха отмечается в районе ст. 3, здесь среднегодовая концентрация примерно в 2,4 раза превышает аналогичную концентрацию на ст. 1. Максимальная из среднесуточных концентрация (7,3 ПДК) отмечена на ст. 3 в марте.

Среднегодовая концентрация *оксида углерода* ниже предельно допустимого значения. Максимальная из разовых концентрация соответствует значению 2,02 ПДКм.р., отмечена на ст. 3 в августе.

Среднегодовая концентрация *углерода (сажи)* находится на уровне 0,96 ПДК, НП (0,9%) отмечена на ст. 3. Максимальная из разовых концентрация достигла величины 2,3 ПДКм.р., отмечена на ст. 3 в декабре.

Средняя за год концентрация *сероводорода* достигла величины 1 мкг/м³, максимальная из разовых соответствует значению 0,6 ПДКм.р.

Загрязнение воздуха: повышенное. Взвешенные вещества являются основной примесью, загрязняющей воздух в городе.

Хабаровский край

Показатели качества атмосферного воздуха города по основным загрязняющим веществам приведены в таблице 3.2.2.1. Средняя за год концентрация взвешенных веществ составляет 1,3 ПДК, максимальная из разовых – 1,0 ПДК. Среднегодовая концентрация оксида углерода ниже пределов допустимых значений, максимальное из разовых значений достигло уровня 1,0 ПДК. Загрязнение диоксидом серы и диоксидом азота незначительное, ниже установленных норм.

Таблица 3.2.2.1

Показатели загрязнения атмосферы города Хабаровск по данным стационарных наблюдений в 2022 году

Наименование примеси	Среднегодовая концентрация		Максимальная концентрация за год		Повторяемость превышения 1 ПДК (%)
	мг/м ³	ПДК (кратность)	мг/м ³	ПДК (кратность)	
Взвешенные вещества	0,134	1,8	0,616	1,2	0,2
Диоксид серы	0,005	0,1	0,287	0,6	0,0
Оксид углерода	2,1	0,7	4,9	1,0	0,0
Диоксид азота	0,036	0,9	0,194	1,0	0,0
Оксид азота	0,024	0,4	0,089	0,2	0,0

Средняя за год величина формальдегида составляет 3,6 ПДК, максимальная из разовых находится на уровне 1,0 ПДК. Концентрации фенола, сероводорода, углерода (сажи), хлорида водорода, аммиака, хрома (VI) в атмосферном воздухе не превышают установленных гигиенических нормативов.

Среднегодовые и максимальные разовые концентрации ароматических углеводородов находятся в пределах предельно допустимых значений.

Среднегодовое и максимальное из среднемесячных содержание тяжелых металлов не превышает уровня 1,0 ПДК.

По отношению к 2021 году отмечается снижение средней за год величины бенз(а)пирена до 1,2 ПДК (2021 – 1,4 ПДК). Максимальное из среднемесячных значений в январе достигает уровня 7,2 ПДК на ПНЗ № 6.

В годовом ходе отмечается рост среднемесячных концентраций бенз(а)пирена в зимнее

время (рисунок 3.2.2.1).

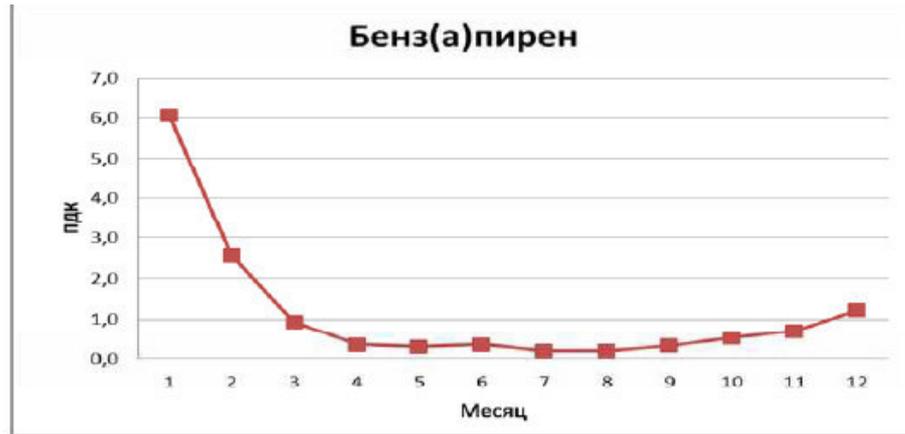


Рисунок 3.2.2.1 - Годовой ход среднемесячных концентраций бенз(а)пирена в целом по городу Хабаровск за 2022 год

Значительного изменения среднегодовых концентраций по сравнению с 2021 годом не произошло. За 4 предшествующих года (2018-2021) уровень загрязнения атмосферы варьировался от «низкого» до «высокого».

Камчатский край

Загрязнение атмосферного воздуха в городах Камчатского края приведено по данным доклада «О состоянии окружающей среды в Камчатском крае в 2022 году», подготовленного Министерством природных ресурсов и экологии Камчатского края в 2023 г.

Контроль за качеством атмосферного воздуха в г. Петропавловске-Камчатском осуществляется ФГБУ «Камчатское УГМС» на 5 стационарных постах. Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения воздуха в городах Камчатского края в 2022 году не зарегистрировано.

В 2022 году в краевом центре среднегодовая величина формальдегида составила 1,3 ПДК. Загрязнение воздуха диоксидом азота в среднем по городу за год было небольшим – 0,7 ПДК. Отбор проб для дальнейшего определения содержания в атмосфере оксида азота проводится лишь на одном посту наблюдений, расположенном в центральной части Петропавловска-Камчатского. Среднегодовая концентрация этого компонента составила 0,9 ПДК. Сезонные распределения оксида и диоксида азота идентичны: в холодный период года содержание их возрастает, летом – уменьшается.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена в приземном слое атмосферы в рассматриваемом периоде составила 0,5 ПДК. Наибольшее среднемесячное значение бенз(а)пирена зафиксировано в январе – 1,8 ПДК в восточной части города.

Средняя за год величина фенола составила – 0,7 ПДК, а максимальная разовая концентрация превысила санитарную норму в 2,4 раза (сентябрь).

За последние пять лет средние величины взвешенных веществ, диоксида серы, формальдегида понизились, а оксида углерода, фенола, диоксида и оксида азота увеличились.

По-прежнему, среднегодовое содержание оксида азота в г. Петропавловске-Камчатском превышало средний показатель загрязнения атмосферы в городах Азиатской части Российской Федерации в 2,4 раза. Концентрация диоксида азота в жизнедеятельном слое атмосферы ниже среднего показателя загрязнения атмосферы в городах Азиатской части России на 13 %. Средняя за год величина фенола в жизнедеятельном слое атмосферы краевого центра составила 0,002

мг/м³, что соответствует среднему показателю загрязнения атмосферы в городах Азиатской части России. Среднегодовые величины остальных определяемых вредных веществ были намного ниже средних значений по стране.

3.2.3. Основные метеорологические характеристики районов осуществления деятельности

Основные метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе в районах хозяйственной деятельности ООО «Найда» представлены в таблице 3.2.2.1.

Таблица 3.2.2.1

Основные метеорологические характеристики в районах осуществления хозяйственной деятельности

Наименование показателя						Величина показателя			
г. Владивосток (МП Владивосток)									
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А						200			
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории						1,1			
Средняя максимальная температуры наружного воздуха наиболее теплого месяца года, °С						23,4			
Расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее теплого месяца года, °С						19,5			
Средняя минимальная температуры наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-15,8			
Расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-12,7			
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с						12,3			
Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
36	2	1	17	24	6	3	11	1	
Средняя скорость ветра по направлениям, м/с									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ		
6,0	3,4	2,4	6,0	5,6	3,7	3,4	4,9		
г. Находка (МП Находка, МП Восточный)									
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А						200			
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории:									
МП Находка						1,1			
МП Восточный						1,2			
Средняя максимальная температуры наружного воздуха наиболее теплого месяца года, °С						25,1			
Расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее теплого месяца года, °С						20,9			
Средняя минимальная температуры наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-13,9			
Расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-10,1			
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с						8,4			
Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
14	13	12	12	12	6	14	17	11	
Средняя скорость ветра по направлениям, м/с									

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
3,2	2,7	2,2	2,7	2,5	2,5	3,5	3,8	
пгт. Посьет (МП Посьет; МП Зарубино)								
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А						200		
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории:								
МП Посьет						1,0		
МП Зарубино						1,1		
Средняя максимальная температуры наружного воздуха наиболее теплого месяца года, °С						25,3		
Расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее теплого месяца года, °С						21,3		
Средняя минимальная температуры наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-13,1		
Расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-9,6		
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с						10,1		
Повторяемость направлений ветра и штилей, %								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3	11	15	9	7	7	38	10	9
Средняя скорость ветра по направлениям, м/с								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
2,2	2,7	3,0	2,7	2,4	2,6	4,5	2,9	
пгт. Славянка (МП Посьет, терминал Славянка)								
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А						200		
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории						1,1		
Средняя максимальная температуры наружного воздуха наиболее теплого месяца года, °С						23,4		
Расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее теплого месяца года, °С						19,5		
Средняя минимальная температуры наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-15,8		
Расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-12,7		
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с						12,3		
Повторяемость направлений ветра и штилей, %								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
36	2	1	17	24	6	3	11	1
Средняя скорость ветра по направлениям, м/с								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
6,0	3,4	2,4	6,0	5,6	3,7	3,4	4,9	
г. Корсаков (МП Корсаков)								
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А						200		
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории						1,2		
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С						20,7		
Средняя минимальная температуры воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-14,0		
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с						8,8		
Повторяемость направлений ветра и штилей, %								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Средняя скорость ветра по направлениям, м/с								

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ					
2,6	3,2	3,1	3,3	3,6	3,5	3,6	3,3					
г. Углегорск (МП Шахтерск, включая терминал Углегорск)												
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А						200						
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории:												
МП Шахтерск						1,0						
МП Углегорск						1,3						
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С						20,0						
Средняя минимальная температуры воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-14,5						
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с						11,6						
Среднемесячная температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-12,1	-10,9	-5,3	1,2	6,1	10,9	15,3	17,0	13,5	6,5	-2,1	-8,7	2,6
Повторяемость направлений ветра и штилей, %												
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль				
21,0	8,0	14,4	17,8	10,5	10,1	7,5	10,7	5,2				
Средняя скорость ветра по направлениям, м/с												
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ					
6,3	2,9	3,2	3,5	3,8	4,4	4,4	5,4					
пгт. Ноглики (восточное побережье Сахалина)												
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А						200						
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории						1,0						
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С						20,2						
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С						14,7						
Средняя температуры воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-18,6						
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с						7,9						
Среднемесячная температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,8	4,1	6,9	11,7	16,7	21,3	24,7	25,0	20,1	14,3	9,4	5,8	13,7
Повторяемость направлений ветра и штилей, %												
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль				
5	41	5	10	20	8	6	5	18				
Средняя скорость ветра по направлениям, м/с												
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ					
3,0	8,0	3,1	3,6	3,4	3,0	2,7	3,0					
г. Советская Гавань (МП Ванино; МП Советская Гавань)												
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А						200						
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории						1,0						
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С						22,6						
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С						17,5						
Средняя температуры воздуха наиболее холодного месяца года, °С						-15,6						
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с						7						
Повторяемость направлений ветра и штилей, %												
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль				
10	15	7	5	10	23	14	16	20				
г. Петропавловск-Камчатский (МП Петропавловск-Камчатский, Участки № 1 и № 16)												
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А						200						
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории:												

Участок Петропавловск- Камчатский							3,0		
Участок Бечевинская							1,0		
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С							18,2		
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С							14,1		
Средняя температуры воздуха наиболее холодного месяца года, °С							-7,3		
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с							9		
Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
31	5	8	19	5	2	9	21	10	
г. Тилички (МП Петропавловск-Камчатский, Участок №3)									
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А							200		
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории							1,0		
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С							16,7		
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С							13,1		
Средняя температуры воздуха наиболее холодного месяца года, °С							-14,3		
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с							9		
Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
28	22	6	7	10	8	6	13	5	
г. Оссора (МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 4)									
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А							200		
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории							1,0		
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С							17,4		
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С							13,4		
Средняя температуры воздуха наиболее холодного месяца года, °С							-16,9		
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с							9		
Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
18	15	11	7	9	14	19	8	8	
г. Усть-Камчатск (МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 5)									
Коэффициент стратификации атмосферного воздуха, А							200		
Коэффициент рельефа местности для рассматриваемой территории							1,0		
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С							17,0		
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С							12,8		
Средняя температуры воздуха наиболее холодного месяца года, °С							-13,5		
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, U м.р., м/с							9		
Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
26	18	8	7	24	6	6	6	3	

3.3. Геологические и гидрологические условия

3.3.1. Геологические условия

Районы хозяйственной деятельности ООО «Наяда» расположены в границах акватории морских портов Приморского края, Сахалинской области, Хабаровского и Камчатского краев и представляют собой акваторию моря, следовательно, в данном разделе приведена информация о геологическом строении морского дна и берегов.

3.3.1.1. Тектоника

МП Владивосток (Уссурийский залив); МП Находка и МП Восточный (Залив Находка); МП Посьет и МП Зарубино (Залив Посьета); МП Посьет, терминал Славянка (Славянский залив)

В тектоническом положении площадь представляет собой япономорский фрагмент переходной зоны между Азиатским континентом и Тихим океаном, в строении которого участвуют структуры с континентальным и океаническим типом земной коры. Континентальное обрамление Японского моря совместно с шельфом характеризуется континентальной корой, мощность которой оценивается в 30 км, при этом мощность верхней коры («гранитный слой») составляет около 16 км, а нижней коры («базальтовый слой») – около 12 км. По направлению к материковому склону мощность коры постепенно сокращается до 26 км. Японское море представляет собой блоковую систему, состоящую из Центральной глубоководной котловины, в западной части которой развита субокеаническая кора мощностью 10–11 км, а в восточной – океаническая мощностью 8 км, и подводных возвышенностей с редуцированной континентальной корой, которая под возвышенностью Ямато составляет 26 км, Первенца – 20 км, Богорова – 17 км [63].

Согласно схеме геолого-структурного районирования, районы деятельности ООО «Наяда» находятся в Муравьевско-Дунайской зоне (36) деформированного чехла Ханкайского массива (МП Владивосток, Уссурийский залив; МП Посьет, Славянский залив и залив Посьета; МП Зарубино, залив Посьета); Сергеевской зоне (54) Ханкайского массива (МП Находка и МП Восточный, залив Находка); Краскинской (26) и Славянской (27) кайнозойских континентальных впадинах неотектонических структур (МП Посьет, Славянский залив и залив Посьета) [64].

Ханкайский массив представляет собой сложное гетерогенное сооружение, в которое объединены блоки докембрийского кристаллического фундамента (Матвеевская, Нахимовская, Гродековская и Сергеевская зоны), разделенные структурами деформированного чехла, сложенными раннепалеозойскими формациями.

Муравьевско-Дунайская (36) зона располагается южнее Малиновской, являясь практически ее продолжением. Западная ее граница проведена по Западно-Приморскому разлому, на севере она по серии разрывов граничит с Синегорской зоной, восточное ограничение большей частью скрыто под молодыми образованиями, на юге зона выходит на шельф залива Петра Великого и прилегающих акваторий, перекрываясь еще южнее осадочным чехлом шельфового плитного комплекса. В строении зоны участвуют структурно-вещественные комплексы (СВК) нескольких геодинамических комплексов (ГДК): гранито-гнейсовый, габбро-гнейсовый, сланцево-гнейсовый СВК, принадлежащий к ГДК протерозойского кристаллического фундамента; СВК Западно-Сихотэалинского окраинно-континентального вулканического пояса и терригенных формаций задугового и преддугового бассейнов геодинамического комплекса активных

континентальных окраин; триасовые и юрские терригенные и угленосные СВК, принадлежащие к ГДК пассивных континентальных окраин; кайнозойские песчано-алевролитовый угленосный, молассовый и платобазальтовый СВК, принадлежащие к ГДК внутриконтинентальных рифтов. По составу формационного наполнения эта зона во многом подобна Малиновской, здесь выделяются те же формации вулканического пояса, задугового и преддугового прогибов, но имеются и некоторые отличия. Прибрежно-морские и континентальные угленосные формации пассивной окраины здесь представлены полным разрезом триаса, ранней и средней юры, при этом в этих отложениях обычно примесь вулканогенного материала вплоть до отдельных слоев пепловых туфов и туффитов, т. е. продуктов удаленных вулканических фаций. Складчатость линейная, крутая ($50-80^\circ$), в мезозойских толщах несколько пологая, северо-восточного или близширотного простирания. Интенсивно проявлена разрывная тектоника.

Образования фундамента, относящиеся к Муравьевско-Дунайской зоне, продолжают на мелководье Японского моря, где перекрываются чехлом кайнозойских отложений устьсуйфунской и суйфунской свит, которые уходят под воды Амурского залива и выполняют депрессию меридионального простирания мощностью до 600 м, по данным НСП.

Сергеевская зона (54) расположена в южной части массива в бассейне р. Партизанка, с востока она ограничена Кривинским разломом, с запада – Партизанским, на севере по серии разломов граничит с Партизанской зоной, на юге зона выходит на мелководье япономорского шельфа, где перекрывается чехлом неогеновых отложений. Сергеевская зона соответствует геодинамическому комплексу (ГДК) протерозойского кристаллического фундамента, включающего габбро-гнейсовый, сланцево-гнейсовый, гранито-гнейсовый структурно-вещественные комплексы (СВК), выделенный на тектонической схеме. В составе зоны резко преобладают раннепротерозойские метаморфиты гнейсо-габброидного сергеевского комплекса, среди которых сохранились редкие останцы вмещающих их сланцев и гнейсов авдокимовской толщи. Все породы метаморфизованы в условиях амфиболитовой, реже зеленосланцевой фаций. Элементы полосчатости и разгнейсования ориентированы в северо-восточном направлении, образуя псевдоскладчатые структуры (синформы и антиформы). Изредка наблюдаются небольшие (5–10 км) мигматитгнейсовые купола или их дугообразные фрагменты. Многочисленными разрывами северо-восточного направления массив разбит на серию клиновидных блоков. Преобладают разрывы сбросового и взбросо-сдвигового (левый сдвиг) типа, последние часто трансформируются в шарьяжно-надвиговые. Часты зоны милонитов и катаклазитов шириной до 1,5 км, зажатых между тесно сближенными левыми сдвигами. Такие зоны состоят из ромбоэдрических или чечевицеобразных глыб и блоков габброидов авдокимовской толщи, сицинской и чандалазской свит, сцементированных дробленным и перетертым материалом вплоть до ультрамилонитов. Раннепротерозойские метаморфиты прорваны разгнейсованными гранитоидами партизанского и таудеминского комплексов, в которых гнейсовидность имеет то же направление, что и во вмещающих породах.

Неотектонические структуры. Рифтогенные неотектонические структуры района принадлежат к Танлу-Охотской системе кайнозойских впадин и платобазальтовых покровов Восточно-Азиатского рифтогенного пояса. Эта система не наследует структуры Восточно-Сихотэалинского вулканического пояса, занимая по отношению к нему кососекущее положение. Формирование рифтогенных структур связано с активизацией в кайнозойское разломов, ограничивающих разновозрастные блоки земной коры.

Максимальная глубина погружения отдельных блоков фундамента, по геофизическим данным, в некоторых впадинах достигает 1 км. Три самые сложные впадины — Нарвская (25), Краскинская (26) и Славянская (27) — отличаются от других тем, что в них угленосная моласса

подстиляется и переслаивается с вулканитами базальтовой и риолитовой формаций. По сути эти впадины являются вулканотектоническими структурами типа кальдер проседания, в которых терригенное осадконакопление происходило в периоды затишья вулканизма.

Восточное побережье Сахалина (Северо-западная часть Охотского моря)

Неотектонический этап развития о. Сахалин и, в частности, его северо-восточной части охватывает промежуток времени от плиоцена до плейстоцена включительно. В течение неотектонического этапа развития наряду с поднятием локальных структур северного Сахалина развивалась и противоположная тенденция – в пределах северо-восточного побережья и шельфа происходило интенсивное прогибание. Начиная с конца плиоцена, прогрессировало похолодание, приведшее к плейстоценовому оледенению, происходили масштабные гляциоэвстатические колебания уровня океана, формировалась резко выраженная зональность экзогенных процессов.

На границе плиоцена и плейстоцена развиваются движения сахалинской фазы складчатости, которая является завершением тектонических движений кайнозойского времени. При этом неотектоническая активность испытывает затухание в направлении с юга к Северному Сахалину.

В результате активизации тектонических движений в конце неогена существовавший ранее рифтогенный осадочный бассейн превратился в складчатую область. Возникли инверсионные орогенные структуры, которые широко представлены в пределах Северосахалинской равнины. Морфологическим проявлением растущих антиклинальных структур на фоне слабых поднятий равнины являются низкогорные и увалистые гряды с абсолютными высотами от 80-120 до 500-600 м (Джимданская, Вагисская, Вал-Осской, Оха-Эхабинская и др.). На северо-восточном шельфе Сахалина, на фоне устойчивого прогибания, в этот период также формировались брахиантиклинальные складки, к которым приурочены углеводородные месторождения, в частности, Пильтун-Астохское месторождение.

Участок установки платформы ПА-А в тектоническом отношении приурочен к Пильтун-Астохской мегантиклинальной складке, входящей в Одоптинскую антиклинальную зону. В общем тектоническом плане зона относится к Шмидтовскому антиклинорию, который является частью Сахалинского мегантиклинория.

Одоптинская антиклинальная зона на западе сопряжена с Пильтунским синклинальным прогибом. В южной части, через небольшой синклинальный прогиб, она граничит с Чайвинской антиклинальной складкой, а затем с крупным Чайвинским синклинальным прогибом. В прогибах мощность осадочного чехла (по материалам сейсморазведки) достигает 8-12 км. На востоке Одоптинская антиклинальная зона через неглубокий синклинальный прогиб сопряжена с Восточно-Одоптинской антиклинальной зоной, ориентированной в субмеридиональном направлении.

В структурном отношении Одоптинская антиклинальная зона подразделяется на три мегантиклинальные складки: Одоптинскую, Пильтун-Астохскую и Аркутун-Дагинскую. Каждая из мегантиклиналей состоит из нескольких локальных антиклинальных складок.

Пильтун-Астохская мегантиклиналь объединяет три антиклинали: Пильтунскую брахиантиклиналь, Южно-Пильтунскую полуантиклиналь и Астохскую брахиантиклиналь (в её пределах расположена платформа ПА-А). Для зоны, в целом, характерны умеренная нарушенность разрывами (по глубоким горизонтам), асимметричное строение (крутое западное крыло – 10-15° и пологое восточное – 2-10°), субмеридиональная ориентировка осей локальных складок.

Пильтун-Астохская мегантиклинальная складка имеет размеры примерно 5-10 на 35 км, амплитуду 250 м (по стратоизогипсе – 2000 м). Углы падения пород на западном крыле достигают 10°, на восточном – 5°.

Астохская структура представляет собой локальную брахиантиклинальную складку площадью 11×5,5 км, расположенную на южной оконечности Пильтун-Астохской антиклинали и кулисообразно сочленяющуюся с основной структурой. Свод структуры по кровле пласта XXI находится на абсолютной глубине минус 1890 м. Углы падения крыльев составляют порядка 5 градусов на западе и востоке и менее 2,5 градусов на северной и южной периклиналях.

Продуктивный интервал Пильтун-Астохского месторождения представлен терригенными породами-коллекторами нутовского горизонта верхнемиоценового возраста, деформированными в результате антиклинальной складчатости ССЗ-ЮЮВ простирания вдоль внутреннего инвертированного глубинного поднятия. Глубинные поднятия сыграли важную роль в эволюции месторождения, контролируя пространство в период растяжения во время отложения осадков на протяжении эпохи олигоцена вплоть до плиоцена. Размеры глубинных поднятий, скорее всего, ограничены глубинными разломами, которые, возможно, образовались как надвиги и впоследствии претерпели сложные процессы сжатия и инверсии в кайнозое.

Наличие разломов различной интенсивности отмечается по всему разрезу Астохского участка, как правило, нарушения имеют преимущественно СВ-ЮЗ направленность с небольшими отклонениями. По большей части разломы довольно прямые, менее 2 км в длину, имеют прерывистый характер. Амплитуда смещения сбросов составляет менее 10 м. Данные о пластовом давлении и результаты испытания скважин по Астохскому участку указывают на отсутствие признаков 100 %-но экранирующих нарушений.

МП Ванино (бухта Ванина)

Район работ расположен в пределах восточной части Сихотэ-Алинской геосинклинальной складчатой системы и наложенного на нее Восточного Сихотэ-Алинского вулканогена. В истории геологического развития территории выделяются геосинклинальный, орогенный и платформенный этапы. Этапы получили отражение в формировании трех структурных этажей: раннемелового, сложенного интенсивно дислоцированными геосинклинальными отложениями; позднемелового-палеогенового, образованного слабодислоцированными магматогенными орогенными формациями и неоген-четвертичного, объединяющего субгоризонтально залегающие вулканиты основного состава платформенной стадии развития.

Раннемеловой (нижний) структурный этаж сложен геосинклинальными образованиями турбидитной формации, характеризуется сложной дислоцированностью отложений и широким развитием линейных складок (антиклинали, синклинали) северо-восточного простирания.

Позднемеловой - палеогеновый структурный этаж образован орогенными вулканитами самаргинской и богопольской свит. Для пород этого структурного этажа характерны процессы образования широких брахиформных структур, часть из которых является куполами – наиболее приподнятыми частками вулканического плато, в котором направления долин рек и ручьев подчинены очертаниям купола. вулканитами самаргинской и богопольской свит. Для пород этого структурного этажа характерны процессы образования широких брахиформных структур, часть из которых является куполами – наиболее приподнятыми участками вулканического плато, в котором направления долин рек и ручьев подчинены очертаниям купола.

Неоген - четвертичный структурный этаж распространен в большей степени, сложен базальтоидами кизинской и совгаванской свит, залегающим и субгоризонтально или слабо наклонно. В образованиях структурного этажа выделены Тутто-Хачинская и Советско- гаванская депрессии. Более обширной является Тутто-Хи-чинская депрессия, ее наиболее погруженная

часть названа Хичинской грабен-синклиналью. Эта структура от верховьев рек Чистоводный и Бол. Дюанка прослеживается в широтном направлении до р. Мучке и далее к северу - в бассейн р. Тумнин. Общая протяженность структуры составляет 50 км при ширине 4-5 км. Советско-гаванская депрессия занимает бассейны нижнего течения рек Мучке, Май,

Бол. Хадя, Бол. Эгге. Протяженность депрессии 25 км, ширина 15 км. Обе депрессии заполнены базальтоидами плиоцен-раннечетвертичного возраста, представляют собой молодую структуру прогибания, по периферии которой обнажаются позднемеловые и неогеновые образования. Складчатые структуры района осложнены многочисленными соскладчатыми и постскладчатыми линейными разрывами различных направлений. Среди них выделяются северо-восточные, северо-западные и субширотные линейные разрывы, кольцевые разрывы.

Крупными разрывами северо-восточного направления являются взбросы с амплитудой вертикальных перемещений до 1000 м, прослеживающиеся в западной части района работ.

Менее распространены в районе работ разрывы северо-западного направления, проявленные зонами дробления.

Пунктирно-прерывистые кольцевые разломы проявлены на местности зонами повышенной трещиноватости пород, к которым приурочены дайковидные субвулканические тела базальтоидов неоген-раннечетвертичного возраста, подчеркиваются современной речной сетью. Они являются отражением полнокольцевых разломов, проявленных на глубоких горизонтах. Эти разломы связаны с периферическими кальдерами, на месте которых впоследствии формируются купола с крупным интрузивным массивом в центральной части. Пунктирно-прерывистые кольцевые разломы проявлены на двух участках района – междуречье Тутто-Чи-пали-Большая Хадя и в междуречье Чистоводный - Май.

МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 1 (Авачинская губа), Участок № 3 (залив Корфа), Участок № 4 (бухта Оссора), Участок № 5 (Камчатский залив), Участок № 16 (Бухта Бечевинская)

Геологическое строение Камчатки характеризуется широким развитием покровно-складчатых структур и залегающих на них с несогласием неавтохтонных вулканогенных и осадочных толщ. В покровно-складчатой структуре Камчатки участвуют экзотические комплексы пород, сформированные в мезозое и кайнозое в различных геодинамических условиях. Выделяются разновозрастные комплексы пород, накопившиеся на материковом шельфе или у его подножья, в спрединговых бассейнах или в условиях островных дуг. По возрасту покровно-складчатых деформаций и особенностям геологической структуры в этих районах выделяются многочисленные структурные зоны [60].

На Центральной и Восточной Камчатке (*Центрально-Камчатская и Восточно-Камчатская структурные зоны*) деформации протекали в раннем эоцене. Структура Центрально-Камчатской зоны характеризуется западной вергентностью, в Восточно-Камчатской зоне – восточной вергентностью. Аллохтонные пакеты тектонических чешуй и пластин окраинноморских и островодужных толщ Центрально-Камчатской зоны с востока надвинуты в виде Андриановского и Ирунейского тектонических покровов (рисунок 3.3.1.2.1) на флишевые отложения. Пластины альб-кампанских и кампанмаастрихтских кремнисто-яшмовых и вулканогенных окраинноморских пород занимают нижнее положение в структуре аллохтона. Сантон-кампанские и кампан-датские вулканогенно-осадочные островодужные породы занимают верхнее структурное положение в аллохтоне и надвинуты с востока на океанические толщи. Геологическое строение Восточно-Камчатской зоны различно в ее восточной и западной частях. На западе зоны картируются пологопадающие на восток пластины, сложенные только кампан-палеоценовыми островодужными толщами. На востоке позднемеловые островодужные

породы совместно с образованиями позднемелового-раннепалеогенового ветловского флишево-олистостромового комплекса слагают систему чешуй юго-восточной вергентности, разделенных крутопадающими надвигами. Формирование пологопадающих структур на западе зоны, по-видимому, произошло раньше, чем формирование структур юго-восточной вергентности на востоке, так как в Валагинском хребте описаны надвиги юго-восточной вергентности, секущие пакет пологозалегающих пластин [60].

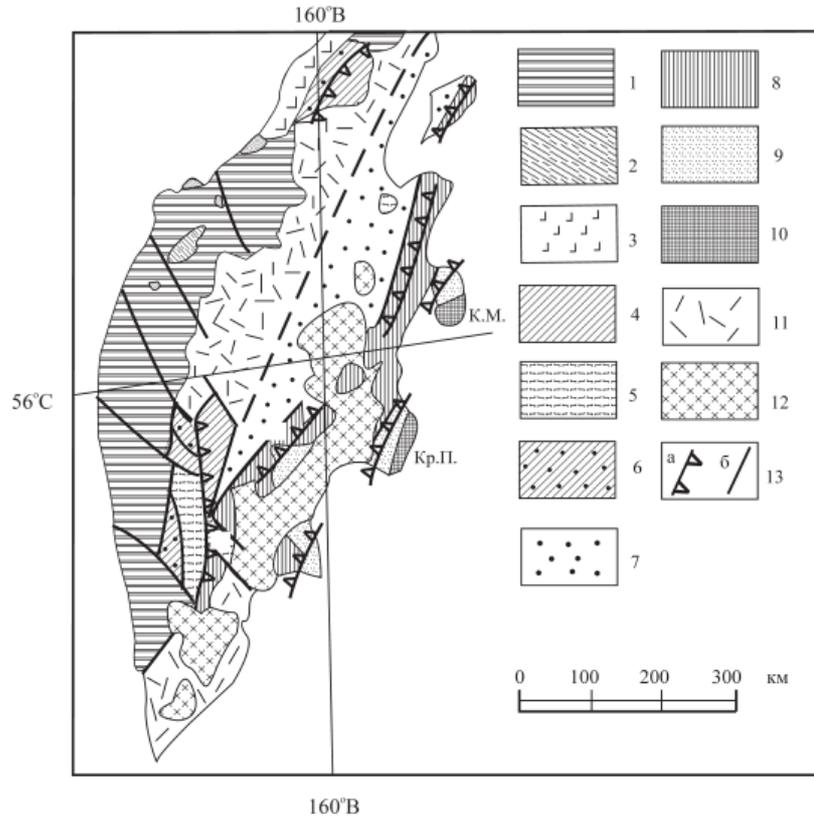


Рисунок 3.3.1.2.1 - Схема тектонического строения Камчатки: 1–2 – Западно-Камчатская зона: 1 – кайнозойские осадочные толщи, 2 – выступы вулканогенно-осадочных и кремнистовулканогенных толщ островных дуг и окраинных морей (J3–K); 3 – Западно-Камчатско-Корякский окраинноконтинентальный вулканический пояс (кинкийский сегмент, P2); 4 – Центрально-Камчатская зона (вулканогенные, кремнисто-вулканогенные и вулканогенно-осадочные толщи островных дуг и окраинных морей (K2–P1); 5 – выступы метаморфических пород (PZ–MZ); 6 – лесновские и хозгонские флишевые толщи (K–P1); 7 – Центрально-Камчатский прогиб (осадочные толщи (P–N); 8 – Восточно-Камчатская зона – офиолиты (K2), вулканогенно-осадочные толщи островных дуг (K2–P1) и флишеоидные толщи (ветловский комплекс) (P); 9 – Тюшевский прогиб (кайнозойские осадочные толщи); 10 – Зона террейнов восточных полуостровов Камчатки (вулканогенно-осадочные и кремнисто-вулканогенные толщи островных дуг (K2–P) и блоки сложного строения (K–N); 11 – Центрально-Камчатский вулканический пояс (P3–Q); 12 – Восточно-Камчатский вулканический пояс (Q); 13 – Разрывные нарушения: а – надвиги, б – субвертикальные разломы; К.М. – полуостров Камчатский мыс, Кр.П. – Кроноцкий полуостров.

3.3.1.2. Геологическое строение

МП Владивосток (Уссурийский залив); МП Посъет и МП Зарубино (Залив Посъета); МП Посъет, термнал Славянка (Славянский залив)

Районы деятельности расположены в Южно-Приморской складчатой области. Об омывается водами зал. Петра Великого и входящих в него заливов (Уссурийского, Амурского,

Посьета). Береговая линия здесь поворачивает в широтном направлении, следуя по региональному разлому, и сечет направление структурно-формационных палеозойских и мезозойских зон, ориентированных в восточной части в северо-восточном, в западной — в меридиональном направлении. У побережья вскрываются метаморфизованные нижне- и среднепалеозойские и докембрийские метаморфические толщи, массивы превращенных в амфиболиты габброидов и разновозрастные граниты. Пермские отложения представлены граувакками, наземными вулканитами, андезитами и кварцевыми порфирами, карбонатными толщами. Широко распространены и верхнепалеозойские интрузивные породы — базиты (западная часть блока) и гранитоиды повышенной основности. Вдоль разломов локализованы мелкие штоки диоритов, гранодиоритов верхнемелового и, возможно, палеогенового возраста [66].

Сочетание различно ориентированных тектонических разломов — северо-восточного, северо-западного, широтного и меридионального направлений — обусловило мозаично-блоковую структуру площади.

На востоке Южно-Приморской зоны продолжают складчатые структуры Сихотэ-Алинской системы, а западнее выделяется Дунайско-Партизанский антиклинорий. Нижне-, средне- и верхнепалеозойские отложения антиклинория разделены субмеридиональным грабенсинклинием, выполненным юрско — меловыми отложениями, на две подзоны. В глубоко срезанных антиклинориях вскрываются эвгеосинклинальные отложения силура и девона, кремнистые, кварц-серицитовые, глинистые сланцы, филлиты, порфирита мощностью до 3000 м, прорванные среднепалеозойскими габбро и диоритами, палеозойскими и мезозойскими гранитоидами. Нижняя часть разреза может относиться к докембрию.

На севере блок ограничен мезозойским субширотным Сучано-Даданыпанским прогибом, сложенным пермскими и мезозойскими отложениями. Диагональная ориентировка этого наложенного синклиория, протягивающегося от верховий Уссурийского залива до Партизанска, определяется влиянием системы трансрегиональных широтных разломов. Зона погружения, следовавшая по прогибу, временами превращала Южно-Приморский приподнятый блок в остров, а ограничивающий его с севера прогиб представлял широтно ориентированный обширный морской пролив.

В пределах блока древнейшие комплексы имеют местами северозападное простирание, характерное и для Ханкайского массива. В то же время позднепалеозойские и мезозойские толщи, а также цепочки молодых гранитоидных массивов ориентированы в север-северо-восточном направлении, что отражает ориентировку сихотэ-алинских структур. В этом же направлении вытянуты и мезо — кайнозойские прогибы Уссурийского и Амурского заливов и разделившего их поднятия Муравьева-Амурского антиклинория, ограниченного на западе Западно-Сихотэ-Алинским глубинным разломом. На п-ове Муравьева-Амурского вскрываются пермские, а на о-ве Русском нижне- и среднепалеозойские отложения, представленные эвгеосинклинальными толщами. Пермские отложения характеризуются сочетанием морских и континентальных фаций-наземных эффузивов и угленосных отложений. На островах, продолжающих антиклинальную структуру, и частично на полуострове (Седанкинский массив) вскрываются палеозойские гранитоиды незначительно проявлены триасовые и, участками, меловые отложения. Депрессии сложены юрскими морскими, а также нижнемеловыми, палеогеновыми и неогеновыми континентальными отложениями. На севере это звено Южно-Приморской складчатой области ограничивается полосой верхнемеловых неоген — четвертичных базальтов, продолжающей систему широтных разломов.

Дочетвертичные образования. Согласно [62] в строении акватории залива Петра Великого участвуют структуры с континентальным и океаническим типом земной коры. Континентальная область включает различные по геодинамическому режиму, возрасту, формационному наполнению и рангу тектонические подразделения Амурской складчатой области Евразийской плиты.

Геологическое строение на шельфе и в прибрежной части суши обусловлено наличием метаморфитов (сланцевые толщи) и интрузивные образования (граниты и габбро) протерозоя-рифея, а также осадочные и магматогенные образования фанерозоя – от пермских до неогеновых.

В районах деятельности ООО «Наяда» распространены *пермские отложения* – в акватории морского порта Владивосток (Уссурийский залив), в акватории морских портов Посъет (залив Посъета, Славянский залив) и Зарубино (залив Посъета); морские терригенные отложения раннего и среднего *триаса* в акватории морского порта Владивосток (Уссурийский залив); *палеогеновые образования* - в акватории морского порта Посъет (залив Посъета) [64].

Пермские отложения широко развиты на побережье и шельфе Южного Приморья, где они представлены морскими, прибрежно-морскими и континентальными образованиями. Последние слагают почти весь осадочный и вулканогенно-осадочный комплекс нижнего отдела и низы верхнего отдела перми. Позднепермские отложения представлены однотипными морскими и прибрежно-морскими обломочными, реже карбонатными образованиями. Среди них местами отмечены континентальные, преимущественно терригенные породы, вулканические фации широко охватывают Западно-Приморскую зону. Пермские породы содержат многочисленные остатки ископаемой фауны и флоры, позволяющие обосновать возраст выделенных свит.

Решетниковская свита (P_{1-2rs}) закартирована только в Западно-Приморской зоне, по литологическому составу и палеонтологической характеристике четко подразделяется на две согласно залегающие подсвиты: нижнюю, сложенную преимущественно песчаниками и алевролитами и верхнюю – аргиллитовую. По составу слагающих отложений они относятся к фациям морского мелководья. Здесь присутствуют многочисленные слои с остатками и следами илоядной фауны и графитизированным растительным детритом. О прибрежном характере осадконакопления свидетельствует плохая сортировка обломочного материала, текстуры взмучивания, прослой смешанного гранулометрического состава и др. Залегает согласно на казачкинской свите и также согласно перекрывается владивостокской свитой.

На западном побережье Амурского залива нижняя подсвита также подразделяется на три пачки: 1) песчаники мелко-среднезернистые с обломками эффузивных пород, выше песчаники разной зернистости, редкие прослой алевролитов, алевролитистых песчаников, углисто-алевролитистых песчаников (общая мощность пачки – 550 м); 2) переслаивание песчаников и алевролитов. Мощности слоев алевролитов не постоянны и достигают 20 м (общая мощность пачки – 650 м); 3) внизу алевролиты песчаные, тонкослоистые, иногда прослой тонкозернистых песчаников, туфоконгломератобрекчий, выше – чередование слоев (10–25 м) мелкозернистых песчаников, алевролитов, переслаивание песчаников различной зернистости, тонкое переслаивание песчаников и алевролитов (общая мощность пачки – 700 м).

Верхняя подсвита сложена углистыми и песчанстыми алевролитами с прослоями псаммитовых и пепловых туфов кислого состава в низах разреза (общая мощность пачки – 270 м). Мощность свиты в этом районе составляет 2170 м.

Поспеловская свита (P_{1-2ps}) является возрастным аналогом решетниковской свиты в Муравьевско-Дунайской зоне. Она обнажается в южной части п-ова Муравьева-Амурского и на о-ве Русский. Породы свиты обладают рядом характерных черт, резко отличающих их от других образований района: преобладанием в разрезе свиты песчаников, а среди них – аркозовых

разностей, резко выраженной косо́й слоистостью прибрежно-морского и, вероятно, эолового типа, многочисленными знаками волновой ряби, иногда грубой ритмичностью, обилием в алевролитах следов илоедов, наличием своеобразных органических остатков – таонурусов (спирофитонов); характерным комплексом органических остатков – богатой количественно и качественно флорой и бедной однообразной фауной пластинчатожаберных моллюсков. По литологическому составу свита расчленяется на две подсвиты – нижнюю, существенно алевролитовую, и верхнюю – преимущественно песчаниковую. Подошва поспеловской свиты здесь не известна, перекрывается согласно владивостокской свитой. Переход постепенный, через пачку переслаивания песчаников, туфов и лав андезитов мощностью в первый десяток метров. Нижняя подсвита представлена тонким переслаиванием алевролитов, аргиллитов, углистых сланцев и мелкосреднезернистых аркозовых песчаников (до 300 м). Верхняя подсвита хорошо обнажена на восточном побережье п-ова Муравьев-Амурский, где в разрезах резко преобладают средне- и мелкозернистые песчаники, преимущественно аркозового состава с разнонаправленной косо́й слоистостью. Алевролиты и аргиллиты образуют маломощные прослои, очень редко встречаются пачки мощностью до 15–20 м. Реже наблюдаются гравелистые и углистые песчаники с прослойками каменного угля (до 3 см). В верхах подсвиты иногда присутствуют прослои андезитовых туфов. Мощность подсвиты достигает 1800 м, а свиты в целом 2100 м.

Отложения триаса широко распространены в Южном Приморье, выходят на побережье залива Петра Великого и протягиваются на шельф Японского моря.

Островорусская серия (T_{1-2or}) наиболее хорошо изучена на о-ве Русский, откуда она и получила название, и на п-ове Муравьева-Амурского. Разрез нижнетриасовых отложений начинается с базальных конгломератов, залегающих трансгрессивно и несогласно на осадочно-вулканогенных и магматических породах поздней перми. Совместно с вышележащими песчаниками они выделялись в песчано-конгломератовую толщу.

Палеогеновые образования привязаны к Восточно-Сихотэалинскому вулканическому поясу и кайнозойским континентальным впадинам.

Зайсановская свита (P_{2zs}) распространена на суше в Краскинской впадине. Согласно залегает на назимовской свите и также перекрывается краскинской толщей или с размывом угловской свитой. Наиболее полный разрез свиты (1060 м) на п-ове Краббе выглядит следующим образом: 1) оливиновые базальты (80 м); 2) двупироксеновые андезиты с ксеногенным кварцем (530 м); 3) андезибазальты, андезиты, горизонты туфов андезитов, туфоконгломератов, редкие прослои туффигов (450 м). С удалением от п-ова Краббе (центр извержения), мощность свиты резко уменьшается до 100 м. Эоценовый возраст свиты определяется ее стратиграфическим положением между назимовской (палеоцен-эоцен) и угловской (эоцен) свитами.

Вулканогенные породы зайсановской свиты в море установлены на материковом склоне Западного Приморья в пределах полигонов 1–2. Глыбы и обломки вулканитов были подняты драгированием в интервале глубин от 1750 до 900 м и прослежены вдоль материкового склона примерно на 16–18 км. Эта толща сложена пироксен-плагиоклазовыми базальтами, андезибазальтами, андезитами, пористыми, миндалекаменными, миндалины в которых выполнены хлоритом, эпидотом, цоизитом. Реже встречаются туфы, туфобрекчии и агломератовые туфы базальтов и андезитов. Породы сильно изменены: карбонатизированы, хлоритизированы, эпидотизированы, иногда пропилитизированы. На трех станциях наряду с базальтами подняты дацитовые порфириды с выделениями (2–3 мм) плагиоклаза, литокристаллокластические псефо-псаммитовые туфы дацитов.

Эти вулканиты приблизительно мощностью 150–250 м залегают на палеозойских гранитоидах и перекрыты валентиновской свитой. Вероятно, они являются подводным

продолжением вулканитов зайсановской свиты, развитых на побережье и сложенных базальтами, андезитами и их туфами. Радиоизотопный возраст базальтов также аналогичен времени излияния покровов зайсановской свиты, что позволяет отнести к этой свите вулканиты материкового склона.

Четвертичные отложения. Четвертичный осадочный чехол в пределах акватории имеет широкое площадное распространение и значительную мощность как на шельфе, так и в глубоководной части моря. В строении участвуют различные по фациально-литологическим особенностям отложения.

В разрезе осадочного чехла шельфа выделяется ряд сложенных морскими осадками толщ, которые в сумме охватывают все подразделения четвертичной системы. Региональный характер распространения этих толщ свидетельствует о главенствующем значении эвстатических колебаний уровня моря в их формировании. Гипсометрическое положение, колебание мощностей от минимальных до довольно значительных, наличие осложняющих элементов во внутреннем строении толщи четвертичных отложений обусловлены прежде всего характером локальных неотектонических движений.

Морские четвертичные отложения нерасчлененные (m) предположительно алевропелитового состава выделены на вершинной поверхности поднятия Ямато условно в связи с их слабой изученностью. В то же время вершинная поверхность плато Ямато представляет собой плоскую субгоризонтальную равнину, на которой в течение всего четвертичного времени происходило осадконакопление.

Верхний неоплейстоцен–голоцен нерасчлененные (III–H) распространен в пределах акваторий морских портов Владивосток (Уссурийский залив), Посыет (залив Посыета, Славянский залив), Зарубино (залив Посыета) [65].

Аллювиально-морские отложения (amIII–H) развиты в прибрежной зоне в заливах и бухтах как морское продолжение отложений рек в виде относительно небольших площадей, непосредственно примыкающих к устьям рек. В составе преобладают псаммитовые разности осадков – пески, алевриты с примесью алевропелитов. Выделены как фациальная зона по условиям гидродинамических обстановок. Мощность – до 30 м.

МП Находка, МП Восточный (Залив Находка)

Образования четвертичного возраста в районе имеют широкое распространение и представлены различными генетическими типами грунтов всех отделов четвертичной системы.

Средне-верхнечетвертичные делювиально-пролювиальные образования развиты в основном в пределах акватории бухты Врангеля. В пределах суши делювиальнопролювиальные образования отмечены в юго-восточной части - в районе поселка Врангель. Образования представлены супесчано-суглинистыми породами с крупнообломочными включениями; последние часто окатаны. Мощность делювиальнопролювиальных образований достигает 10-12 м.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения развиты в долине реки Хмыловка, где они в пределах небольших участков выходят на поверхность, и особенно широко - в устье, прослеживаясь далее по центральной части бухты к выходу. В составе аллювия преобладают гравийно-галечниковые породы, среди которых в виде прослоев и линз отмечаются пески, супеси и суглинки. Мощность аллювия на разведанной площади изменяется от 1-2 до 10-15 м.

Верхнечетвертичные делювиальные образования слагают центральную часть южного берега и прослеживаются в береговой зоне акватории, где они перекрыты маломощными морскими осадками. Цитологический состав образований довольно однообразный: супесчано-

суглинистые породы с крупнообломочными включениями; реже отмечаются прослойки крупнообломочных пород (щебень, галька и дресва). Мощность образований достигает 20 м.

Средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения пойменно-старичной фации распространены в пределах двух обособленных друг от друга участков, приуроченных к северному и юго-восточному изгибам бухты. Характерными особенностями этих отложений являются разнообразный состав, в который входят имеющие наибольшее развитие суглинки, перемежающиеся с песками разной крупности, гравийно-галечниковыми породами, супесями и глинами; пёстрая окраска, заключающаяся в чередовании серых, тёмно-серых, голубых, жёлтых, ржавых цветов с гаммой всевозможных оттенков; большое содержание органических примесей и наличие линз торфов; отсутствие морской фауны. Мощность этих отложений колеблется от 1-2 до 20 м и более. Наибольшие мощности отмечаются в юго-восточной части района.

В геоморфологическом отношении участок расположен в вершинной части акватории бухты, пологоврезанной в побережье залива между мысами Бахирева и Павловского. С южной стороны бухту частично прикрывает от ветров остров Лисий. Побережье бухты представляет собой склоны сопки, частично застроенные сооружениями нефтепорта.

Характеристика рельефа дна и берега. Аккумулятивный тип рельефа дна залива Находка включает в себя погребенные врезы речных долин в пределах дна акватории бухт и залива, перекрытые и погребенные под чехлом морских отложений.

В зоне прибрежных подводных склонов бухт и залива с глубинами от 0 до 20 м можно выделить подзоны аккумулятивного и абразионного типов рельефа. В заливе Находка глубины на входе достигают 23-42 м, в средней части 20-70 м, а вершина залива занята мелководьем с глубинами менее 10 м.

Аккумулятивный подводный склон вершинных частей бухт и залива характерен для интервала глубин акватории от 20 до 10 м. Это относительно пологие выположенные поверхности дна, на которых прослеживаются полосы и гряды подводных валов и желобов. Для данной подзоны характерно относительное равновесие процессов размыва и аккумуляции наносов, при наблюдающихся явлениях перемыва, переотложения и аккумуляции наносов. В составе отложений присутствуют пески разной крупности, отложения гравийно-галечникового материала. Гряды подводных валов, как правило, характеризуются более крупным фракционным составом отложений.

Абразионный тип рельефа фиксируется на большей части побережья залива, но особенно у подножия выступов. Это подводные абразионные террасовые формы (бенч), окаймляющие мысы в пределах глубин от 10 м до 0 м, с выположенной пологонаклонной поверхностью и крутонаклонной мористой бровкой, хорошо прослеживающиеся в рельефе дна. Формируются они за счет абразионного размыва склонов мысов, представляют собой скульптурные формы с цоколем из коренных пород, иногда прикрытых чехлом валунно-галечникового материала.

Прибрежно-морской рельефа, включающий в себя полосу побережья в вершинных частях бухт и внешней бровки мысов (от 0 до плюс 1-3 м), подразделяется на типы рельефа с преобладанием аккумулятивных (полосы песчано-галечниковых пляжей, гряды береговых валов, косы, пересыпи, бары) и абразионных (валунно-глыбовые пляжиотмостки у подножия мысов, активные и отмершие клифовые обрывы в склонах мысов) процессов.

Абразионный тип представляет собой полосу коренного берега бухт, срезаемый абразией моря. Для него характерны крутые клифовые откосы и обрывы, абразионные останцы в виде кекуров, подводных и осыхающих камней-выходов коренных пород, пляжи-отмостки у подножия береговых клифов. Указанный тип рельефа характерен для межбухтового возвышенного побережья, выступов мысов и островов-останцов. Прибрежные подводные

склоны залива Находка испытывают умеренные гидродинамические нагрузки. Донные отложения на глубинах до 3-3,5 м представлены преимущественно мелкозернистыми песками с примесью валунов и гальки.

В интервале глубин 3,5-9 м распространены вулканно-галечные отложения. Приглубые части донной поверхности 7-12 м представлены мелкозернистыми, иногда с примесью илов, песками. Небольшие скопления крупнозернистых песков отмечены близ выходов коренных пород.

В заливе Находка присутствуют районы интенсивного антропогенного воздействия на морское дно, где периодически проводятся дноуглубительные работы и дампинг грунтов. К этим районам прежде всего относятся акватории портов (б. Находка, б. Врангеля, б. Новицкого) и район подводной свалки грунтов (к югу от о. Лисий).

Берег, образующий залив Находка, возвышенный преимущественно каменистый, порос кустарником или травой, местами встречается лес. Прорезан долинами рек и речек. На всем протяжении берег окаймлен полосой рифов и скал.

Грунт вблизи берега преимущественно галька, ракушка и песок, покрытый небольшим слоем илистых отложений. Местами встречается каменистый грунт.

Современные осадки поверхности дна акватории. В заливе Находка развиты песчаные алевриты, ассоциируют с глинистыми алевритами и с мелкозернистыми песками. Галечники с гравием, развитые узкой (50-100 м) полосой вдоль абразионного побережья на мелководье и на участках абразионных платформ до изобат -20-30 м, где вниз по подводному склону резко замещаются песками.

Окатанность материала хорошая, состав пестрый, отвечающий литологии прилегающего побережья. Пески разнозернистые слагают до 60% площади дна.

МП Корсаков (залив Анива)

Геологическое строение залива Анива представлено по данным морских геофизических исследований, а также данных геологической съемки берегов залива Анива [55].

Геологическое строение залива Анива практически тождественно геологическому строению залива Терпения.

Нижний подкомплекс представлен плиоценовыми породами маруямской свиты. Вышележащий (охотский) подкомплекс выявлен в краевых частях максимальных депрессий и, вероятнее всего, выполнен породами в возрастном интервале верхний плиоцен – нижний плейстоцен. Средний подкомплекс устанавливается также на восточном краю Восточно-Анивского прогиба, вдоль западного и юго-западного обрамления Сусунайской наложенной впадины в заливе Анива.

Примерно такой же порядок изменения мощности, как и для залива Терпения, отмечается для верхнего (дерюгинского) подкомплекса, выявленного в основных геоструктурных единицах залива Анива. Более полный и, соответственно, мощный разрез характерен для Сусунайской наложенной впадины и Восточно-Анивского прогиба (больше 100 м). Сокращенный неполный разрез прослеживается в пределах Западно-Анивского поднятия, занимающего центральную часть залива. Кроме того, прерывистым маломощным чехлом четвертичных отложений покрыты породы Тонино-Анивского выступа, выходящие на дно залива.

Таким образом, суммируя все вышеизложенное, можно с очень большой долей вероятности утверждать, что геологическое строение верхней части разреза северо-охотоморского шельфа, шельфа заливов Анива и Терпения практически одинаково, а это, в свою очередь, подразумевает единую схему геологического развития всего Охотского моря в плейстоценголоценовое время.

Отличительной особенностью верхней части разреза сахалинского шельфа в пределах акваторий заливов Терпения и Анива является доминирующее распространение глинистых грунтов. Процесс накопления глинистых осадков интенсивно проявляется с глубин 50 – 60 м и с высокой вероятностью обусловлен не только гидрологическими условиями осадконакопления в полузакрытых заливах, но и поступлением в бассейн седиментации с островной суши специфических продуктов выветривания мощных толщ аргиллитов и алевролитов.

Распределение грунтов на морском дне происходит в полном соответствии с гидродинамическим режимом акватории. От берега в сторону раскрытия заливов происходит смена типов грунтов. У береговой линии повсеместно присутствуют гравийно-галечные отложения, а глыбовые часто встречаются у клифов, сложенных магматическими породами. Исключение составляют участки, примыкающие к устьям крупных (Поронай, Лютога) и мелких водотоков, где преобладают пески различной крупности. Мористее дисперсные несвязные грунты сменяются текучими песчано-глинистыми, а именно, илами супесчаными и суглинистыми, далее, за «линией илов», повсеместно распространены илы глинистые.

Мощность илов глинистых, которыми сложено дно залива, в целом по акваториям составляет 4 - 5 м, хотя в центральных частях молодых прогибов мощность этих грунтов достигает 10 – 12 м. Необходимо отметить, что характер залегания всех типов грунтов, представленных на морском дне, а именно, вытянутые полосы различной ширины, в общих чертах повторяет конфигурацию береговой линии.

Большое распространение в пределах халистаз сахалинского шельфа Охотского моря имеют палеоврезы и палеодолины. Характерный разрез долины вскрыт на Найбинской площади залива Терпения. Сверху долина, имеющая V-образный профиль, перекрыта горизонтом голоценовых светло-серых текучих илов глинистых мощностью до 7,5 м. Разрез собственно эрозионного вреза начинается илом глинистым серым текучим (1,5 м), ниже которого залегает ил глинистый черный текучий (2,5 м). Нижняя часть разреза сложена супесью темно-серой текучей. Мощность горизонта супесей около 12 м. Общая мощность аллювиальных отложений, выполняющих палеоврез 16 м. Долина врезана в горизонт суглинка серомягкопластичного с линзами глины мягкопластичной и примесью детрита ракуши до 5%. Спорово-пыльцевой анализ грунтов, отобранных из палеодолины, показал, что морфологические признаки миоспор и состав спорово-пыльцевых спектров свидетельствуют о плейстоценовом времени накопления осадков.

Диатомовый комплекс характеризуется как пресноводными, так и морскими неретическосулиторальными видами. Доминируют в комплексе холоднолюбивые неретические виды. Пресноводный комплекс в основном представлен аркто- и северобореальными видами с присутствием переотложенных диатомей. Наиболее часты переотложенные диатомеи в нижней части отложений II горизонта. Присутствие в осадках богатого комплекса сублиторальных и пресноводных форм диатомовых видов указывает на то, что осадконакопление происходило вблизи берега. Как пресноводные, так и сублиторальные морские охотоморские диатомеи не выносятся на большие расстояния от берега. Присутствие спикул губок весьма характерно для нижней части осадков II охотоморского горизонта на многих прибрежных станциях Охотского моря, хотя в настоящее время вся западная и северозападная части Охотского моря исключительно бедны губками.

Таким образом, окончательное формирование палеодолины как на основании сейсмостратиграфии, так и по результатам спорово-пыльцевого и диатомовых анализов коррелируется со временем каргинского межледниковья и трансгрессии – QIII4.

Донные грунты в пределах Анивской площади представлены голоцен-современными морскими отложениями (QIV) – илами глинистыми зеленовато-серого цвета с содержанием

органического вещества до 5%, текучими. В толще иловотмечается присутствие хорошо окатанной единичной гальки и створок моллюсков различной степени сохранности.

Для вскрытых отложений характерны естественная влажность от 51% до 103%, влажность на границе текучести – 45 - 75%, влажность на границе раскатывания – 28 - 45%, число пластичности – 17 - 30, плотность – 1,45 - 1,75 г/см³, плотность скелета грунта – 0,71 - 1,15 г/см³, плотность частиц грунта – 2,64 - 2,67 г/см³, пористость до 73%, коэффициент пористости до 2,69, величины сцепления – 0,005 - 0,007 МПа, угла внутреннего трения – 1 - 3° и модуля общей деформации – 0,6 - 0,7 МПа.

В гранулометрическом составе илов глинистых ведущие позиции занимают тонкопесчаная (до 56%) и глинистая (до 34%) фракции.

Восточное побережье Сахалина (Северо-западная часть Охотского моря)

Геологическое строение района обусловлено закономерностями стратиграфии, тектонического развития Одоптинской антиклинальной зоны и современного осадконакопления на шельфе Северо-Восточного Сахалина.

Северо-Сахалинский осадочный бассейн сложен мощной толщей отложений кайнозойского возраста. Глубина погружения фундамента в опущенных блоках составляет 5-12 км, на обрамляющих и внутренних поднятиях поверхность его располагается на глубинах 1,5- 3 км. Сложен фундамент триас-раннемеловыми вулканогенно-кремнистыми, а в отдельных случаях позднемеловыми вулканогенными отложениями.

Скважинами, пробуренными на Пильтун-Астохском месторождении, вскрыты только отложения верхненутовского и верхней части нижненутовского подгоризонтов нутовского горизонта. Залегающие на мезозойском "фундаменте" кайнозойские отложения от олигоценовых до современных, в основном, песчано-глинистого состава.

Стратиграфический разрез месторождения представляет собой последовательность осадочных отложений большой мощности, сложенных преимущественно терригенно-обломочными породами кайнозойского возраста.

Отложения мелового и домелового периодов слагают отдельный комплекс и залегают под кайнозойскими отложениями с региональным несогласием. Кайнозойские отложения разделены на несколько горизонтов. Нижняя часть стратиграфического разреза представлена палеогеновыми и меловыми отложениями, которые были выделены на сейсмических разрезах соседних месторождений. Ниже приведено стратиграфическое подразделение разреза с указанием мощности и возраста отложений:

- четвертичные отложения (толщина – до 30 м);
- нутовский горизонт (верхний миоцен-плиоцен, толщина – 2 800 м);
- окобыкайский горизонт (средний миоцен, толщина – 180 м);
- дагинский горизонт (средний-нижний миоцен, толщина – 70 м);
- уйнинский горизонт (нижний миоцен, толщина – 60 м);
- даехуриинский горизонт (олигоцен, толщина – 650 м);
- мачигарский горизонт (олигоцен, толщина – 50 м);
- меловые отложения.

Отложения мелового возраста фрагментарно прослеживаются на сейсмических профилях по площади и вскрыты скважинами на суше острова. Отложения могут быть представлены окремненными аргиллитами с прослоями алевролитов, песчаников и туфопесчаников раннемелового возраста.

Породы мачигарского горизонта, также изучены на суше острова и представлены преимущественно алевролитами. Накопление их происходило во впадинах «фундамента», имеющих эрозионно-тектоническую природу.

Отложения даехуриинского горизонта представлены глинисто-кремнистыми породами, накопившимися в условиях трансгрессии моря и углубления дна бассейна. Они распространены в пределах обширной зоны шельфа, включая Пильтунскую структуру. Толщина горизонта достигает 650 м. Скважина ПА-018 на Пильтунском участке вскрыла верхние 52 м даехуриинского горизонта, сложенного кремнистыми сланцами и кремнистыми аргиллитами.

Отложения уйнинского горизонта накапливались в условиях регрессии моря и несогласно залегают над даехуриинским горизонтом. Данный горизонт был вскрыт скважиной ПА-018 на Пильтунском участке и представлен 63 м глин, кремнистых аргиллитов и опок.

Отложение дагинского горизонта так же накапливались в условиях регрессии моря. Скважина ПА-018 вскрыла 68 м глауконитового песка и небольшие пропластки аргиллитов.

Отложения окобыкайского горизонта распространены на северо-восточном шельфе Сахалина повсеместно. Их осадконакопление происходило в условиях углубления дна бассейна в результате трансгрессии моря. В скважине ПА-018 данные отложения представлены утончающимися вверх по разрезу глинами, алевролитами и небольшими прослоями песчаника общей толщиной 177 м.

Нутовский горизонт сложен толщей морских осадков мощностью до 2800 м и разделяется на нижненутовский и верхненутовский подгорizontы. Нижненутовский подгорizont содержит основные продуктивные пласты, представленные мелко-, средне- и крупнозернистыми, относительно хорошо отсортированными песчаниками, переслаивающимися с мощными алевролитовыми пластами и тонкими глинистыми пропластками, формирование которых происходило в условиях внутреннего шельфа на продолжении берегового склона. Изменение общей мощности пластов подгорizontа подчинено региональным закономерностям – уменьшение мощности в восточном направлении от Чайвинской антиклинали к Одоптинской антиклинальной зоне с замещением песчаных пластов преимущественно глинистыми. Отложения верхненутовского подгорizontа состоят из песчано-алевритовых пластов в нижней части и нерасчлененной толщей алеврито-глинистых и глинистых пород в верхней части интервала. От вышезалегающих перекрывающих четвертичных отложений подгорizont отделен поверхностью несогласия.

Четвертичные отложения завершают геологический разрез месторождения. Глубина залегания пород достигает 30 м от дна моря. Отложения распространены на шельфе сплошным чехлом, нивелируя палеодолины в отложениях неогенового возраста. Состав отложений весьма разнообразен: от галечникового и гравийного грунта до мелких песков и глинистых грунтов.

МП Ванино (бухта Ванина)

В геологическом строении района принимают участие базальты, перекрытые элювиально-делювиальными (на водоразделах и их склонах) и аллювиальными (в долинах) четвертичными образованиями.

В основании верхней части разреза на глубине от десятых долей метра до 5-10 м и более залегает толща базальтов различной пористости трещиноватых, выветрелых, средней прочности. Базальты перекрыты элювиальными образованиями - щебенисто-дресвяными (с суглинисто-супесчаным заполнителем 10-40%), дресвяными (с супесчано-суглинистым заполнителем от 5 до 35 %, с включением щебня 20%) или крупно-глыбовыми грунтами с суглинистым заполнителем от 5 до 35 %, вскрытыми в виде развалов на базальтах на наиболее возвышенных участках. Мощность элювиальных отложений 0,3-4,2 м. Выше залегают делювиальные суглинки

мощностью 0,25-4,6 м с включением дресвы и щебня базальтов от 25 до 45 %. Иногда: толще делювиальных суглинков встречаются прослой супесей и глины с включением щебня от 15 до 45%. Максимальная их мощность не превышает 2,5 м.

Аллювиальные отложения, развитые в речных долинах, представлены валунно-галечниковыми грунтами с иловатым заполнителем, или мягкопластичными суглинками с прослоями илов и торфа. Максимальная мощность аллювиальных отложений составляет 5 м.

В геологическом строении рассматриваемой территории принимают участие плиоцен – нижнечетвертичные эффузивные образования совгаванской свиты (N 2 – Q 1 sv2) и четвертичные отложения.

Базальты верхней толщи (N 2 – Q 1 sv 2) распространены в пределах участка проектируемых сооружений. Толща базальтов состоит из 25 – 30 покровов мощностью от 3 до 30 м. Покровы имеют типичное строение континентальных потоков: кровля представлена пузыристыми лавами красных тонов, средняя часть состоит из слабопористых микролитовых серых базальтов. Базальты обнажаются в береговой линии небольших открытых бухт. По прочности это породы низкой и очень низкой прочности. Отдельность базальтов, в основном, крупноглыбовая. В относительно мощных покровах верхняя и нижняя части обычно дают крупноглыбовую отдельность, а средняя – столбчатую. Базальты залегают практически горизонтально. Проявлений разрывной тектоники не установлено. Состав: плагиоклаз 55-60%, пироксен 20-30%, оливин до 15%, рудный минерал 1-2%.

Свойства скальных грунтов в очень большой степени зависят от выветривания пород и их структурных особенностей. Наибольшей механической прочностью характеризуются мелкозернистые (плотные) разности невыветрелых базальтов и туфов базальтов. Для пористых и ноздреватых (пузыристых) разностей невыветрелых базальтов и туфов базальтов механическая прочность оценивается как ма-лопрочные и пониженной прочности.

Рыхлые четвертичные отложения в районе представлены элювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиальными отложениями.

Элювиальные образования на скальных грунтах представляют собой выветрелую зону, состоящую из крупных глыб (щебня и дресвы) с супесчано-суглинистым заполнителем до 40-45%. Обломочный материал (глыбы, щебень и дресва) характеризуется различной степенью децементации: от слабо выветрелых обломков, сохранивших прочность скальных пород, до полностью выветрелых разностей, превратившихся в супесь и суглинки, легко разламывающиеся и растирающиеся руками.

Биогенные отложения представлены почвенно-растительным слоем, торфами коричневыми, слаборазложившимися. С корнями трав, залегают с поверхности, мощностью до 2.0 м.

Грунтовые воды встречаются только в пойменной части. Эти воды в период снеготаяния и дождей поднимаются до уровня поверхности. Вода-среда обладает средней и слабой углекислой активностью по отношению к бетону с маркой по водонепроницаемости W 4.

Грунты выемок по данным радиационного анализа относятся к 1 группе, их можно использовать для отсыпки без ограничений.

На территории изысканий верхний горизонт сложен преимущественно техногенными грунтами.

МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 1 (Авачинская губа)

Подводный голоценовый рельеф Авачинской бухты. Реконструкция батиметрических отметок ее дна позволила установить зональность подводных форм (площадок террасовых уровней и их останцов) на глубинах до 23 м, предположить перед бухтой Сероглазка замытый

экструзивный купол, изучение которого необходимо с отбором подводных проб, и проследить несколько полузамытых речных долин.

На этой основе составлена тектоническая схема губы с зонами различной интенсивности движений. Полузамытая на ее дне часть долины р. Авачи вытянута вдоль береговой линии (со стороны города) к горловине губы. При этом она вложена в террасу нижнего уровня, а на широте морского ковша подрезает серию площадок близповерхностных террас. Она служит базисом эрозии для древней гидросети со стороны котловины Култучного озера и морского ковша.

Бухта заполнена илами, которые перекрывают пирокластические грубообломочные отложения. В толще илов на глубинах 23–35 м были встречены раковины моллюсков, возраст которых $3\ 680 \pm 90$ лет (ГИН – 5798, 1989). Со стороны городского берега илы перекрываются подводными конусами выноса за счет морской абразии или дельтовыми осадками за счет речной аккумуляции водотоков со склона плато.

3.3.1.3. Геоморфологические условия

МП Владивосток (Уссурийский залив)

Рельеф дна в районе, лежащем к северо-востоку от залива Петра Великого, определяется геологическим строением берега. Склоны горной страны Сихотэ-Алинь в этом районе подходят вплотную к берегу, окаймленному относительно узкой материковой отмелью. Изобаты 50 и 100 м на этой отмели проходят соответственно в 2 и 5 милях от береговой линии. В 15–30 милях от берега начинается крутой материковый склон, глубины на котором уже в 30–40 милях от береговой линии на ряде участков достигают 3500 м.

Грунт на материковой отмели к северо-востоку от залива Петра Великого состоит преимущественно из гальки, гравия и песка; довольно часто встречаются крупные валуны и плита [43].

Уссурийский залив – крупнейший из заливов второго порядка, входящих в состав зал. Петра Великого Японского моря, занимает его северо-восточную часть. С северо-запада он ограничен п-овом Муравьев-Амурский и его островным продолжением: крупными островами Русский, Попова, Рейнеке, Рикорда и целым рядом мелких островов и скал. Его восточную границу образует материковый берег и о-в Аскольд [43].

Берега залива высокие, крутые, обрывистые и, за исключением вершины, приглубые. Западные отличаются слабой изрезанностью, здесь часто встречаются вертикальные стенки и неприступные уступы, почти нет удобных и значительных по размерам бухт. Они мало населены, хотя узкие пляжи северо-западного побережья в настоящее время буквально усыпаны вытянувшимися вдоль них туристическими базами и пансионатами.

Северо-западный берег Уссурийского залива от пролива Босфор-Восточный до мыса Обрывистый тянется на 40 км к северо-востоку. На всем протяжении берег обрывист и мало изрезан. Низкие песчаные участки берега встречаются в вершинах, вдающихся в него бухт. Прилегающая к берегу местность гористая. Склоны гор поросли лиственным лесом и кустарником. С гор в залив стекает много речек и ручьев. В северную часть залива вдается мелководный залив Муравьиный, образующий вершину Уссурийского залива.

У входа в Уссурийский залив глубины составляют 60–70 м, далее уменьшаются до 35 м в средней части залива и до 2–10 м в вершине.

Юго-западный берег бухты Соболев каменистый; он образован низким перешейком, соединяющим полуостров Басаргина с материком. Этот перешеек окаймлен галечным пляжем. Берег вершины бухты сложен из мелкой и крупной гальки. Северо-западный берег бухты

скалистый и круто переходит в возвышенности полуострова Муравьев-Амурский. Вдоль юго-западного и северо-западного берегов бухты Соболев разбросаны камни. Северный входной мыс бухты окаймлен рифом.

Глубины в бухте Соболев по направлению к ее берегам постепенно уменьшаются. Грунт в южной и северной частях бухты преимущественно камень, в средней части - песок.

МП Находка, МП Восточный (Залив Находка)

Залив Находка находится в восточной части залива Петра Великого между мысом Средний и мысом Крылова, находящимся в 6,2 мили к Е от мыса Средний [43].

Западный и восточный берега залива возвышенные, скалистые и извилистые. Они образованы склонами прибрежных гор, поросших травой и кустарником, местами лесом. На восточном берегу залива эти склоны более пологие, чем на западном. Северный берег залива Находка на всем протяжении низкий и окаймлен песчаным пляжем. К нему выходит низменная долина реки Партизанская, впадающей в северо-восточную часть залива. При входе в залив Находка северный его берег малоприметен на фоне возвышающихся за ним гор.

В берега залива Находка вдаются несколько бухт. Наибольшее значение имеют бухты Новицкого и Находка, вдающиеся в западный берег залива, и бухта Врангеля, вдающаяся в восточный берег залива.

Берега залива местами окаймлены камнями, которые кое-где далеко выступают от береговой линии. В средней части залива, ближе к его восточному берегу, лежит банка Крейсер, а в 1 миле к NNE от нее - банка Белкина.

Остров Лисий высотой 123,9 м находится в 9,2 кбт к Е от мыса Мусатова и отделен от западного берега залива Находка проливом с глубинами 7,9—20 м. В этом проливе грунт камень, галька; здесь лежат банки, большие валуны, осыхающие и подводные камни, имеются отличительные глубины. Вдоль средней части острова проходит горный хребет.

Склоны этого хребта, поросшие лесом и кустарником, круто спускаются к заливу. Берега острова, за исключением северо-западного, обрывисты. Обрывы приглубого юго-восточного берега в нижней части красноватого цвета. Вдоль северо-западного берега тянется небольшая намывная полоса из гальки и песка.

МП Посьета, МП Зарубино (Залив Посьета)

Залив Посьета располагается на юге Приморья между мысами Сулова и Гамова от 42°31' с. ш. 130°52' в.д. до 42°33' с. ш. 131°13' в.д. и вдается в сушу на 31 км (17 миль). Весь район сложен рiasовыми берегами со сложноизогнутым контуром береговой линии и с характерным рельефом прилегающей местности. Залив окружают обширные низменности в несколько километров, песчаные пляжи, косы и мысы с узкими галечными полосами и надводными камнями [43,44].

Район имеет очень живописные береговые ландшафты. Череда обрывистых скальных участков перемежается пляжами с чистыми морскими водами прилегающих акваторий. Берега бухт, как правило, низкие, отмелье, прорезанные впадающими речками и ручьями. Мысы скалистые, возвышенные, местами видны обнажения горных пород.

Береговая линия залива Посьета сильно изрезана и образует множество бухт, наиболее крупными из которых являются бухты: Экспедиции, Новгородская, Постовая, Рейд Паллада (с глубинами на выходе до 20-25 м), Клыкова (Халовой), Миносок, Крейсеров, а также залив Китовый с бухтами Алеут, Троицы и Витязь. Западный берег представляет собой чередующиеся возвышенные участки с заболоченными низинами; в центре находится узкая песчаная коса Назимова. Северный берег более гористый, здесь располагаются возвышенные полуострова: Новгородский, Краббе и Зарубина, соединенные с материком низкими перешейками. Восточный

берег залива образует п-ов Гамова, имеющий такой же гористый рельеф с глубоко врезаемыми в сушу бухтами.

Западные мелководные бухты залива Посъета (с глубинами меньше 20–25 м) подразделяются на внутренние и внешние. Внутренние бухты – Экспедиции, Новгородская, Постовая и Посъетский Рейд – сообщаются с открытой частью залива (б. Рейд Паллада) через узкий пролив, водообмен через который сильно ограничен. Внешние бухты – это небольшие вторичные бухты Клыкова (Халовой), Миносок, Крейсеров и довольно крупная и глубокая бухта Рейд Паллада. С запада она отделена от бухты Экспедиции узкой песчаной косой Назимова. Западная часть бухты мелководная, с глубинами около 10 м, восточная – глубоководная, с глубинами 20–25 м. Бухта Рейд Паллада имеет площадь $65,6 \cdot 106 \text{ м}^2$, средняя глубина составляет 15,1 м. Грунт в бухте – ил и песок, у юго-западного и северо-восточного берегов встречается камень.

Общая протяженность западной внутренней части акватории залива с запада на восток составляет 17 км. Во внутренние бухты впадает множество речек и ручьев, и сами они очень мелководны (кроме б. Посъетский Рейд). Основные реки района – Гладкая, Цукановка, Камышовая, Тесная и Лебединка – впадают в б. Экспедиции. Эти реки имеют неустойчивый водный режим с паводками, приходящимися преимущественно на летний период. Расходы рек составляют от $2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ зимой до $14400 \text{ м}^3/\text{ч}$ – летом.

Залив Китовый располагается в восточной части зал. Посъета от м. Дегера до м. Гамова. Это открытый район с узкой полосой прибрежного мелководья и глубинами от 20 до 40 м во всей остальной акватории. Северный берег залива сильно изрезан вдающимися в него бухтами, входные мысы которых скалистые и возвышенные. Берега вершин бухт низкие.

Восточный берег залива гористый, в него вдаются несколько бухт, из которых наиболее значительными по величине здесь являются бухты Троицы и Витязь. Грунт в заливе – песок, местами встречается камень и ил.

Бухта Троицы располагается в северо-восточной части зал. Китовый. Открыта к югу, вдается в материк на 6 км. Ширина у входа составляет 1,7 км. Основные глубины на фарватере составляют 20–35 м; северная и западные части бухты мелководны. Юго-западный берег бухты образован полуостровом Зарубина. Берега полуострова возвышенные и обрывистые. С материком полуостров Зарубина соединен узким низким перешейком. Западный и восточный берега бухты Троицы высокие, скалистые и изрезаны бухточками. Мысы, выступающие в бухту, окаймлены рифами. Берег вершины бухты низкий, порос травой и кустарником. Вдоль этого берега тянется песчаный пляж.

Глубины по направлению к берегу вершины бухты постепенно уменьшаются. Северная часть бухты мелководна. Грунт в бухте: ил, песок, встречается камень, галька и ракушка.

Донные осадки. Для зал. Посъета характерно большое разнообразие донных осадков (рисунок 3.3.1.3.1). По условиям седиментации, литологическому и химическому составу осадков поверхностного слоя выделены зоны современной и реликтовой седиментации. Общий фон осадков в береговой зоне залива образован мелкими песками, в бухтах доминируют илы, вокруг мысов и островов залегают гравийно-галечные отложения. На глубинах до 1–1,5 м в открытых участках залива грунт преимущественно каменисто-галечный, с выходами скалистой плиты; у аккумулятивных песчаных пляжей он песчанистый, в полузакрытых бухтах – гравийно-галечный с отдельными камнями или илисто-песчанистый с галькой. На глубинах от 1–1,5 до 10–12 м у открытых скалистых берегов грунт представляет собой скалистую плиту с отдельными крупными камнями; галькой и обломками скал, у аккумулятивных берегов – песчанистый ил, простирающийся до глубин 4–6 м, глубже переходящий в илистый песок с галькой, гравием и

ракушей. Местами донные осадки содержат мертвые раковины устриц, отдельные камни и гравий. В открытых участках залива преобладают илистопесчанистые грунты с галькой, гравием и ракушей, которые, глубже, на 15–17 м, постепенно сменяются песчанистым илом. Галечно-валунные отложения залегают повсеместно в прибойной зоне и представляют собой навалы гранитных накатанных обломков размером до 1 м.

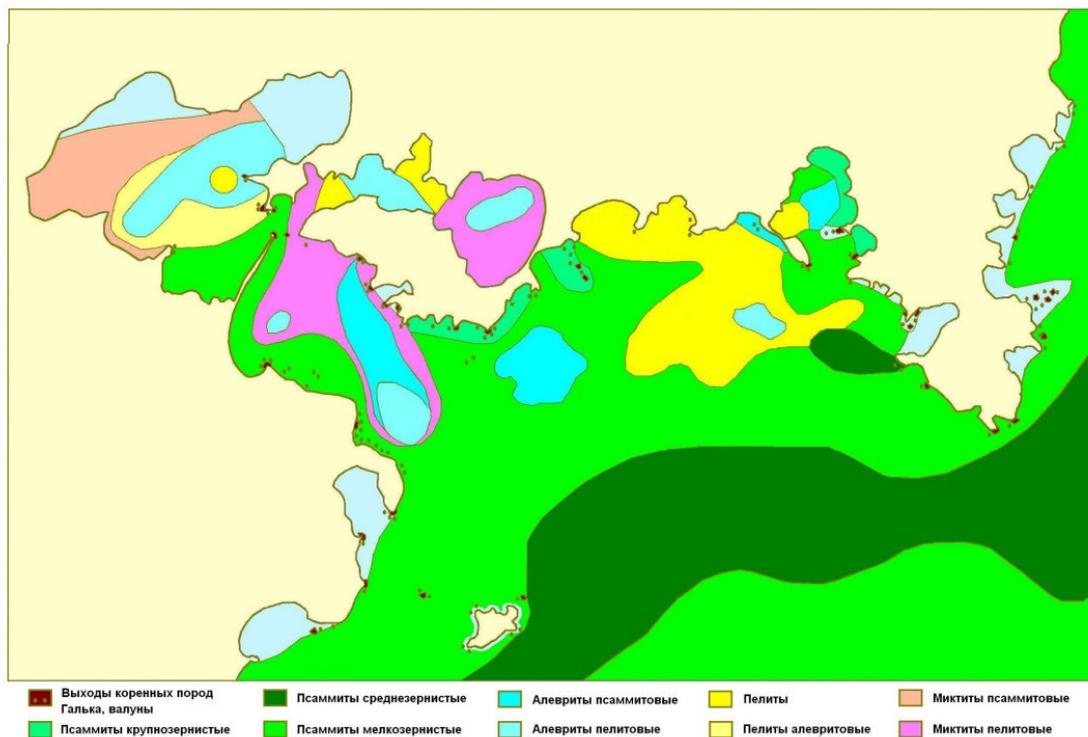


Рисунок 3.3.1.3.1 - Карта поверхностного слоя осадков залива Посъета

Характерными элементами мелководных бухт являются также рифы, как биогенного происхождения (устричные банки), так и сложенные коренными породами. Они локально располагаются среди илистой равнины, образуя иногда в закрытых бухтах целые системы рифовых построек. Форма их различна, высота рифов бывает от 0,4 до 6,0 м. Особенно изобилует рифами б. Экспедиции.

МП Посъет, термнал Славянка (Славянский залив)

Славянский залив вдается в южную часть северо-западного берега Амурского залива между полуостровами Брюса на юге и Янковского на севере. В южный возвышенный берег залива вдаются бухты Круглая, Нерпа и Славянка [43].

От западного берега Славянского залива выступает высокий, обрывистый полуостров, северной оконечностью которого является мыс Мальцева. В северо-западной части Славянского залива расположена бухта Северная. До вершины бухты Северная западный берег залива образован низкой равниной, по которой протекает река Брусья. В этом 10 районе горы удалены от береговой линии. Северо-восточный берег залива образован гористым полуостровом Янковского, который соединяется с материком низким перешейком.

На берегах вершины бухты Славянка расположен поселок Славянка.

Берега залива приглубые, за исключением вершин бухт Славянка и Северная. Местами от берегов залива на расстояние до 1 кбт отходят рифы, круто обрывающиеся на глубину 9—10 м. Грунт в заливе - ил, песок, встречается камень.

МП Корсаков (залив Анива)

Общая протяженность береговой линии залива Анива – более 230 км. При осевой протяженности зал. Анива примерно от 80 до 110 км его морфометрия характеризуется относительно малой изменчивостью береговой линии и незначительными перепадами рельефа дна. Восточный берег залива более приглубленный, чем западный. В северной части залива глубины минимальны и не превышают 40 м, на мористой границе залива, в его относительно глубоководной части, глубины увеличиваются до 100–110 м. Исключение составляет район скалы Камень Опасности к юго-востоку от м. Крильон [54].

Морские геофизические исследования, а также данные геологической съемки берегов залива показали, что залив имеет довольно сложное тектоническое строение. Его границами являются крупные региональные разломы. На западе он ограничен разломом глубинного заложения, проходящим в пределах суши по восточному крылу Западно-Сахалинского антиклинория, на юге он уходит под дно залива, где трассируется магнитными аномалиями на расстоянии около 70 км.

Восточный борт прогиба на юге от широты Корсакова ограничен разломом субмеридионального направления, отделяющим мезо-палеозойские образования Тонино-Анивского полуострова от кайнозойских отложений прогиба. На южном продолжении восточного крыла Тонино-Анивского антиклинория в акватории Охотского моря, прослеживается региональный разлом, который отчетливо выделяется в гравитационном поле.

На севере от Корсакова прогиб резко сужается и его продолжением является Сусунайская долина, протягивающаяся до выходов мезозойских и палеозойских пород фундамента. Его восточной границей на этом участке служит региональный разлом, отделяющий палеозойские образования Сусунайского антиклинория от кайнозоя Сусунайской долины. В центральной части залива прослеживается Централно-Анивский разлом северо-восточного направления.

Все указанные выше региональные разломы, а также другие более мелкие разрывные нарушения, имеющие различную амплитуду и направления, разбивают фундамент прогиба на блоки с разной амплитудой перемещений.

Основными структурами Анивского прогиба являются Западно- и Восточно-Сахалинские зоны повышенных мощностей неогена, разделенные поднятием. Эти структуры имеют общее субмеридиональное, с некоторым отклонением к северо-востоку, простирание, а их оси погружены в южном направлении.

Западная зона прогиба располагается на северо-западе залива, распространяясь на север по Сусунайской долине до указанных выше границ. Длина ее подводной части 55 – 60 км, ширина 20 – 25 км. Мощность осадочных отложений по условным сейсмическим горизонтам, которые отождествляются с подошвами маруямской свиты (верхний миоцен), достигает 2000 м. По гравиметрическим данным максимальные мощности слоистой осадочной толщи приурочены к западной части прогиба.

Восточно-Анивская зона прогиба является самой крупной тектонической структурой рассматриваемого района. Она имеет форму треугольника, вершина которого примыкает к Тонино-Анивскому полуострову. В южном направлении залива прогиб расширяется до 45 км на широте мыса Крильон сливается с проливом Лаперуза проливом [55].

Донные осадки. В формировании донных осадков задействованы литологические комплексы побережья, породы водосборных бассейнов и устьевые области рек, волновая, ледовая и эоловая абразии. Наибольшую площадь залива Анива занимают алеврито-пелитовые отложения с размером частиц менее 0,1 мм (39 %), пески с размерами частиц 1–0,1 мм (35 %) и грубообломочные грунты с размером частиц более 1 мм (26 %).

В прибрежной зоне залива с глубинами от 10 до 20 м распространены гравийно-галечниковые фракции, в составе которых преобладает крупная галька (около 79 %) [50]. С увеличением глубины доля крупной гальки уменьшается и в среднем ее доля составляет 30,6 % от суммы всех присутствующих в заливе фракций. Мелкая галька преобладает на глубинах от 20 до 50 м (39 %), ее доля в гранулометрическом составе составляет 21,4 %. С увеличением глубины отмечен вклад песка и ила, на долю которых приходится 42,6 и 5,4 %, соответственно. Песок доминирует на глубинах от 30 до 100 м, а ил – от 50 до 100 м. Песчаные осадки преобладают в юго-западной, западной и северо-восточной частях залива. Ил залегает в глубоководной юго-восточной части залива и практически не встречается на мелководье. Постоянный вихревой процесс в юго-восточной части акватории приводит к аккумуляции илового осадка в центральной части залива.

В целом, осадки залива Анива представлены алеврито-пелитами (алеврито-глинистые илы) и псаммитами (разнозернистые пески). Псефиты (гравийно-галечниковые осадки) составляют лишь незначительную часть в общей структуре донных отложений. За период с 2005 по 2013 гг. вклад алеврито-пелитов вырос на 20%, а зона их максимального концентрирования сместилась из центра залива в юго-восточную часть с областью доминирования в прибрежной западной части, что может быть следствием заиливания залива в условиях усилившегося антропогенного воздействия [51].

МП Шахтерск, терминал Узлегорск (Татарский пролив)

Строение западного побережья в значительной степени связано с особенностями строения прибрежной суши. Здесь в непосредственной близости от моря простирается Западно-Сахалинский хребет. В целом Западный Сахалин имеет ступенчатый облик рельефа, что связано с распространением высоких морских террас (перешеек Поясок, от м. Орлова до м. Тихоновича) [46,47].

Побережье Западного Сахалина сложено малоустойчивыми рыхлыми осадочными толщами. За сравнительно короткий отрезок времени побережье прошло полный цикл абразионно-аккумулятивного развития: внешний контур выровнен, сформированы абразионно-аккумулятивные, абразионные и аккумулятивные террасы на суше и на дне, переотложенный вдоль берега обломочный материал способствовал построению аккумулятивных форм.

Берега сильно расчленены эрозионной сетью. Особенно это характерно для юго-западного побережья, где отсутствуют крупные реки. На севере Сахалина долины рек террасированы и имеют широкие поймы.

На значительном протяжении облик западного побережья Сахалина определяется ровными поверхностями четвертичных морских террас. Со стороны моря террасы ограничены отмершим клифом, активные клифы сохранились лишь на северном Сахалине. К подножью клифа обычно примыкают низкая голоценовая аккумулятивная терраса и подводная абразионная терраса. К северу от м. Ламанон низкая терраса сохраняется в вершинах бухт и в устьях рек. Участки современной абразии встречаются на мысах и на побережье. Почти на всем протяжении побережья у подножья отмерших и активных клифов имеется песчаный пляж. Пляж кончается у самого уреза воды, далее, на подводном береговом склоне, сформировался бенч [48].

Побережье центральной и южной части Сахалина бедно аккумулятивными формированиями, чаще являются реликтовыми, иногда выдвинуты в виде аккумулятивных выступов или кос. Аккумулятивные формы наиболее широко представлены на севере острова. Коса Кеми - крупное аккумулятивное образование, является реликтовой, представляет остатки некогда единого бара, состоит из разновозрастных и не совпадающих по простиранию серий

береговых валов (высотой 1 – 1,5 м), сложенных песком и галькой. Осушка имеет уклон 1- 4о, сложена песком и галькой. Хорошо выражен пляж, шириной 50 – 80 м [49].

Восточное побережье Сахалина (Северо-западная часть Охотского моря)

Разнообразен и неровен рельеф дна Охотского моря (рисунок 3.3.1.3.2). Основными морфологическими зонами в рельефе дна являются: шельф (материковая и островная отмель о. Сахалин), материковый склон, на котором выделяются отдельные подводные возвышенности, впадины и острова, и глубоководная котловина. Шельфовая зона (0-200 м) имеет ширину 180-250 км и занимает около 20% площади моря [56].

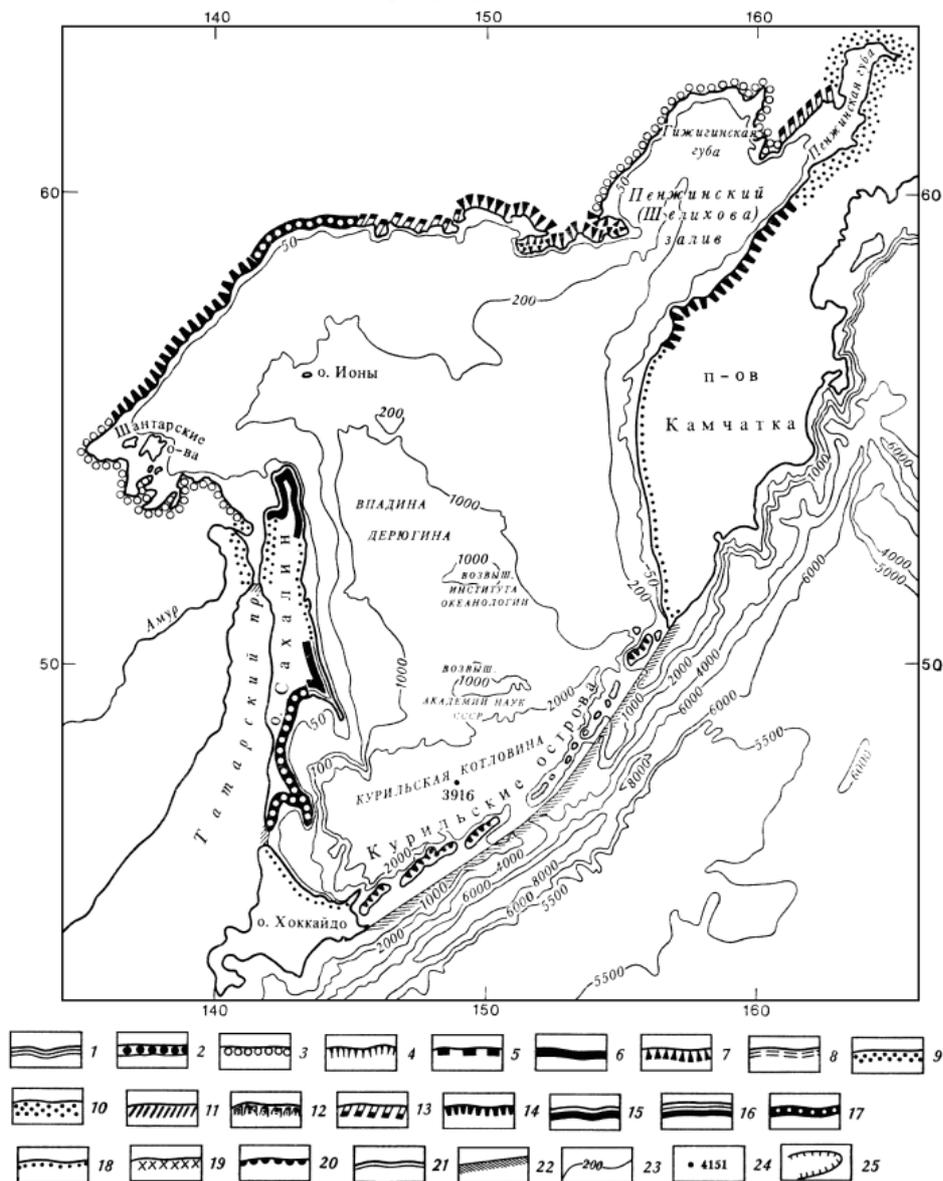


Рисунок 3.3.1.3.2 – Типы берегов и рельеф дна Охотского моря:

I. Берега, сформированные субаэральными и тектоническими процессами и мало измененные морем. А. Первично расчлененные берега: 1 — бухтовые, 2 — берега эрозионного расчленения (эстуариевые), 3 — риасовые, 4 — фиордовые, 5 — шхерные. Б. Первично ровные берега: 6 — складчатые ровные, 7 — сбросовые ровные. II. Берега, формирующиеся преимущественно под действием неволновых факторов. А. Потамогенные берега: 8 — дельтовые, 9 — берега аллювиальных равнин. Б. Берега с приливными осушками: 10 — илистые (типа ваттовых) и песчаные. В. Термоабразионные берега: 11 — термоабразионные в рыхлых четвертичных толщах, 12 — ледяные. Г. Выветривающиеся берега: 13 — денудационные. III. Берега, формирующиеся преимущественно волновыми

процессами. А. Выравнивающиеся берега: 14 — абразионно-бухтовые, 15 — абразионно-аккумулятивные бухтовые. Б. Выровненные берега: 16 — выровненные абразионные, 17 — выровненные абразионно-аккумулятивные, 18 — выровненные аккумулятивные, 19 — выровненные аккумулятивные с современной морской террасой. В. Вторично расчлененные берега: 20 — абразионно-бухтовые, 21 — абразионно-аккумулятивные бухтовые, 22 — границы морей, 23 — изобаты, 24 — наибольшая глубина, м; 25 — подводные долины

Берега в рассматриваемом районе выровненные аккумулятивные, формируются преимущественно волновыми процессами. Глубина в районе деятельности предприятия не превышает 50 м.

МП Ванино (бухта Ванина)

В геоморфологическом отношении рельеф территории района относится к эрозионно-вулканическому и эрозионно-аккумулятивному типам.

Эрозионно-вулканический рельеф включает в себя расчлененное вулканическое плато и занимает значительную часть рассматриваемой территории. Плато образовано покровами основных эффузивов, сильно-расчлененных гидрографической сетью, и представляет собой пологие увалы с плоской, почти горизонтальной поверхностью и абсолютными отметками 25-75 м. Поверхность плато имеет слабый уклон в сторону Татарского пролива.

На отдельных увалах сохранились невысокие сопки со столовыми вершинами и пологими склонами. Уклон поверхности склонов не превышает 1-3°. Вдоль бортов долин рек и побережья пролива плато заканчивается эрозионными и абразионными обрывами. Участки плато, сохранившиеся в проливе вблизи берега, представляют абразионные останцы.

На поверхности плато развиты элювиально-делювиальные отложения мощностью до 1,8-9 м. Эти отложения являются продуктом разрушения базальтов и представлены бурыми глинами с дресвой и щебнем базальтов. Элювиально-делювиальные отложения имеют максимальную мощность на пониженных участках и отсутствуют на резко очерченных возвышенностях, где выходы базальтов представляют мелкие скалы.

Поверхность плато почти сухая и лишь на небольших площадях наблюдаются заболоченные участки. Долины мелких рек в пределах плато, как правило, заболочены, борта долин невысокие и полностью задернованы. Течение воды в руслах ручьев слабое, часты застой и исчезновение русла среди заболоченных участков. Форма долин в пределах плато корытообразная.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф представлен каньонообразными долинами. Реки, протекающие в пределах плато основных эффузивов, врезали в нем глубокие каньонообразные долины. Ширина долин колеблется от 100-300 м (для мелких рек) до 1000-1500 м (для крупных рек). Крутизна склонов долин достигает 45°. Относительные превышения бортов над поверхностью поймы составляют 100-120 м, причем глубина вреза уменьшается от берега моря к западной границе. Борта долин на значительной площади покрыты осыпями глыб и щебня базальтов, где часты денудационные останцы.

В русле мелких рек и ручьев, у основания склонов формируются конусы выноса, достигающие значительных размеров.

Каньонообразные долины образовались на поверхности базальтового плато совгаванской свиты и в настоящее время на значительной своей части перекрыты глыбово-щебенистым делювием этих отложений.

В тектоническом отношении район работ располагается на восточном крыле Сихотэ-Алиньского сводового поднятия и приурочен к Советской тектонической депрессии.

Побережье Татарского пролива на этом участке сильно изрезано, обрывается в море скалистыми уступами высотой 10 – 15 м и является частью обширного Приморского плато, сложенного базальтами. Покровы базальтов залегают на выровненном добазальтовом рельефе, вследствие чего поверхность плато имеет плоскую или слабовыпуклую форму. Абсолютные отметки поверхности изменяются от нескольких метров у берега моря до 500-600 м ближе к водораздельной части хр. Сихотэ-Алинь. у западной границы рассматриваемой территории до 300-330 м, у ее восточной границы (на участке между реками Большая Дюанка и Чистоводная от 200 до 300м). Береговая линия пролива достаточно сильно изрезана, здесь имеются бухты Мучке, Ванино и др. Вдоль берега прослеживается обрыв, высотой преимущественно 6-14 м, в бухте Ванино его высота достигает 47 м. Бухта Ванина вдается в западный берег Татарского пролива (бассейн Японского моря) к северу от залива Советская Гавань между мысами Веселый на юге и Бурный на севере на 8 км сначала на запад, а затем на юго-запад, является незамерзающей. Местность, прилегающая к бухте, представляет собой холмистую равнину, расчлененную сетью рек и ручьев, впадающих в бухту и Татарский пролив.

Берега бухты возвышенные, в юго-восточной части обрывистые и изрезанные, а в западной пологие и ровные. В юго-восточную часть бухты Ванина вдаются бухты Чум и Малая Ванина. В вершину бухты впадает р. Чистоводная (УЙ). Берега бухты большей частью заселены. Северный берег западной части бухты занят жилой и коммунально- производственной застройкой пгт. Ванино, здесь же расположен порт Ванино, на территории которого будет осуществляться проектируемое строительство.

Акватория бухты по общей конфигурации делится на 2 части: внешний рейд - акватория от входа до створа внутренних мысов Северный-Южный, внутренний рейд с юго-запада ограничивается существующей дамбой в районе мехмастерских. Площадь зеркала бухты 800 га (8 км²). Внутренний рейд бухты имеет площадь 3 км². Максимальная ширина бухты 3,5 км. Глубины на входе в бухту 18-20 м, на внутреннем рейде - 10-15м.

Максимальные глубины у причальных стенок порта составляют 9-11 м. Грунт в бухте представлен илами и песком, у берегов встречается камень, местами покрытый водорослями.

МП Советская Гавань (бухта Юго-Западная залива Советская Гавань)

Залив Советская Гавань состоит из ряда глубоководных бухт. Ширина залива между входными мысами Путятина на юге и Милютина на севере составляют 1.4 мили, длина по направлению северо-восток - юго-запад 5.5 мили. Берега залива во многих местах прорезаны ручьями и небольшими реками, из которых наиболее крупной является река Советская, впадающая в юго западную часть залива Советская Гавань.

От залива Советская Гавань до мыса Южный западный берег Татарского пролива тянется на 162 мили в общем направлении на север. На протяжении первых 15 миль берег значительно изрезан, а далее к северу, вплоть до мыса Южный, он изрезан слабо и образует всего лишь несколько совершенно открытых с моря и незначительно вдающихся в материк бухт и заливов. Наибольшее значение здесь имеют бухта Ванина и залив Чихачева, расположенные соответственно у южной и северной границ описываемого участка берега. Почти весь берег горист и местами отвесно обрывается в море. В небольшом расстоянии от береговой черты местность покрыта хвойным лесом. Все побережье прорезано многочисленными ручьями и реками, впадающими в Татарский пролив. Реки, за исключением реки Тумнин, навигационного значения не имеют. Населенные пункты на описываемом берегу расположены редко.

Глубины и грунт. Глубины вдоль берега большие и ровные, по мере продвижения к северу они постепенно уменьшаются. Изобаты следуют параллельно береговой черте и лишь в северной части описываемого района отклоняются от нее. Изобата 20 м проходит от берега на расстоянии

от нескольких кабельтов до 5 миль. Грунт на глубинах свыше 100 м преимущественно ил, а ближе к берегу песок, гравий, камень.

МП Петропавловск-Камчатский, Участки № 1 и № 16 (Авачинский залив, Авачинская губа)

Современный облик южной части Камчатского полуострова определяется всем комплексом рельефообразующих процессов, среди которых преобладают вулканизм и неотектонические движения. Дифференциация последних привела к обособлению основных морфоструктур территории, к которым относятся положительные морфоструктуры – Срединный и Восточный хребты, разделенные рифтогенной депрессией долины р. Камчатка. Западные отроги Срединного хребта сочленяются с морфоструктурой Западно-Камчатской низменности, плавно переходящей в прикамчатский шельф. На востоке территории обособляются низкогорные сооружения восточных полуостровов – Кроноцкий и Шипунский, имеющие продолжение в акватории в виде положительных морфоструктур в области континентального склона. Осложняющими элементами последнего являются субгоризонтальные поверхности Кроноцкой и Авачинской седиментационных впадин с глубинами более 3000 м. Крайняя юго-восточная часть территории охватывает фрагмент Курило-Камчатского глубоководного желоба [61].

Рельеф рассматриваемого региона делится на две крупные категории – субаэральный и субаквальный. Для субаэрального рельефа характерно преобладание денудационных, эрозионно-денудационных и вулканогенных процессов на фоне преимущественно восходящих движений. Для субаквального рельефа существенны процессы морской аккумуляции и абразии на фоне дифференцированных нисходящих движений [61].

По преобладанию того или иного рельефообразующего фактора выделяются тектоногенная, шестая и седьмая подкатегории структурно-денудационной, вулканогенная, денудационная и аккумулятивная категории рельефа.

Согласно [61] и рисунку 3.3.1.3.3 в пределах акватории участков №№ 1, 16 морского порта Петропавловск-Камчатский преобладает аккумулятивный рельеф ($Da+mN_2-Q$). На побережье Авачинской губы в районе участка № 1 преобладает аккумулятивный (apQ_H) и эрозионно-денудационный (DeN_2-Q) рельеф. На побережье Авачинского залива в районе участка № 16 преобладает эрозионно-денудационный рельеф (DeN_2-Q).

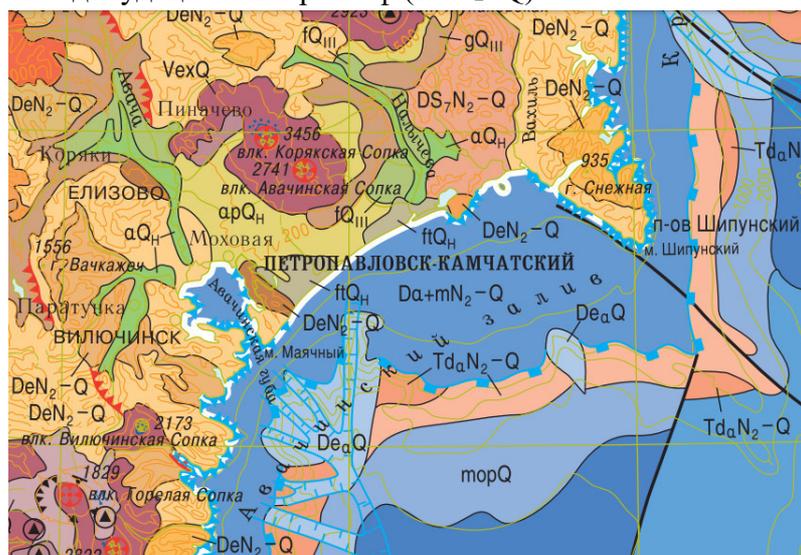


Рисунок 3.3.1.3.3 – Геоморфологическая схема

Авачинский залив расположен на Тихоокеанском побережье Восточной Камчатки между мысом Поворотным на юге и мысом Шипунским на севере. Южная половина побережья Авачинского залива сложена отрогами низких и средневысотных горных хребтов, между которыми располагаются речные долины. Вследствие этого высокие обрывистые берега постоянно чередуются с речными низменностями, а в целом данная часть побережья оказывается сильно изрезанной многочисленными лагунами и бухтами. Наиболее значительной из них является Авачинская бухта (Авачинская губа) [57].

Авачинская губа занимает центральное положение в Авачинском заливе, выделяясь среди других бухт большими размерами, своеобразной формой и рельефом. Длина губы (без пролива) по меридиану составляет 24 км, ширина по параллели 12 км. Средняя глубина 18 м, максимальная – 28 м. В целом же преобладают глубины 15–25 м; они занимают 70 % всей площади [58].

Берега губы приглубленные, изрезанные и образуют ряд бухт, многие из которых (Раковая, Петропавловская и др.) представляют собой удобные гавани, хорошо защищенные от ветров отрогами горных хребтов. Дно относительно ровное. Вся его центральная часть покрыта илом, ближе к берегу – песком, гравием и галькой [58].

Северная половина берега Авачинского залива представлена тремя морфологически и генетически различными частями. От пролива, соединяющего Авачинскую бухту с заливом и вплоть до устья реки Халактырки, берег, сложенный верхнемеловыми горными породами, высокий и скалистый. За устьем реки Халактырки горы заметно отступают вглубь полуострова и к берегу выходит широкая речная долина, сложенная преимущественно аллювиальными отложениями р. Праавачи. Образованный этой долиной низменный берег, именуемый Халактырским пляжем, почти прямолинейно идёт до мыса Налычева и прорезан устьями многочисленных рек, наиболее крупной из которых является река Налычева. Истоки этой реки дренируют гидротермальные горные породы Авачинской и Жупановской вулканических групп и потому её воды окрашивают акваторию Авачинского залива в грязно-молочный цвет на протяжении нескольких миль от берега. Севернее мыса Налычева берега Авачинского залива вновь приобретают возвышенный и скалистый характер и представляют собою активный клиф [57].

Морфология дна северной части Авачинского залива довольно проста и отчётливо сопоставляется с соответствующими участками океанического берега. На всём протяжении исследуемого района 20-метровая изобата, а именно на этих глубинах осуществляется основная волновая переработка осадочного материала и его сортировка, проходит на разных расстояниях от береговой линии. На протяжении от мыса Маячный и до устья реки Халактырки, где берег высокий и скалистый, изобата в 20 м проходит всего в одной миле от берега и потому, соответственно, донные осадки представлены здесь (проба № 5) преимущественно (77,8%) гравийно-галечным материалом с незначительной примесью разнозернистого песка. На участке, где располагается низменность Халактырского песчаного пляжа, изрезанного многочисленными устьями рек, выносящими в залив преимущественно песчаные наносы, названная изобата удаляется от береговой линии на расстояние до 2 и более миль. И, наконец, от мыса Налычево и до мыса Шипунского, где берег вновь становится скалистым и высоким, 20-метровая изобата снова приближается к берегу на расстояние до одной мили, а в осадках резко возрастает доля гравийно-галечникового материала [57].

По результатам гранулометрического анализа донных осадков шельфовой зоны северной половины Авачинского залива, выполненного сотрудниками института вулканологии ДВО РАН, осадки северной части Авачинского залива представлены преимущественно терригенным песчаным материалом, среди которого выделяются терригенно-обломочные, терригенно-

биогенные и терригенно-пирокластические (вулканогенные) вещественно-генетические типы осадков, накопление которых происходит в исключительно динамичных и сложных природных условиях.

МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 5 (Камчатский залив)

Устьевая область р. Камчатки включает в себя ее эстуарий, нижнее течение и прибрежную часть Камчатского залива радиусом около 10 км от устьевого створа. В эстуарий реки входят озера Нерпичье, Култучное, протока Озерная и система лагун на морской аккумулятивной террасе. Нижнее течение реки протекает по Столбовской низменности, начинаясь примерно от Черного яра и протягиваясь до ее устьевого створа (рисунок 3.3.1.3.4) [59].

В геоморфологическом отношении здесь можно выделить морскую аккумулятивную террасу на правом берегу р. Камчатки, Столбовскую низменность с развитыми здесь торфяниками, долину р. Камчатки с серией речных террас, озера Нерпичье и Култучное с озерными террасами по их периметру.

На правом берегу р. Камчатки вблизи ее устья располагается морская аккумулятивная терраса шириной до 5 км и длиной около 30 км. Ширина современного активного пляжа, на котором отсутствует почвенный чехол и вулканические пеплы не сохраняются, составляет около 200 м. Мощность почвенно-пирокластических чехлов во всех описанных разрезах не превосходит 50 см.

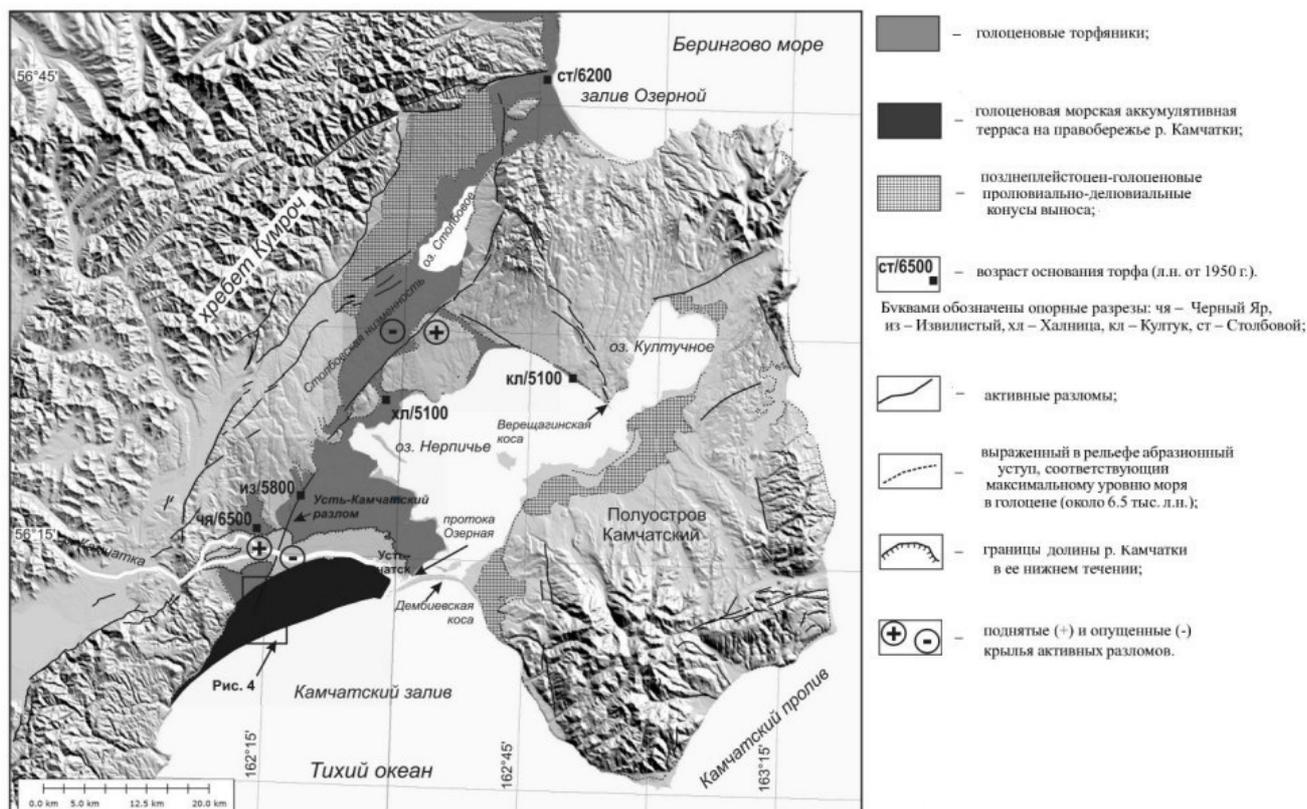


Рисунок 3.3.1.3.4 – Геоморфологическая схема устьевой области р. Камчатки и прилегающих территорий

МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 3 (залив Корфа)

Берег Карагинского залива тянется на 140 км в общем направлении к северу. Между мысами Озерной и Начикинский он изрезан слабо, лишь по мере приближения к м. Начикинский от него выступают несколько небольших скалистых мысов. В южной половине залива берег относительно пологий, местами вдоль него, прямо от береговой кромки, тянутся короткие рифы,

а у уреза воды развиваются плоские скалистые платформы. Обширная центральная часть побережья низменна, ее береговая линия выровнена, лагунно-лиманного типа. Преимущественное развитие здесь по всей зоне фитали имеют песчаные грунты. В центральной части залива располагаются две достаточно крупные полузакрытые бухты - Карага и Оссора. Северная часть залива глубоко врезана в материк и представляет собой соподчиненный залив Корфа.

Геоморфологически берега залива Корфа представлены сочетанием высоких морских террас (скалистых, песчаниковых и закрепленных растительностью) с более или менее широкими приморскими равнинами, как правило, заболоченными. Наиболее развиты приморские заболоченные равнинные тундры в низовье р. Култушной и вдоль большей части побережья п-ова Говена, где они занимают полосу шириной от 5 до 10 км, пересеченную многочисленными водотоками. Характерной особенностью залива являются протяженные морские косы, покрытые колосняковыми лугами. Наибольшая из кос – Корфская (длиной 18 км) отделяет лагуну Скрытую, Конохвал – бухту Сибирь, Скобелева – одноименную бухту. На картах эти бухты и лагуны по традиции нередко называются «гаванями». Склоны береговых уступов в большей или меньшей мере покрыты разнотравными лугами и ольховым стлаником *Alnus fruticosa*. Выходящие к заливу предгорья Тиличикских гор и Пылгинского хребта представлены зональным кочкарником гипоарктического типа (лишайниково-мохово-травянисто-кустарничковый покров с зарослями ольхового и кедрового *Pinus pumila* стлаников). Высокоствольных лесов на побережье нет. Они произрастают рощами из тополя душистого *Populus suaveolens*, чозении *Chosenia arbutifolia* и ивняков *Salix* sp. по долинам впадающих в залив крупных рек на значительном удалении от моря. [53]

Ландшафтный облик местности вокруг зал. Корфа – типичный для Корякского нагорья.

МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 4 (бухта Оссора)

Рассматриваемый район приурочен к переходной зоне от предгорья к прибрежно-морской равнинной части территории, примыкающей к акватории пролива Литке (бухта Оссора) берингоморского бассейна (рисунок 3.3.1.3.5). [52]

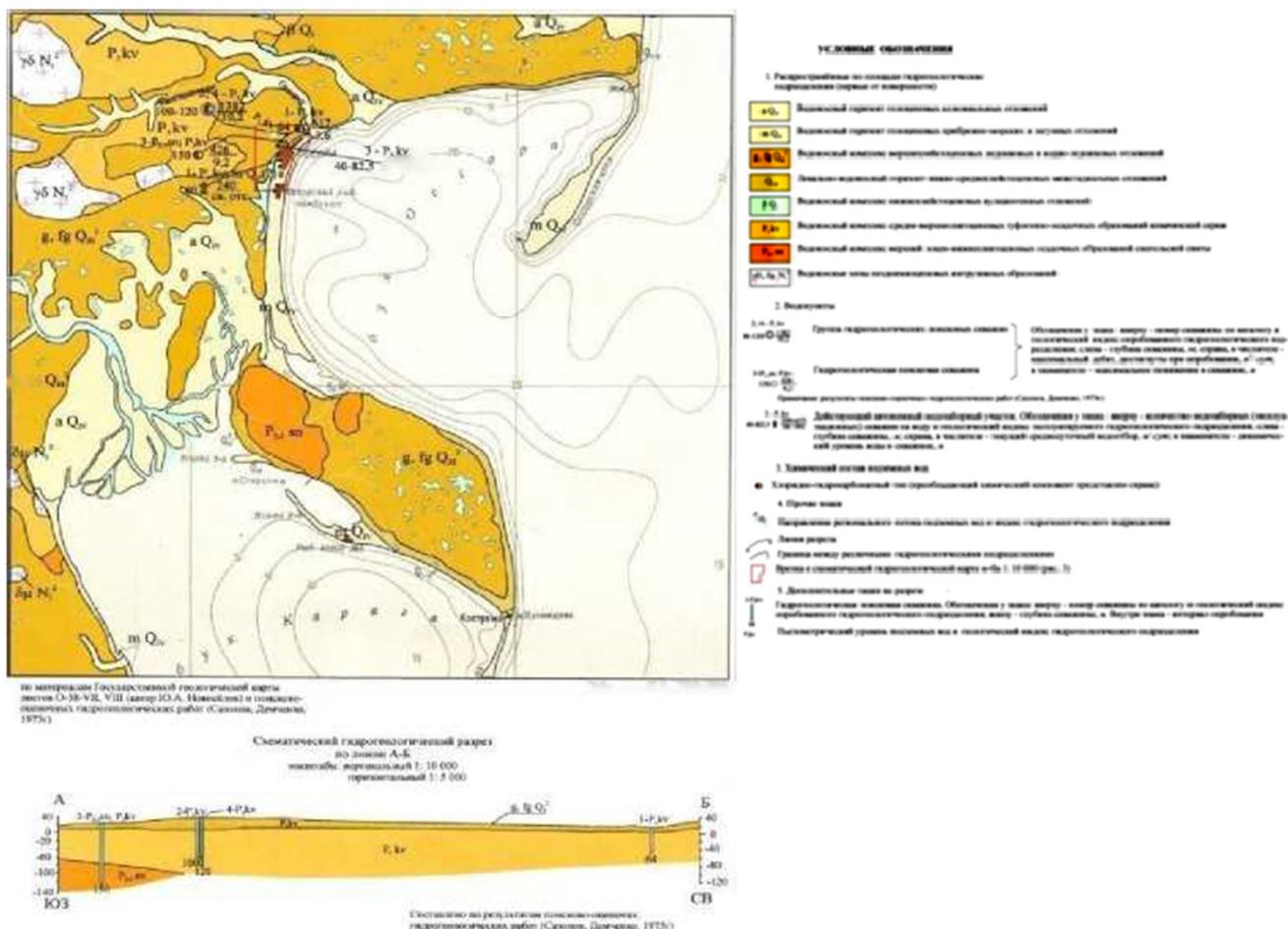


Рисунок 3.3.1.3.5 - Схематическая гидрогеологическая карта района

Основная часть площади — пологонаклонная равнина с холмисто-западинным (озерным) рельефом ледникового и водно-ледникового генезиса, плавно переходящая в относительно ровную поверхность прибрежноморской равнины, с восточной стороны ограниченной акваторией бухты Оссора.

Предгорная часть равнины занимает полосу шириной приблизительно 10-20 км и плавно повышается в северо-западном направлении с изменением абсолютных отметок от 15-17 м до 120 м; относительные превышения — от нескольких метров до 10-12 м.

Территория занята дугообразными валами конечных морен и вытянутыми грядами боковых морен, развитых по долинам рек. Водно-ледниковые равнины примыкают к фронтальным частям конечноморенных валов, нередко окаймляющих их с внешней стороны, и располагаются внутри моренных гряд. Поверхности таких равнин относительно плоские или слабо всхолмленные, рассеченные мелкими ложбинами стока.

Прибрежная морская равнина занимает ограниченную площадь вдоль береговой линии и представлена низкой (4-6 м) террасой шириной 0,5-0,7 км и протяженной косой с плавными, почти правильной дугой, очертаниями. Поверхность косы плоская со слабо выраженными валами, обрывающимися к приливно-отливной полосе невысокими уступами (до 1,5 м), а вдоль всего побережья развита полоса песчано-галечниковых пляжей.

Строение дна бухты Оссора имеет относительно крутое погружение, а со стороны пролива Литке бухта частично отгорожена узкой одноименной косой, защищающей бухту от проникновения сильных морских волнений и штормов.

Глубины в центральной части бухты Оссора составляют 17-20 м, к берегам они постепенно уменьшаются.

3.3.1.4. *Опасные природные процессы и явления*

По данным государственного доклада Минприроды России «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году» по особенностям проявления и характеру воздействия на окружающую среду выделяются экзогенные и эндогенные геологические процессы.

Экзогенные геологические процессы. Территория Дальневосточного федерального округа (ДФО), для которой характерно многообразие природно-климатических зон, сложные геолого-структурные и гидрогеологические условия, характеризуется большим разнообразием ЭГП (гравитационно-эрозионные, гравитационные, криогенные, карстово-суффозионные), развитие и активизация которых обусловлены как природными, так и техногенными факторами.

Оползни развиты на территории Приморского, Хабаровского, Камчатского краев и Сахалинской области. Абразионные процессы на берегах с высокими клифами сопровождаются активизацией оползневого и осыпного процессов, а на участках выхода скальных пород – обвально-осыпными формами.

Карстовый процесс развивается на локальном участке в районах распространения карбонатных пород в Приморском крае, в центральной части Восточно-Сахалинских гор. *Суффозия* распространена в основном на равнинных участках Северо-Сахалинской равнины.

В 2022 г. на территории ДФО было зафиксировано 64 случая активизации опасных ЭГП, 14 из которых сопровождались воздействием на объекты инфраструктуры и капитального строительства. Больше количество случаев активизации опасных ЭГП пришлось на территории Приморского (16) и Хабаровского (15) краев.

Экзогенные геологические процессы в шельфовой зоне. Морская граница континентального шельфа Российской Федерации на всем протяжении различна по глубине и расстоянию от берега и зависит главным образом от геологических особенностей континентального шельфа, поэтому характеристика развития опасных ЭГП представлена по морям и заливам Российской Федерации.

Японское и Охотское моря. ПШЗ Японского и Охотского морей характеризуются развитием следующих опасных геологических процессов и явлений: денудацией и аккумуляцией, флюидно-газовой разгрузкой и грязевым вулканизмом. Особенно значительное разрушение берега и инфраструктуры вследствие развития процессов денудации установлено в пос. Охотском, где с подводного берегового склона в течение года на площади около 2 км² было смыто в среднем 67 см донных отложений, что примерно в 5-6 раз больше, чем на соседних участках восточного побережья о-ва Сахалин. Также достаточно активно процессы денудации развиты на акватории у пос. Восточное на Охотском побережье г. Холмска и пос. Ясноморское в Японском море.

Аккумуляция донных отложений наиболее выражена на акватории в районе поселков Взморье Восточное в Охотском море и у пос. Ясноморское в Японском море. Объемы намываемого материала на площади 1 км² с оставили около 150 тыс. м³ в течение года. Наиболее активная литодинамическая обстановка характерна для Татарского пролива Японского моря, где объемы перемещаемого материала в течение года составляют 226 тыс. м³/км² и 184 тыс. м³/км² у пос. Ясноморское и г. Холмска. В заливе Терпения Охотского моря интенсивность транзита характеризуется как средняя.

Активные проявления флюидно-газовой разгрузки установлены на акватории у поселков Восточное и Песчанское только на ПШЗ Охотского моря. Наиболее активное поступление газов (гелий, водород, метан) и наличие индикаторов грязевого вулканизма (ртути и полициклических ароматических углеводородов) установлено в донных отложениях и придонной воде на акватории на глубинах 10-15 м у пос. Восточное, расположенного всего в 10 км от эпицентра Пугачевских грязевых вулканов. У пос. Песчанское, расположенного в кутовой части Анивского залива, установлены экстремальные содержания водорода и гелия в донных отложениях – до 317 мг/кг и 76 мг/кг соответственно, что в 20 и 3 раза соответственно превышает фоновые значения.

Проявления грязевого вулканизма обнаружены на акватории у пос. Восточное впервые. Здесь установлены высокие содержания метана в донных отложениях, превышающие фоновые значения в 300 раз, а также активное поступление газов (гелий, водород, метан) в придонную воду. Данное проявление может относиться к Пугачевской группе грязевых вулканов, эпицентр которых находится на суше в 10 км к юго-западу. Вследствие этого пос. Восточное также может находиться в зоне постоянно действующего Пугачевского грязевого вулкана, ввиду чего население может подвергаться негативному воздействию эманаций метана и ртути.

Комплекс газогеохимических исследований, проводившийся для картирования и оценки активности тектонических нарушений, позволил установить, что по данным опробования 2022 г. преобладают углеводороды миграционной и смешанной природы. Участки повышенных содержаний УВ приурочены к зонам влияния разрывных нарушений.

Из всех опасных природных явлений наибольшую повторяемость в Приморском крае имеют гидрометеорологические явления. Это в первую очередь: тайфуны, глубокие циклоны и связанные с ними ураганные ветры, сильные продолжительные дожди и катастрофические наводнения на реках края.

Взаимодействия геологической среды с другими средами проявляются в форме экзогенных геологических процессов (далее - ЭГП). Активная динамика ЭГП обуславливается резко континентальным климатом, влиянием морских циклонов, наличием многолетней мерзлоты в северных районах и определяется преимущественно быстроизменяющимися группами факторов, такими как температура, штормовые ветры, расходы и уровни воды в реках, извержение вулканов, неотектонические движения.

На территории края насчитывается множество типов ЭГП, имеющих региональное распространение: оползни, обвалы, осыпи, овражная эрозия, абразия, сели, боковая и донная эрозия рек, подтопление, оседание блоков скальных пород, лавины, нивальные процессы, курумы, солифлюкция, наледи, карст, цунами, эоловые процессы, заболачивание и суффозионно-провальные процессы. Наиболее высокая интенсивность экзогенных процессов имеет ярко выраженную сезонность и отмечается в горных районах и на аллювиальных равнинах.

Интенсивно проявленные, денудационно-эрозионные и флювиальноаккумулятивные процессы, в сочетании с климатическими факторами воздействия (атмосферные осадки) – накладывают свой отпечаток на рельеф и отражаются на характере жизнедеятельности населения и хозяйственного освоения территории.

К проявлениям ЭГП, которые в результате активизации имеют негативные последствия, для различных народно-хозяйственных объектов, относятся гравитационно-эрозионные, наледные (выходы подземных вод), обвальноосыпные, оползневые процессы, процессы подтопления прибрежных территорий вследствие затопления пониженных участков поверхностными водами во время паводков.

Оползневые процессы на территории края характеризуются низкой степенью активизации и, как правило, проявляются весной (апрель-май) на склонах южной, реже восточной, экспозиции

в Хасанском, Надеждинском районах, Уссурийском ГО в период выпадения большого количества атмосферных осадков в тёплый период года при прохождении тайфунов. Активизация процесса оползания сохраняется на длительное время, вплоть до наступления устойчивых отрицательных температур. Наибольшая пораженность (по результатам обследованной территории) отмечена по результатам наблюдений в Хасанском районе (48%).

Основными факторами, оказывающими на активизацию оползневых процессов, являются метеорологический, геологический, гидрологический и техногенный (эксплуатация автодороги).

Овражная эрозия на территории Приморского края распространена практически повсеместно, но наибольшая активизация процесса приурочена к рыхлым слаболитифицированным отложениям различного генезиса, развитым на территориях Ханкайского и Синегорско-Гродековского инженерногеологическим регионов в межгорных впадинах, долинах крупных реки низкогорий. Наибольшая пораженность отмечена на землях в Уссурийском ГО до 44%.

Основными факторами активизации процесса оврагообразования являются метеорологический и техногенный (эксплуатация автодороги).

Наибольший вред хозяйственным объектам на территории Приморского края оказывают процессы оползнеобразования, овражная эрозия, подтопления.

Из физико-геологических процессов на территории Корсаковского городского округа имеют место сейсмичность, заболачивание, оврагообразование, оползни, осыпи, обвалы, размыв берегов, карстовые и эоловые процессы. Степень интенсивности развития процессов зависит как от естественных условий территории (рельеф, геологическое строение участка и т. п.), так и от техногенной нагрузки (хозяйственное освоение).

Оврагообразование развито на высоких морских террасах, а также районе низкогорья на склонах холмов и увалов, сложенных рыхлыми осадочными породами третичного возраста. Овраги характеризуются крутыми, не задернованными склонами, их глубина достигает 30-50м и более.

Оползни приурочены к морскому побережью и крутым подмываемым склонам речных долин, сложенным глинистыми отложениями третичного и мелового возраста. Оползни встречаются как в виде отдельных мелких блоков, так и участками протяженностью до 100 – 200 метров и более, глубиной до 20-5- метров. Интенсивность разрушения морских берегов 0,1-1,0 м/год, речных - 0,2-0,3 м/год.

Осыпи, обвалы, снежные лавины получили широкое развитие в горных районах на крутых, лишенных растительности склонах. Образованию осыпей и обвалов способствуют процессы физического выветривания горных пород и нарушение устойчивости склонов при подмыве их реками и морем, хозяйственная деятельность человека. Образованию снежных лавин способствует суровая зима с интенсивными осадками и активным метелевым снегопадом, длительное и устойчивое залегание снежного покрова. Лавиноопасными являются склоны Корсаковского плато, круто обрывающиеся к побережью залива Анива и безлесные склоны водораздельной зоны хребтов Сусунайского и Аниво-Тонивского. Лавинная деятельность наблюдается в течение 4-6 месяцев с декабря по апрель. Размеры лавин колеблются от 2-3 тыс.м³ на склонах Корсаковского плато до 100-200 тыс.м³ на склонах Сусунайского и Тонино-Анивского хребтов.

Заболачивание развито на территории Муравьевской низменности. В долинах рек и на низких морских и озерных террасах. Этому способствует развитие с поверхности слабопроницаемых пород, незначительные уклоны поверхности и обилие атмосферных осадков.

Мощность торфа колеблется от 0,3 до 6,0м, максимальная наблюдается в приустьевой части р. Вавай, Сусуя и междуречье Игривая-Данец.

Эндогенные геологические процессы. Среди эндогенных геологических процессов, обусловленных внутренней энергией Земли, наибольшее значение имеют неотектонические процессы, землетрясения и вулканическая деятельность. Свыше 20% территории Российской Федерации подвержено сейсмическим воздействиям, превышающим 7 баллов по 12-балльной шкале MSK-64, отражающей сейсмический эффект на земной поверхности, когда требуется проведение антисейсмических мероприятий в строительном деле. Наиболее опасными остаются сейсмические бреши в районе Камчатских и Средних Курильских о-вов – в них возможны землетрясения с магнитудой до 8,6 с высокой вероятностью возникновения цунами. По данным Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий на территории Российской Федерации, в течение 2022 г. землетрясений и извержений вулканов зафиксировано не было. Угрозам цунами в Российской Федерации подвержено побережье Камчатского и Приморского краев, Сахалинской обл., в меньшей степени – побережье Хабаровского края. Возникновение ЧС, связанных с вулканической опасностью, на территории Камчатского края маловероятно.

3.3.1.5. Сейсмичность

Приморский край (МП Владивосток; МП Находка, МП Восточный; МП Посьет, включая терминал Славянка; МП Зарубино)

В соответствии с картами общего сейсмического районирования России (ОСР-2015) уровень расчетной сейсмической интенсивности для Приморского края, составляет:

- карта ОСР-2015-А (10 % вероятность превышения) – 6 баллов;
- карта ОСР-2015-В (5 % вероятность превышения) – 6 баллов;
- карта ОСР-2015-С (1 % вероятность превышения) – 7 баллов.

Сахалинская область (МП Корсаков; МП Шахтерск, включая терминал Углегорск; восточное побережье Сахалина)

В соответствии с картами общего сейсмического районирования России (ОСР-2015) уровень расчетной сейсмической интенсивности для Корсаковского района Сахалинской области, составляет:

- карта ОСР-2015-А (10 % вероятность превышения) – 6 баллов;
- карта ОСР-2015-В (5 % вероятность превышения) – 6 баллов;
- карта ОСР-2015-С (1 % вероятность превышения) – 7 баллов.

В соответствии с картами общего сейсмического районирования России (ОСР-2015) уровень расчетной сейсмической интенсивности для Углегорского ГО и восточного побережья Сахалина (Ногликский ГО) Сахалинской области, составляет:

- карта ОСР-2015-А (10 % вероятность превышения) – 8 баллов;
- карта ОСР-2015-В (5 % вероятность превышения) – 9 баллов;
- карта ОСР-2015-С (1 % вероятность превышения) – 10 баллов.

Хабаровский край (МП Ванино; МП Советская Гавань)

В соответствии с картами общего сейсмического районирования России (ОСР-2015) уровень расчетной сейсмической интенсивности для Ванинского и Советско-Гаванского районов Хабаровского края, составляет:

- карта ОСР-2015-А (10 % вероятность превышения) – 7 баллов;
- карта ОСР-2015-В (5 % вероятность превышения) – 8 баллов;
- карта ОСР-2015-С (1 % вероятность превышения) – 9 баллов.

Камчатский край (МП Петропавловск-Камчатский, участки № 1 (участок Петропавловск-Камчатский), № 3 (участок Тилички), № 4 (участок Оссора), № 5 (участок Усть-Камчатск), № 16 (участок Бечевинская))

В соответствии с картами общего сейсмического районирования России (ОСР-2015) уровень расчетной сейсмической интенсивности для районов деятельности ООО «Наяда» в Камчатском крае, составляет:

- карта ОСР-2015-А (10 % вероятность превышения) – 10 баллов;
- карта ОСР-2015-В (5 % вероятность превышения) – 10 баллов;
- карта ОСР-2015-С (1 % вероятность превышения) – 10 баллов.

3.3.2. Гидрологические условия

3.3.2.1. Японское море

Уссурийский залив (МП Владивосток)

Уссурийский залив – крупный внутренний залив у северного берега залива Петра Великого Японского моря. Входной на западе мыс Маячный на острове Шкота и мыс Сысоева (Шкотовский район) на востоке. Длина – 51 км, ширина у входа – 42 км, глубина – до 67 м. С декабря по март Уссурийский залив у северных берегов частично замерзает, ледяной покров незначителен. На берегу залива расположены города Владивосток и Большой Камень, посёлки Емар, Шкотово и Подъяпольское. На западном побережье залива имеется большая курортная зона с пансионатами, санаториями и детскими лагерями. В бухте Лазурная (Шамора) расположен самый популярный и крупный пляж Владивостока. Считается более холодным по сравнению с соседним Амурским заливом. [3]

Течения. В Уссурийском заливе влияние Приморского течения отчетливо проявляется только при отсутствии ветра, когда в Уссурийском заливе формируется антициклоническая циркуляция вод. Под воздействием ветра, приливо-отливных явлений и речного стока здесь возникает своя, местная, циркуляция вод (рисунок 3.3.2.1.1).

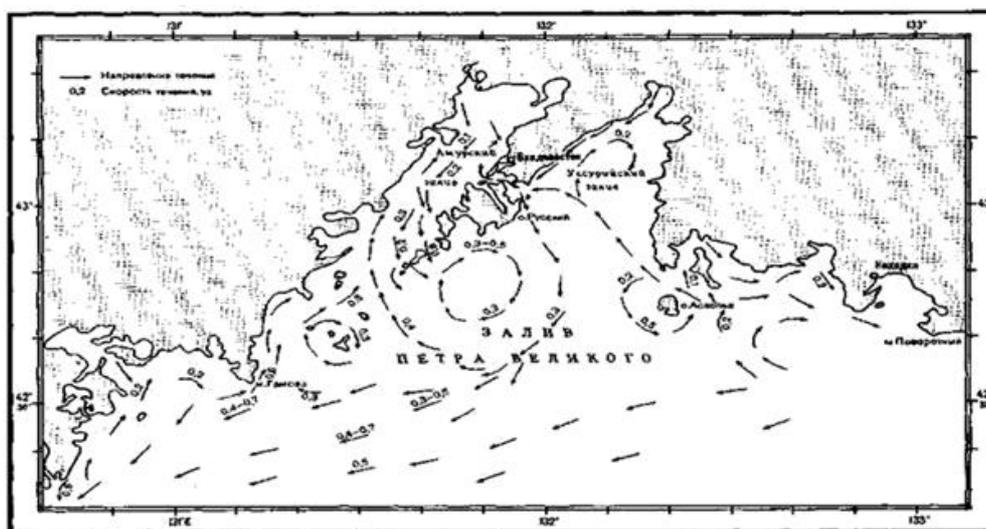


Рисунок 3.3.2.1.1 - Схема постоянных поверхностных течений

Схемы основных составляющих суммарных течений Уссурийского заливов показывают, что наибольший вклад вносят ветровые течения, которые в зимний сезон или при северном ветре усиливают антициклонический круговорот в Уссурийском заливе, а летом или при северном ветре изменяют его на циклонический. Приливо-отливные течения в заливах относительно слабые (2-5 см/с), носят реверсивный характер и только в проливах и узкостях достигают 10-15 м/с (по некоторым оценкам /5/ - 50-80 см/с). Влияние стоковых течений в меньшей степени ощущается в районе б. Муравьиная (Уссурийский залив). Ветровые течения зависят от скорости, направления и продолжительности действия ветра и хорошо прослеживаются в слое 0-25 м и глубже. При прохождении циклонов скорости суммарных течений на поверхности могут достигать 50 см/с.

По данным численного моделирования при северном ветре в Уссурийском заливе происходит сток вод вдоль его восточного берега со скоростью 8-12 м/с. В период отлива схема течений несколько нарушается и наблюдается усиление водообмена в южной части залива. Во время максимального приливного течения циклонический круговорот в Уссурийском заливе восстанавливается, скорости течений становятся меньше, а водообмен через пролив Босфор Восточный увеличивается. Здесь скорости течений достигают 17-23 см/с. На фазе отлива скорости течений в проливе Босфор Восточный возрастают до 18-28 см/с и увеличивается вынос вод из Уссурийского залива в районе о. Русский. На фазе прилива усиливается приток вод из открытой части залива Петра Великого и ослабевает водообмен в пролив Босфор Восточный.

Скорости течений в Уссурийском заливе не превышают 10-30 см/с, увеличиваясь в его открытой части до 50-60 см/с (рисунки 3.3.2.2 и 3.3.2.3). В зимний период на участках акваторий, покрытых льдом, циркуляция вод определяется чисто приливными и слабыми стоковыми течениями, а в районах, свободных ото льда, суммарным действием ветра и прилива.

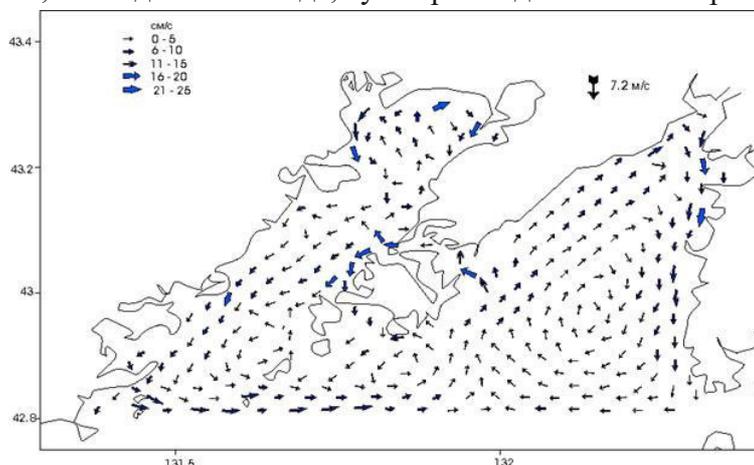


Рисунок 3.3.2.1.2 - Схема скорости течений при северном ветре

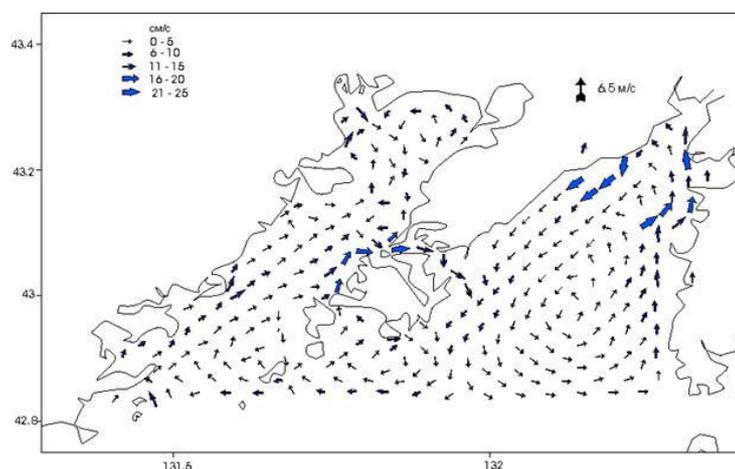


Рисунок 3.3.2.1.3 - Схема скорости течений при южном ветре

Приливные явления. Полусуточная приливная волна входит в залив Петра Великого с юго-запада и распространяется к вторичному заливу - Уссурийскому. Она обегает залив за промежуток времени менее одного часа. Время наступления полной воды полусуточного прилива замедлено в закрытых бухтах и вторичных заливах, отделенных островами и полуостровами. В течение суток наблюдаются две полные и две малые воды. Максимально возможная величина приливов (в течение суток) в заливе составляет 40-50 см. Наименее всего - в Уссурийском заливе и проливе между о. Путятина и материком (величина прилива до 39 см). Приливные течения в заливе незначительны и их максимальные скорости в не превышают 10-15 см/с.

Помимо приливо-отливных колебаний уровня в прибрежной зоне заливов наблюдаются и неперiodические колебания уровня, вызванные влиянием изменяющегося ветра, атмосферного давления (например, при прохождении тайфунов), конфигурацией береговой линии и другими причинами. В отличие от приливных, амплитуда этих колебаний на отдельных участках побережья могут достигать 100-160 см.

Температура. Распределение температуры воды бывает, как горизонтальным, так и вертикальным.

Горизонтальное распределение на глубине и поверхности меняется согласно сезону погоды, при взаимодействии атмосферы и поверхности воды.

Многолетние данные наблюдений усреднялись по трем характерным месяцам: апрель-июнь (весна), июль-сентябрь (лето), октябрь-декабрь (осень), январь-март (зима). Во все сезоны года горизонтальное распределение температуры поверхностного слоя неоднородно, что особенно заметно в направлении с юга на север. С увеличением глубины температурные контрасты сглаживаются.

Весной температура воды Уссурийского залива в поверхностном слое достигает 12°C. Холодное приморское течение сильно влияет температуру воды Уссурийского залива. Самые прогретые оказываются воды, восточного побережья.

Вода в заливе хорошо прогревается в летний период. В это время температура достигает 24-26°, а в открытой части залива - 17°. Осенью происходит понижение температуры до 9°. Зимой вся масса вод охлаждается, температура ее колеблется от 0 до -1,9°.

В вертикальном распределении температуры воды в теплый период года (апрель-ноябрь) наблюдается монотонное уменьшение температуры с глубиной. В это время на подповерхностных горизонтах формируется слой сезонного термоклина – везде, кроме мелководья, где вся толща вод хорошо прогревается и перемешивается.

Осенью с начала действия зимнего муссона и охлаждения происходит подъем холодных глубинных вод на мелководье и на глубине 40 м формируется второй слой скачка температуры. В декабре оба слоя скачка температуры под воздействием конвекции разрушаются, и весь зимний период (с декабря по март) температура остается постоянной в пределах всей толщи вод залива.

Среднегодовое значение *температуры воды* в 2022 году составило 10,86°C. В весенний период температура воды колебалась от -0,48°C в придонном слое до 7,27°C в поверхностном слое, в летний период от 5,94°C в придонном слое до 22,40°C в поверхностном слое, в осенний период от 3,30°C в придонном слое до 17,03°C в поверхностном слое.

Соленость воды. Пространственное распределение солености и ее колебания в заливе Петра Великого в большой мере зависят от величин речного стока, испарения и осадков, процессов перемешивания, образования и таяния льда, а также водообмена залива с Японским морем. Эти особенности создают своеобразный режим распределения и изменчивости солености. Вода в некоторых прибрежных районах залива распресняется до солоноватой, а в открытых районах - близка к солености прилегающей части моря.

Многолетние данные наблюдений усреднялись по тем же гидрологическим сезонам, что и для поля температуры: апрель-июнь (весна), июль-сентябрь (лето), октябрь-декабрь (осень), январь-март (зима).

Во все сезоны года, кроме зимнего, горизонтальное распределение солености поверхностного слоя неоднородно, особенно в Амурском заливе в направлении с северо-запада на юго-восток. Годовой ход солености характеризуется минимумом ее значений летом (июль-август) и максимумом зимой (февраль). Сезонные колебания солености особенно хорошо выражены в мелководной части Уссурийского залива.

Весной в вершине Уссурийского залива соленость весной понижается до 32,5‰, а на остальной акватории составляет 33,5-34‰.

Летом поверхностный слой подвергается наибольшему распреснению. В это время соленость вод северной части Уссурийского залива понижается до 25-31‰ (при сильных осадках – до 20‰ и менее), а в южной – до 32-33,5‰.

Осенью начинается постепенное повышение солености вод верхнего слоя обоих заливов. В это время в Уссурийском заливе ее значения в направлении с севера на юг в среднем возрастают с 33,3 до 34‰.

Зимой на большей части акватории залива соленость близка к 33,8-34‰.

С увеличением глубины соленость, как правило, возрастает (весна-осень) или остается почти постоянной (зима). Наибольшие вертикальные градиенты солености наблюдаются летом в верхнем слое толщиной 5-10 м. В открытой части заливов эти градиенты более сглажены по сравнению с прибрежными районами. На глубинах более 50 метров соленость в течение года изменяется в пределах акватории залива в интервале 33,5-34,2‰. В придонном слое залива в связи с процессом осолонения при образовании льда в зимние месяцы формируются воды высокой плотности с температурой менее -1,5°, и соленостью 34,2-34,7‰. В экстремально ледовитые годы, высокоплотные воды, распространяясь у дна, достигают кромки шельфа, скатываются вдоль склона и вентилируют глубоководные слои моря.

Среднегодовой показатель солености в 2022 году составил 33,044‰. Соленость изменялась в поверхностном слое от 23,940‰ в июле до 33,660‰ в апреле, в придонном слое от 32,100‰ в октябре до 33,990‰ в октябре.

Ледовый режим. Ледовый режим района практически не препятствует регулярной навигации по сложившимся маршрутам в течение всего года. В открытой части залива льды встречаются в зимний сезон в виде припая и дрейфующих льдов. Начало льдообразования

начинается в середине ноября в бухтах залива. В конце декабря большинство бухт Уссурийского залива полностью покрываются льдом.

В открытой части моря наблюдается дрейфующий лед. Максимального развития ледовый покров достигает в конце января - середине февраля. С конца февраля ледовая обстановка облегчается, а в первой половине апреля обычно происходит полная очистка акватории залива ото льда. В суровые зимы, особенно в первой декаде февраля лед достигает большой сплоченности, что исключает возможность плавания судов без использования ледокола.

Район характерен наличием льдов только местного происхождения, как плавучих, так и неподвижных.

В вершине Уссурийского залива плавучие льды появляются в декабре, хотя в отдельных бухтах побережья ледообразование наблюдается в ноябре. В течение января-февраля проходит интенсивный процесс льдообразования, как плавучего льда, так и припая.

При продолжительных сильных морозах и тихой погоде вся площадь Уссурийского залива может затягиваться тонкой коркой льда, которая взламывается первым южным ветром. Обычно же в заливе, помимо тонкой полосы припая встречается только битый лед.

Различные виды и формы льдов на акватории залива наблюдаются одновременно. Сплоченность льдов колеблется от очень редких до очень сплоченных. Разрушение льдов в мористой части заливов начинается в марте и заканчивается в апреле. Процесс разрушения начинается в открытой части заливов, затем в более мелких заливах, при этом в Уссурийском заливе он проходит быстрее и интенсивнее. Ледовый режим в закрытых бухтах и заливах более суровый.

Таяние льда начинается в первой половине марта.

В середине марта ото льда очищаются открытые акватории залива Петра Великого и все приморское побережье до мыса Золотой. Раннее очищение моря ото льда наступает во второй декаде апреля, позднее - в конце мая - начале июня.

Прозрачность воды залива не более 12 м.

Кислородный режим прибрежной зоны залива Петра Великого находится под влиянием природных и антропогенных факторов, к наиболее важным из которых относятся мелководность акватории, интенсивное конвективное перемешивание, а также взаимодействие речных и морских вод. Однако, в противовес природным факторам, способствующим обогащению морской воды кислородом, антропогенный фактор – высокая концентрация сравнительно легко окисляющихся органических веществ, неочищенных хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, сбрасываемых в прибрежную зону залива, в свою очередь, ведёт к значительному нарушению кислородного режима.

В заливе Петра Великого по результатам многолетних наблюдений среднегодовое содержание растворённого кислорода в поверхностном слое изменяется в пределах 6–8 мл/л при насыщении 100–120 %, в придонном слое – от 4 до 6 мл/л при насыщении 50–80 %.

Особенно значительные изменения растворённого кислорода наблюдаются в период весенне-летнего прогрева воды. Весной, в связи с бурным развитием фитопланктона, в заливе Петра Великого аэрация морской воды наилучшая, в среднем концентрация кислорода в это время года в поверхностном слое может достигать 9 – 10 мл/л в Уссурийском заливе. В этот период года поверхностный слой перенасыщен растворённым кислородом.

Летом, при повышении температуры, одновременно с продуцированием кислорода водорослями, увеличивается его расход на окислительные процессы и отдачу в атмосферу. В связи с этим концентрация растворённого кислорода в поверхностном слое снижается в отдельных районах залива до 4–5 мл/л.

Залив Находка (МП Находка и МП Восточный)

Залив Находка расположен на юге Приморского края, на востоке залива Петра Великого Японского моря. Площадь поверхности 140 км². Включает бухты Находка, Врангеля, Козьмина, Новицкого и небольшие другие. На берегу залива расположен город Находка. В заливе находятся 4 порта и 4 судоремонтных завода. Базовый порт для судов Приморского морского пароходства. Приливы в заливе незначительные, в среднем 16–17 см, максимум – 60 см. Остров Лисий защищает от морских волн западную часть залива. Акватория имеет мягкий ледовый режим, толщина льда не превышает 6–7 см. В течение зимы происходит 2–3 полных очищения бухты Находка ото льда, а бухта Врангеля вообще практически не замерзает. В северную часть залива впадает река Партизанская со среднегодовым расходом воды 36,9 м³/с. [3]

Уровень моря. Изменения уровня моря в бухте Находка обусловлены приливными и сгоннонагонными явлениями, сейшми и изредка цунами. Наибольшие сгонно-нагонные колебания уровня моря наблюдаются при прохождении тайфунов, сопровождаемые сильными ветрами и резкими колебаниями атмосферного давления. В годовом ходе уровня моря в этом регионе моря отчетливо выделяется минимум средних месячных уровней в зимний период (ноябрь-февраль) и максимум уровня в летний период (июль, август).

Амплитуда колебаний составляет более 30 см. Приливы в бухте Находка неправильные полусуточные, то есть в течение суток обычно наблюдается два полных и два малых подъема воды.

Температура воды. Температура поверхностного слоя воды имеет хорошо выраженный годовой ход. Минимальная температура воды в пределах от -1,6°С до -1,9°С устанавливается в декабре - январе. В конце марта - начале апреля температура воды переходит через 0°С к положительным значениям. В июле-августе (иногда и в сентябре) температура поверхностного слоя воды может достигать максимальных значений до 24 -27°С. В декабре температура воды переходит через 0°С к отрицательным значениям. Среднегодовое годовая температура воды составляет 7,2°С.

Соленость определяется главным образом осадками и испарением, стоком вод и процессами перемешивания. В зимний период существенное влияние оказывают процессы льдообразования и ледотаяния. Среднегодовая соленость воды в заливе Находка колеблется в пределах от 26,0‰ до 34,1‰. Среднегодовое годовая соленость равна 30,7‰ и характеризуется двумя максимумами и одним минимумом. В период с декабря по февраль наблюдается наибольшие значения солености, максимальная среднемесячная соленость равна 34,1‰ и приходится на январь-февраль, в отдельные годы максимальная соленость наблюдается в декабре и феврале. В зимние месяцы не падает ниже 30‰, абсолютный максимум наблюдается в январе и равен 35,8‰. В период с марта по август соленость воды уменьшается; распределение объясняется влиянием р. Партизанская и выпадением осадков. Минимальная среднемесячная соленость наблюдалась в мае и равна 26,0‰. Абсолютный минимум наблюдался в августе 6,2‰. Минимальные значения колеблются в пределах от 6,2‰ до 14,6‰.

Волнение. Для бухты Находка характерно слабое волнение (от 0.25 до 0.75 м). Самая максимальная высота волн 1.25м наблюдалась в сентябре 1954г. при прохождении тайфуна, когда сильное волнение из залива проникло в бухту. Во все остальные месяцы и годы максимальная высота волн не превышала 0.75м.

Минимальное волнение наблюдается в июле и августе, так как в этот период наблюдаются наименьшие скорости ветра. Во все времена года, чаще в летний период, в бухте наблюдаются штилы. Волнение в бухте не вызывает затруднений для плавания судов даже при появлении коротких крутых волн со средним периодом 3-4 м/сек и длиной 3-4м.

При устойчивом и продолжительном слабом юго-восточном ветре, по сравнению с северо-восточным, образуется длинная пологая волна, переходящая в зыбь, которая усложняет швартовку судов и стоянку их на якорю.

При южных, юго-восточных и юго-западных ветрах наблюдается хорошо развитая крупная зыбь. При прохождении тайфунов наиболее опасен сильный и продолжительный южный ветер, такой ветер с нагонным эффектом вызывает резкий подъем уровня. С прекращением ветра происходит и понижение уровня моря.

Течения. Режим течений в заливе Находка, в его бухтах и на подходе к заливу формируется под влиянием общей циркуляции вод Японского моря, муссонов, образующих ветровые поверхностные течения, и приливных явлений.

На формирование постоянных течений в описываемом районе доминирующее значение оказывают постоянное холодное Приморское течение, циркуляционные струи вод в заливе Петра Великого, а также стоки рек Партизанской и других, впадающих в бухты залива Находка.

Приморское холодное течение направлено вдоль северо-западного берега с севера на юг. Средняя скорость Приморского течения 0,2 – 0,5 узлов, наибольшая 1,2 узлов.

На подходах к заливу Находка струи Приморского течения встречаются с циркуляционными струями течений, образующихся в заливах Стрелок и Восток, которые направлены на юго-восток.

Постоянные течения в заливе Находка направлены против часовой стрелки со скоростью на поверхности 0,1 – 0,3 узлов. Формируются они струей Приморского течения, огибающей мыс Поворотный и заходящей в залив Находка. Далее эта струя, двигаясь вдоль восточного берега залива, взаимодействует со стоком реки Партизанской, отклоняя струю пресной воды к западу. Сток реки Партизанской наиболее значителен в период летне-осенних дождевых паводков. Затем поверхностное течение направляется вдоль западного берега залива на выход в открытое море.

На рисунке 3.3.2.1.4 приведена схема течений на поверхности и у дна для залива Находка.

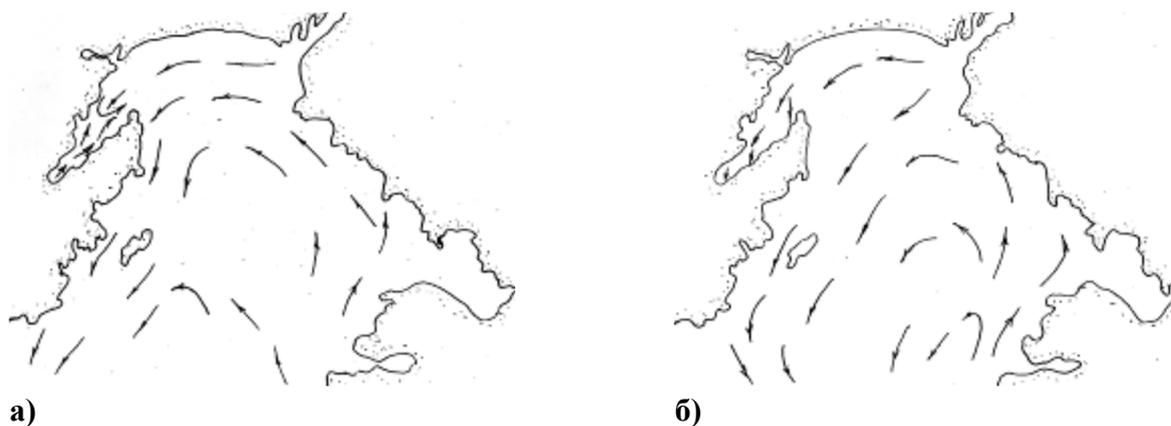


Рисунок 3.3.2.1.4 - Схема поверхностных (а) и придонных (б) течений в зал. Находка

Под воздействием устойчивых продолжительных ветров со скоростью 10 м/с и более возникают ветровые течения, которые могут усиливать или ослаблять постоянные течения в зависимости от направления и силы ветра. Средние скорости ветровых течений составляют 0,1 – 0,2 узлов.

Приливное течение направлено в прилив к вершине залива и бухт, в отлив – в обратном направлении со скоростью 0,1–0,2 узлов.

Суммарные течения неустойчивы по направлению и скорости. Их направление в значительной степени зависит от господствующих ветров и приливных фаз. Средние скорости

суммарных течений колеблются от 0,3 до 0,8 узлов. Повторяемость значений скоростей 0,6–0,8 узлов составляет 9,3%.

Режим течений в бухте Новицкого изучен слабо. Измерения показали, что в большинстве случаев скорости поверхностных течений не превышали 15 см/с, придонных - 20 см/с. Явного преобладания определенных направлений переноса водных масс отмечено не было. В 97,5% случаев скорости течений были менее 15 см/с. Наиболее сильные течения наблюдались в проливе между мысом Павловского и островом Лисий и достигали 42 см/с.

Приливы в заливе незначительные, в среднем 16–17 см, максимум – 60 см. Остров Лисий защищает от морских волн западную часть залива. [3]

Ледовый режим. Ледовый сезон обычно начинается с середины декабря и продолжается до середины марта. Среднемноголетняя дата появления льда - 5 декабря. Самое раннее ледообразование наблюдалось 15 ноября (1956г). Самое позднее появление льда отмечено 30 декабря. В конце февраля и в начале марта появляются признаки разрушения льда. Бухта Находка с начала января обычно бывает скована льдом. В конце февраля лед начинает разрушаться и к концу марта - началу апреля бухта полностью очищается ото льда. В суровые зимы очищение происходит в середине апреля (самая поздняя дата 16 апреля), а в мягкие зимы - в начале марта.

К концу зимы лед достигает толщины до 30 см и представлен обычно битым разной формы (от мелкобитого до крупнобитого).

Продолжительность ледового периода может колебаться от 56 дней (1993 год) до 116 дней в суровую зиму 2001 года.

Бухта Врангеля (МП Восточный)

Уровень моря. Изменения уровня моря в бухте Врангеля обусловлены приливными и сгоннонагонными явлениями, сейшмами и изредка цунами. Наибольшие сгонно-нагонные колебания уровня моря наблюдаются при прохождении тайфунов, сопровождаемые сильными ветрами и резкими колебаниями атмосферного давления. В годовом ходе уровня моря в этом регионе моря отчетливо выделяется минимум средних месячных уровней в зимний период (ноябрь- февраль) и максимум уровня в летний период (июль, август).

Амплитуда колебаний составляет более 30 см. Приливы в бухте Врангеля неправильные полусуточные, то есть в течение суток обычно наблюдается два полных и два малых подъема воды.

Температура воды Температура поверхностного слоя воды имеет хорошо выраженный годовой ход. Минимальная температура воды в пределах от -1,6°C до -1,9°C устанавливается в декабре - январе. С февраля наблюдается рост температуры от месяца к месяцу: в марте на 1 °С, в апреле на 4-5 °С. В конце марта - начале апреля температура воды переходит через 0°C к положительным значениям. В июле-августе (иногда и в сентябре) температура поверхностного слоя воды может достигать максимальных значений, до 24 -27°C. В декабре температура воды переходит через 0°C к отрицательным значениям. Среднемноголетняя годовая температура воды составляет 7,3°C. Максимальная температура воды 26,8°C наблюдалась в августе 1950 года, самая низкая температура воды -1,9°C наблюдалась в январе. Амплитуда экстремальных величин составляет 28,7°C.

Соленость определяется главным образом осадками и испарением, стоком вод и процессами перемешивания. В зимний период существенное влияние оказывают процессы льдообразования и ледотаяния. В годовом ходе солености минимум, как правило, наблюдается в июле - августе, максимум - в январе, феврале.

Волнение. Волновые условия в бухте Врангеля формируются под действием ветров, господствующих над заливом Петра Великого и направление волнения связано с характером ветрового режима. С ноября по март под влиянием зимнего муссона в этом районе преобладает волнение северо-западного направления. С мая по август господствует летний муссон. В связи с особенностями физико-географического расположения бухты Врангеля и закрытостью бухты от преобладающих ветров значительного развития волнения в бухте не происходит.

Течения. В районе бухты Врангеля действуют приливо - отливные течения. Кроме приливоотливных течений прослеживается влияние холодного Приморского течения, идущего с севера на юг вдоль берега материка. Во время зимнего муссона скорость Приморского течения возрастает.

Ледовый режим. Из-за отсутствия наблюдений непосредственно в бухте Врангеля, приводятся результаты наблюдений в бухте Находка, имеющей схожие гидрологические условия с бухтой Врангеля.

Ледовый сезон обычно начинается с середины декабря и продолжается до середины марта. Бухта Врангеля с начала января частично покрывается дрейфующим льдом начальных видов с различной сплоченностью. В отдельные дни при резком похолодании бухта может покрыться льдом полностью. К концу зимы наблюдается мелко и крупнобитый лед толщиной 10-20 см.

В конце февраля лед начинает разрушаться и к концу марта бухта полностью очищается ото льда. В суровые зимы очищение происходит в середине апреля, а в мягкие зимы - в начале марта.

Залив Посьета (МП Посьет, МП Зарубино)

Основными особенностями залива Посьета, определяющими его гидрологический режим, являются сильная изрезанность береговой черты, значительная изолированность большинства бухт и существенный перепад глубин между восточной и западной частями залива. Эти черты определяют заметную разнородность бухт по гидрологическим условиям. Существенное влияние на формирование водных масс в заливе оказывают также сезонные вариации направления ветра, приливо-отливные явления и межгодовая изменчивость распределения струйных потоков холодного Приморского и теплого Восточно-Корейского течений. [4]

Уровень воды. Изменения уровня воды в заливе Посьета обусловлены, в основном, приливными, сгонно-нагонными явлениями и сейшми. Приливы в заливе незначительны и имеют неправильный полусуточный период от 7-8 до 13-14 ч, лишь в моменты максимальных склонений Луны прилив на непродолжительное время становится суточным. Средняя величина прилива составляет 0,2 м, квадратурного - 0,1 м, сизигийного - 0,3 м, с максимальной амплитудой до 0,7 м.

Сгонно-нагонные колебания уровня связаны, в основном, с муссонами и носят сезонный характер. Под действием сильных сгонно-нагонных ветров уровень воды может подниматься на 1,0-1,5 м выше среднего значения. В период зимнего муссона, когда преобладают ветры с материка, уровень воды понижается, в период летнего муссона, напротив, повышается. Сгонно-нагонные явления наблюдаются и при прохождении глубоких циклонов или тайфунов, тогда колебание уровня воды может достигать 1,5-1,7 м.

Сейшеобразные колебания уровня вызываются резкими перепадами атмосферного давления при прохождении глубоких циклонов. Амплитуда таких колебаний составляет 0,2-0,5 м, возрастая иногда до 0,7 м. Период сейш может быть различным - от нескольких минут до нескольких часов.

Глубины в восточной части залива Посъета ровные и постепенно уменьшаются к его берегам. Западная часть залива мелководна; глубины более 10 м встречаются здесь только в бухте Рейд Паллада и на рейде Посъетский, расположенном у входа в бухту Новгородская. Грунт в большей части залива Посъета камень, покрытый слоем песка и ила.

Течения в заливе Посъета зависят главным образом от направления и скорости ветра. Скорость приливных течений составляет 0,2 уз, а ветровых не превышает 1 уз.

Волнения. На акватории залива Посъета наблюдается преимущественно ветровое волнение. Зимой максимальную повторяемость имеет западное направление волнения - 66%, летом - южное и юго-восточное, 35-40%), составляя в сумме с волнами восточного направления 70%. В течение всего года наблюдается преимущественно слабое волнение. В западной части залива максимальную повторяемость до 97% имеют волны высотой 0,25-0,75 м. В восточной открытой части залива повторяемость небольших волн снижается до 34% и возрастает доля волн высотой 0,75-1,25 м - до 29%. Здесь в максимальном развитии волны достигают 3,5-6,0 м.

Температура. По данным ГМС «Посъет», годовой ход температуры на поверхности воды описывается кривой с минимумом в январе-феврале и максимумом в июле-августе. Во внутренних бухтах минимум опускается до минус 1,7 - минус 1,8 °С, во внешних - до минус 1,3 минус 1,8 °С. По нашим данным, максимальные значения среднемесячных температур на поверхности повсеместно наблюдаются в августе - от 21,2 °С до 23,3 °С с абсолютным максимумом до 30,0 °С у береговой кромки. Кроме того, выявлено, что мелководные бухты теплее и прогреваются быстрее.

В этом районе наблюдаются максимальные для залива Петра Великого сезонные колебания температуры воды поверхностного слоя, значения которой достигают в конце лета 25–26, в закрытых бухтах (Экспедиции Новгородской) — 28–30°С; зимой повсеместно устанавливаются ее отрицательные величины. На глубине 20 м значения температуры воды летом не превышают 12–13°С. Среднегодовая температура воды составляет 9,4°С.

Соленость воды. Для вод залива Посъета в основном характерна соленость открытого моря, хотя в его мелководных бухтах часто наблюдается значительное распреснение. По данным ГМС «Посъет», соленость воды на поверхности имеет отчетливый годовой ход с максимумом в декабре-январе (33,1–33,5 %) и двумя минимумами: в апреле (32,1 %) и июле-августе (28,8-28,9 %). Определяющую роль в изменении солености играют осадки, количество которых год от года сильно варьирует. В связи с этим изменяются сроки летнего минимума солености, которые могут приходиться на любой месяц с июля по сентябрь.

В мелководных бухтах соленость на поверхности воды может снижаться до 12,20-12,40 %, у дна - до 27,17-29,27 %, в предустьях рек - до 1-2 %. Амплитуда колебаний солености на поверхности в июле-августе в мелководных бухтах составляет 20-22 %. Вертикальные градиенты в слое 0-2 м могут достигать 2-8 %/м.

Во внешних бухтах Халовой (Клыкова), Миносок и Рейд Паллада сезонный ход солености сопровождается более высокими абсолютными значениями - 30-34 %. Здесь летнее опреснение не проникает глубже 2-3 м. В периоды сильных дождей соленость на поверхности может снижаться до 20-22 %, в кутовой части бухты Миносок из-за стока двух небольших речек - до 12-15 %.

Прозрачность и цвет воды заметно меняются от открытой части залива к внутренним бухтам. Летом прозрачность вод в открытой части колеблется в пределах 7,0-16,0 м, в б. Рейд Паллада - 2,5-10,0 м, в закрытых мелководных бухтах - 1,5-4,0 м. Во время таяния льда, увеличения материкового стока и интенсивного перемешивания при усилении волнения прозрачность даже во внешних бухтах может снижаться до 1,5 м. Цвет воды меняется в

зависимости от района - от зеленовато-желтого в предустьях рек до зеленовато-голубого в открытых водах, достигая насыщенного аквамаринового цвета у о. Фуругельма.

Ледовый режим. В заливе Посъета лишь мелководные бухты полностью покрываются льдом, остальные же характеризуются развитием припая и тонкого дрейфующего льда. Первый лед в бухтах обычно появляется в ноябре, окончательное очищение наблюдается в апреле. Толщина льда в мелководных бухтах достигает 0,20-0,80 м, в открытых районах - 0,15-0,20 м. Во внутренних бухтах устойчивый лед сохраняется в течение 2-3 мес. Внешние бухты характеризуются тонким дрейфующим льдом, очень подвижным из-за действия ветра. Иногда при прижимном восточном ветре поле льда уплотняется до 10 баллов (см. Наставления..., 1984). При западном ветре лед часто выносится из бухт и они временно очищаются. В полузакрытой б. Миносок в 25% случаев припай может занимать всю бухту, имея, среднюю толщину 0,30-0,45 м, достигая в отдельные холодные зимы 1,0-1,1 м (по данным ГМС «Посъет»).

Туманы. На территории Посъетского поселения туманы возможны в любое время года. Наиболее часто образование туманов в период с апреля по август. Годовой ход туманов выражен четко. На период с апреля по август приходится до 90% от общего числа дней с туманом. Число дней с туманом от года к году может значительно варьировать. Наибольшее их число (135) отмечалось в 1966 году, наименьшее (65) - в 1949 году. В теплый период года (март – октябрь), рекорд по туманам (105 дней) принадлежит 1964 и 1966 гг., а меньше всего отмечался туман (61 день) в 1947 и 1949 гг.

Продолжительность существования тумана колеблется в достаточно широких пределах. Так непродолжительные туманы (1 час и менее) составляют примерно 5 % от общего числа, 35 % приходится на туманы, которые сохраняются в течение 2 – 6 часов, на самые продолжительные (сутки и более) – 15 %. Туманы влияют на суточный ход основных метеорологических величин.

Славянский залив (МП Посъет, терминал Славянка)

Течения. Наибольшая величина прилива не превышает 0.5м, система течений формируется, как и во всем заливе Петра Великого, под влиянием общей системы циркуляции Японского моря. Вдоль южного побережья Приморья проходит холодное Приморское течение, которое постоянно вносит воды открытого моря в бухты пролива Босфор Восточный. Непосредственно в бухте Славянка формируется полузамкнутая система циркуляции, скорость течений не превышает 15-25 см/сек. Постоянные течения либо усиливаются, либо ослабляются (иногда меняют направления) под действием преобладающих ветров. Среднегодовая скорость ветра составляет в среднем 8.0м/сек, в защищенных местах до 1.0м/сек. Зимой среднемесячные скорости ветра составляют до 12.0 м/сек, увеличиваясь во время штормов до 40 м/сек. Зимой обычно усиливаются течения на юг, и ослабляются течения противоположного направления, летом наоборот.

Температура воды имеет ярко выраженный годовой ход и изменяется в прибрежной зоне от -1.9°C в январе до 23°C в августе. Суточные колебания температуры вод залива зимой незначительны, в пределах $0,3-0,4^{\circ}\text{C}$. В поверхностном слое изменения температуры весной и летом составляют $2-4^{\circ}\text{C}$ в вершине залива и $1-2^{\circ}\text{C}$ на остальной акватории. Глубже 3-5 м они обычно не превышают $1-2^{\circ}\text{C}$. Осенью колебания не превышают 1°C . Среднегодовая температура воды составляет 11°C .

Прозрачность воды в заливе доходит до 25 м.

Туманы в Славянском заливе наблюдаются с марта — апреля по август. Особенно часто бывают туманы в июле. Если туман появляется в Амурском заливе, то он проникает и в Славянский залив, сохраняя такую же плотность.

Ледовый режим. Первое появление льда в Славянском заливе наблюдается в середине декабря. Вначале лед образуется в бухтах, вдающихся в берега залива, и у берегов, защищенных от волнения, а затем распространяется по всему заливу. В первых числах марта лед взламывается, а к концу первой декады апреля залив освобождается от льда. Дрейфующий лед может наблюдаться в заливе до середины апреля.

Татарский пролив (МП Шахтерск, включая терминал Углегорск)

Для анализа межгодовых изменений гидрологических характеристик использовались данные многолетних наблюдений на прибрежных станциях и постах Росгидромета (рисунок 3.3.2.1.5).

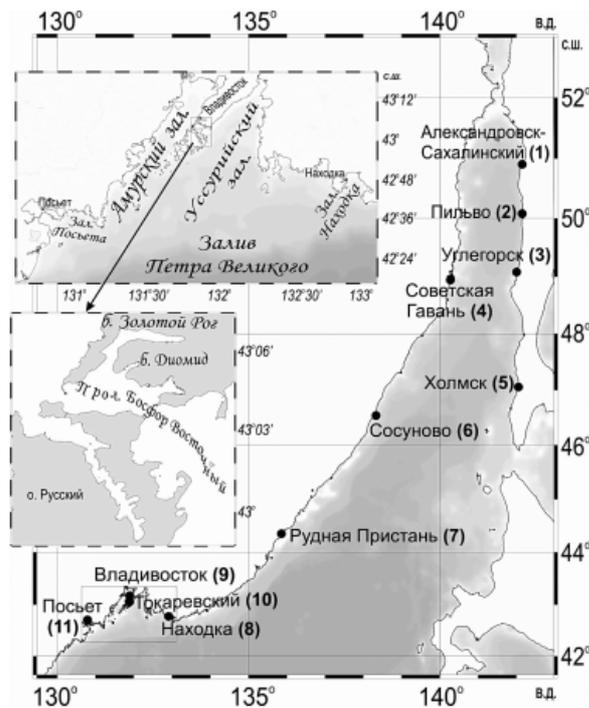


Рисунок 3.3.2.1.5 - Схема расположения районов исследований и станций наблюдений

Уровень воды. Многолетний ход уровня моря в исследуемом районе на выбранном временном интервале главным образом обусловлен изменением составляющих водного баланса, эвстатическими колебаниями уровня Мирового океана в результате таяния льдов и изменения климата Земли. Основной вклад в формирование сезонных колебаний уровня моря вносят изменения плотности воды деятельного слоя моря в течение года, изменения атмосферного давления над Тихим океаном, приход (расход) воды через проливы, соединяющие Японское море с Тихим океаном и Охотским морем. Согласно опубликованным данным в период многолетних исследований наблюдалось постепенное увеличение объема поступления более теплых вод в Японское море через Цусимский пролив (возрастание расхода в 1,3 раза) со значимым линейным трендом. Этот процесс сопровождается тепловым расширением и уменьшением плотности вод поверхностного слоя южной и центральной частей моря (Андреев, 2014).

Пространственная изменчивость аномалий колебаний уровня моря на реализациях средних годовых значений проявляется в увеличении амплитуды колебаний и наклона линии линейной регрессии, характеризующем тенденцию возрастания уровня по направлению с юга на север. Максимальное значение уровня моря на станции 3 составило 6,91 см, минимальное - -13,03 см. Коэффициент парной корреляции этих колебаний для разных станций высок ($r = 0,8$). Анализ особенностей многолетних сезонных изменений уровня показал, что на всех ГМС

положительный линейный тренд этих изменений устойчив и значим во все сезоны года, однако весной скорость подъема уровня, как правило, выше.

Течения. Во все сезоны вдоль северо-западного побережья Татарского пролива отчетливо проявляется течение Шренка, а вдоль юго-западного – Приморское течение. Скорость течения Шренка возрастает от весны к лету с 5-7 см/с до 7-9 см/с и далее убывает к осени до 4-5 см/с. Минимальные скорости Приморского течения в поверхностном горизонте, наоборот, отмечаются летом (1-3 см/с), а максимальные (до 10 см/с) – осенью.

Температура. Температурный режим формируется при действии ряда факторов, основными из которых являются: муссонная циркуляция, компоненты теплового баланса, характер циркуляции Приморского и Цусимского течений, геоморфологические особенности берегов и рельефа дна, воздействие местных условий. Климат северной части Татарского пролива характеризуется наибольшей суровостью, что определяет соответственные особенности температурного режима вод и довольно сложные ледовые условия (Плотников и др., 2015). Размах сезонных колебаний температуры воды не превышает здесь 16 °С.

На фоне нерегулярных колебаний величины температурных аномалий на 1–2 °С на каждой станции в исследуемый период, различающихся по амплитуде, но сходных по фазе, в целом прослеживается положительная трендовая составляющая межгодовых изменений температуры величиной около 0,7 °С. Подобные значимые тренды в ходе аномалий температуры воды наблюдались не только на большинстве прибрежных ГМС, но и на поверхности и в толще вод приповерхностного слоя прилегающих районов открытой части моря.

Среднее значение температуры воды на станции наблюдения Углегорск составляет 5,69 °С.

Соленость воды. Режим солености в верхнем слое прибрежных мелководных участков определяется процессами льдообразования и ледотаяния, стоком рек, соотношением атмосферных осадков и испарения, влиянием циркуляционных факторов и водообмена через проливы. Воды северной части Татарского пролива опреснены стоком из Амурского лимана и водами р. Тумнин. Опресненные воды обычно распространяются из вершины пролива вдоль побережья на юг. Внутригодовые колебания отличаются большим разнообразием и подвержены резким колебаниям в приустьевых участках.

Соленость воды на различных ГМС может изменяться разнонаправленно в связи с их расположением и особенностями гидрометеорологического режима. На всех пунктах, кроме ГМС Александровск-Сахалинский, наблюдалась тенденция понижения солености за период наблюдений в среднем на 1,3 ‰ на фоне общего, но незначительного увеличения среднегодовой суммы осадков. Тенденции понижения солености прослеживаются и в прилегающих мористых районах в поверхностном 20-метровом слое.

Имеющиеся данные позволяют определить общие характеристики пространственных и межгодовых изменений солености отдельных участков прибрежных акваторий за последние десятилетия на примере шести ГМС. Размах межгодовых колебаний солености изменялся в зависимости от локальных физико-географических условий на этих станциях от минимальных величин 1,1–1,4 ‰ (Углегорск, Рудная Пристань) — до максимальных 3,8–4,1 ‰ (Александровск-Сахалинский, Посьет).

Прозрачность воды в проливе доходит до 20 м.

Туманы на восточном берегу Татарского пролива летом наблюдаются реже, чем в западной части пролива, и бывают менее продолжительными. Густые туманы обычно бывают невысокими и большей частью стоят в виде стены вдоль берега в некотором удалении от него. При этом с моря, с расстояния 8-12 миль, над полосой тумана просматриваются вершины прибрежных гор. Рассеивается туман, как правило, только днем, ночью и утром он бывает особенно густым.

Нередко стена тумана отступает от восточного берега пролива, оставляя вдоль него полосу чистого пространства значительных размеров. Это явление может быть использовано для подхода к берегу с целью опознания своего местоположения.

Ледовый режим. В зимний период в Татарском проливе формируется и локализуется более 90% всего льда, наблюдаемого в Японском море. По многолетним данным продолжительность периода со льдом в Татарском проливе в силу его большой меридиональной протяженности составляет от 40 - 80 дней в южной части пролива до 140-170 дней в северной его части.

Первое появление льда повсеместно наблюдается в вершинах бухт и заливов, закрытых от ветра, волнения и имеющих опресненный поверхностный слой. В Татарском проливе в вершинах заливов Советская Гавань, Чихачева и проливе Невельского первичные формы льда наблюдаются уже в начале ноября. Раннее ледообразование в Татарском проливе наступает во второй половине октября, позднее - в конце ноября. В начале декабря развитие ледяного покрова вдоль о. Сахалин происходит быстрее, чем вблизи материкового берега и соответственно в восточной части Татарского пролива в это время льда больше, чем в западной. К концу декабря количество льда на восточной и западной периферии выравнивается, и после достижения параллели м. Сюркум направление кромки меняется: смещение ее вдоль сахалинского берега замедляется, а вдоль материкового - активизируется. В начале января лед заполняет всю северную часть Татарского пролива примерно до широты м. Ламанон.

В Японском море ледяной покров достигает максимального развития в середине февраля. В среднем льдом покрывается около 52% площади Татарского пролива. В Татарском проливе абсолютный максимум ледовитости (86,8% от площади пролива) был зафиксирован в зиму 1950 – 51 гг. Минимум ледовитости в Татарском проливе зафиксирован в 1991 г. (23,7% от площади пролива).

Кромка льда в феврале занимает крайнее южное положение, и ледовитость моря достигает своих максимальных значений. В теплые зимы она не превышает 2,7 %, в умеренные составляет 5,4 %, а в суровые зимы увеличивается до 10,3 % от площади поверхности моря (за 100% принята площадь моря, равная 1062000 км²). Кромка льда в период своего максимального распространения на западе моря опускается до 39° с.ш., а на востоке – до 43° с.ш. В Татарском проливе лед встречается в теплые и умеренные по суровости зимы. Весенние процессы, способствующие таянию льда, начинают проявляться в конце февраля, но особенно резко, в последующие два месяца. Кромка льда смещается на север и в наиболее теплые годы лед полностью исчезает в море к концу апреля. После очень суровых зим отдельные участки со льдом можно встретить вблизи пролива Невельского даже в конце мая. Раннее очищение Японского моря ото льда наступает во второй декаде апреля, позднее – в конце мая – в начале июня.

Средняя многолетняя граница льдов, куда они могут доходить с севера с ветрами и течениями, приблизительно проходит от залива Посьет на западном берегу моря до мыса Камуи на острове Хоккайдо, вдаваясь к северу почти до 46-й параллели. К северу от этой линии льды появляются ежегодно, к югу от нее в открытом море их почти никогда не бывает. Лишь в очень морозные зимы в мелких бухтах западного берега возможно появление мелкобитого льда и особенно сала. До 46° с.ш. обычно наблюдается сало, шуга и мелкобитый лед. Севернее 46° с.ш. льды становятся более сплоченными, а толщина их доходит до 30–60 см; за 48° с.ш. их сплоченность возрастает еще больше, особенно у берегов, где толщина льдов на ровных полях доходит до 50–100 см. Ледяной покров Японского моря крайне неустойчив. Благодаря господствующим зимой сильным северо-западным ветрам льды почти непрерывно взламываются и дрейфуют в юго-западном и южном направлениях, особенно в средней части моря, где почти в течение всей зимы наблюдаются сильные подвижки льда и широкие разводья.

По этой причине льды часто сгоняются к сахалинскому берегу, образуя здесь мощные нагромождения торосов до шести метров высотой. При длительном юго-восточном ветре торосы образуются и у материкового берега, но меньшей высоты до 2 – 3 м.

Следует отметить, что восточные части Татарского пролива менее ледовиты, чем их западные акватории. По многолетним данным продолжительность периода со льдом в Татарском проливе в силу его большой меридиональной протяженности, составляет от 40 – 80 дней в южной части пролива до 140-170 дней в северной его части.

Бухта Ванина (МП Ванино)

Для анализа межгодовых изменений гидрологических характеристик использовались данные многолетних наблюдений на прибрежных станциях и постах Росгидромета (рисунок 2.1.6).

Уровень воды. Основными факторами, определяющими уровень режим бухты Ванина, являются приливно-отливные, сгонно-нагонные и сейшевые явления. Приливы неправильные полусуточные с суточными неравенствами. Наибольшая возможная величина прилива достигает у берега 0,3 м. Максимальная величина прилива 1,08 м. Приливы высотой более 1,0 м имеют повторяемость 0,1%.

Нагонные повышения уровня воды в бухте наблюдаются как при восточных, ветрах так и при падениях атмосферного давления. Наибольшая величина анемобарических нагонов 0,55-0,60 м. Понижения уровня сгонного характера не превышает 0,35-0,40 м. Амплитуда сейш доходит до 0,3-0,4 м с периодом 0,5 часов и более.

Течения в бухте слабы и не устойчивы. Их скорости не превышают 0,35-0,4 м/сек. Наблюдаются вдольбереговые реверсированные течения со скоростью 0,2-0,25 м/сек. Повторяемость течений, направленных в бухту и из нее, примерно одинакова.

Волнения. Режим волнения обусловлен в основном господствующими муссонными ветрами, размерами акватории и глубинами. Наиболее сильное волнение бывает во всем районе в осенние и зимние месяцы, когда значительно развита штормовая деятельность. Кроме того, в бухту проникает дифрагированная зыбь из Татарского пролива, вызываемая господствующими северными и южными ветрами и штормами других направлений.

Температура воды с января по март составляет порядка 0,7°C. Во второй половине марта наблюдается повышение температуры на поверхности, которая достигает в вершине бухты в августе 16-18°C. Среднегодовая температура воды составляет 4,5°C.

Соленость воды в бухте составляет 32,5-33,0‰.

Ледовый режим бухты Ванино продолжается не более 1,5 месяца. Анализ ФГУ «АМП Ванино» зимних навигаций за период 1971-2006 годов дает основание утверждать, что самая длительная продолжительность тяжелого периода, затрудняющего самостоятельное плавание судов составляет всего 53 суток. Лед обычно появляется в конце ноября. К началу декабря вершина бухты заполняется плавучим льдом, к началу второй декады декабря начинает формироваться припай. К началу января вся акватория бухты покрывается ледяным покровом толщиной 0,2-0,3 до 0,5-0,6 м, наибольшего развития припай в бухте достигает в начале марта.

Разрушение припая наблюдается в начале апреля. Полное очищение ото льда происходит в середине апреля. На подходах к бухте лед образуется во второй-третьей декаде декабря. Окончательное очищение ото льда происходит во второй-третьей декаде апреля. Лед не препятствует свободному заходу судов в бухту.

Бухта Ванина относится к высшей рыбохозяйственной категории. Здесь обитают ценные промысловые виды рыб: навага, терпуг, камбала, сельдь, мойва. Через бухту проходят

миграционные пути производителей горбуши, сима, кеты, лосося. В конце октября в бухту заходит пиленгас и залегает на зимовку в устье р. Чистоводная. В мае - июне приходит на нерест малоротая корюшка, в весеннее - летний период заходят единичные экземпляры камчатского и колючего краба.

Залив Советская Гавань (МП Советская Гавань)

Уровень воды. Многолетний ход уровня моря в исследуемом районе на выбранном временном интервале главным образом обусловлен изменением составляющих водного баланса, эвстатическими колебаниями уровня Мирового океана в результате таяния льдов и изменения климата Земли. Основной вклад в формирование сезонных колебаний уровня моря вносят изменения плотности воды деятельного слоя моря в течение года, изменения атмосферного давления над Тихим океаном, приход (расход) воды через проливы, соединяющие Японское море с Тихим океаном и Охотским морем. Согласно опубликованным данным в период многолетних исследований наблюдалось постепенное увеличение объема поступления более теплых вод в Японское море через Цусимский пролив (возрастание расхода в 1,3 раза) со значимым линейным трендом. Этот процесс сопровождается тепловым расширением и уменьшением плотности вод поверхностного слоя южной и центральной частей моря (Андреев, 2014).

Течения. Во все сезоны вдоль северо-западного побережья Татарского пролива отчетливо проявляется течение Шренка, а вдоль юго-западного – Приморское течение. Скорость течения Шренка возрастает от весны к лету с 5-7 см/с до 7-9 см/с и далее убывает к осени до 4-5 см/с. Минимальные скорости Приморского течения в поверхностном горизонте, наоборот, отмечаются летом (1-3 см/с), а максимальные (до 10 см/с) – осенью.

Температура воды. В мае самое большое понижение температуры произошло в 1999 г., когда отклонение от средней за период 1985–2018 гг. (Δt_w) составило -1.7°C , довольно холодными были также 1992 (-1.4°C) и 1987 гг. (-1.1°C). Наибольшие положительные аномалии (1.5°C) отмечены в 2009 г., а $\Delta t_w > 1.0^\circ\text{C}$ – в 2002 (1.2°C) и 1996 гг. (1.1°C). В июне значительное понижение температуры воды отмечено в 1999 ($\Delta t_w = -2.4^\circ\text{C}$), 1985 (-2.0°C) и 1994 (-1.5°C) гг.; максимальные положительные Δt_w – в 1998 (1.9°C) и 2010 (1.7°C) гг. В июле самая низкая температура воды наблюдалась в 1982 г. ($\Delta t_w = -3.3^\circ\text{C}$); значительные отрицательные аномалии были в 1985 (-1.4°C), 1987 (-1.3°C), 1997 и 2018 (-1.1°C) гг. Наибольшие положительные значения Δt_w отмечались в 2013 (1.7°C), 2010 (1.6°C), 1990 и 2000 (1.5°C), а также в 2006 (1.2°C) и 2012 (1.1°C) гг. [5]

В 2000–2018 гг. температура воды в июне-июле варьировалась в пределах 5.5 – 12.2°C . Самыми холодными годами были 2012 и 2013. В 2012 г. наблюдалась отрицательная аномалия поверхностной температуры воды - с 13.3 до 6.5°C , а на глубине 2–3 м – до 2.0°C .

Среднее значение температуры воды на станции наблюдения Советская Гавань составляет $5,46^\circ\text{C}$.

Соленость воды. Соленость поверхностного слоя воды летом 33 - 33,5 ‰. Зимой понижается.

Плотность поверхностного слоя воды летом не превышает $1025,3$ кг/м, с октября плотность возрастает.

Прозрачность воды весной и осенью от 4 до 8 м, летом и зимой от 8 до 12 м.

Туманы у побережья наблюдаются преимущественно с апреля по сентябрь. Как правило, туман является неизбежным спутником южных ветров. Самые густые туманы бывают при южном и юго-восточном ветре силой 3-4 балла. При штилях они наблюдаются значительно реже,

при ветрах западных и северо-западных направлений туман рассеивается. Наиболее частые и продолжительные туманы наблюдаются летом.

Ледовый режим. Зимой в районе западного берега Татарского пролива образуется очень узкая полоса берегового припая, середина пролива заполняется битым дрейфующим льдом. В штормовую погоду и в периоды сизигий дрейф льда увеличивается. Плавание в районе западного берега Северной части Татарского пролива возможно с середины апреля до середины декабря.

3.3.2.2. Охотское море

Северо-западная часть Охотского моря (Восточное побережье Сахалина)

Температура и солёность морской воды. Горизонтальные распределения температуры и солёности воды в рассматриваемом районе Охотского моря формируются под воздействием потоков тепла и влаги через поверхность моря, а также переноса тепла и соли неперiodическими и приливными течениями. Ввиду открытости последние факторы (т.е. адвекция свойств вод течениями) имеют повышенное значение, а для режима солёности – определяющее.

На рассматриваемых горизонтах в районе Пильтун-Астохского месторождения температура весной однородна вдоль берега, и слабо увеличивается с удалением от берега: на горизонте 0 м – от 3,5 °С до 5,0 °С, на горизонте 20 м – от минус 0,5 °С до 1,0 °С. Такое распределение температуры обусловлено вдольбереговой адвекцией холодных вод с севера Восточно-Сахалинским течением. В наиболее глубоководной (от 50 до 100 м) восточной части рассматриваемого района придонная температура также возрастает в мористую сторону от минус 1,5 °С до минус 1,0 °С.

Ввиду развития летнего прибрежного апвеллинга, вызываемого сгонными ветрами южной четверти вдоль всего северо-восточного побережья о. Сахалин, летняя температура воды здесь значительно ниже, чем к востоку в глубоководных районах Охотского моря. В районе Пильтун-Астохского месторождения августовская поверхностная температура увеличивается с юго-запада на северо-восток от 9,5 °С до 12,5 °С и достигает максимума.

Среднее значение температуры воды в поверхностном слое составляет 11,5 °С.

Необходимо отметить, что для района Пильтун-Астохского месторождения характерны исключительно большие кратковременные (продолжительностью порядка суток-недель) неперiodические вариации температуры, солёности и плотности воды, связанные с суточным циклом нагревания-охлаждения через поверхность моря, сгонно-нагонными явлениями, флуктуациями течений и другими динамическими факторами. Суммарный размах короткоперiodной изменчивости температуры воды за счет перечисленных факторов может превышать 10 °С, что сопоставимо с величиной сезонных колебаний.

Уровень моря. В многолетнем плане отметка среднего уровня моря относительно нуля Балтийской системы (БС-77) в исследуемом районе равна минус 0,27 м. Приливные колебания уровня.

Приливные колебания в районе Пильтун-Астохского месторождения по своему размаху являются определяющими в суммарных колебаниях уровня моря. Приливы имеют классический суточный характер, при этом на протяжении практически всего месяца наблюдается одна полная и одна малая вода в сутки, а период явления близок к лунным суткам, и составляет около 24 ч 50 мин.

Для рассматриваемого района характерна значительная межгодовая и внутригодовая изменчивость величин прилива. Максимальные приливы здесь наблюдаются дважды в год: в декабре-январе и июне-июле.

Расчетные величины максимального нагона и сгона, возможные 1 раз в 5, 10, 25, 50 и 100 лет. Сгонно-нагонные колебания являются вторым по значению после приливов явлением, определяющим суммарные колебания уровня моря в районе Пильтун-Астохского месторождения.

Анализ имеющихся материалов показывает, что нагоны в рассматриваемом районе имеют достаточно большую величину и возникают значительно чаще, чем сгоны. Наибольшая повторяемость сгонно-нагонных колебаний уровня приходится на осенне-зимний период, преимущественно сентябрь-декабрь. Соответственно, на этот же период приходятся и наибольшие по своей интенсивности непериодические колебания уровня.

Течения. В целом, структура циркуляции вод на шельфе северо-восточного побережья о. Сахалин характеризуется высокой динамикой и наличием сложной системы вихревых образований. Течения достаточно интенсивны, и в них значительна приливная компонента. В районе Пильтун-Астохского месторождения преобладают течения меридиональной направленности, причем среднегодовая повторяемость южных течений существенно выше повторяемости северных. Это подтверждается выполненными ранее наблюдениями и результатами численного моделирования, которые свидетельствуют, что через площадь месторождения проходит западная периферия Восточно-Сахалинского течения.

Распространяясь к югу, это течение на некоторых участках Восточно-сахалинского шельфа может разветвляться, меандрировать и образовывать мезомасштабные вихри. Оно отличается значительной сезонной изменчивостью.

Весной поток вод Восточно-Сахалинского течения вдоль северо-восточного побережья острова отчетливо прослеживается в поле геострофического движения вод, а также по пониженным значениям солености до глубины 10-20 м. Ширина потока у северо-восточного побережья о. Сахалин составляет около 40 миль, скорость движения вод – 7-9 см/с.

В летний период геострофическое движение вод в поверхностном 10-20-метровом слое ориентировано преимущественно на северо-северо-запад. При этом абсолютные значения скоростей течений, по сравнению с весенним периодом, возрастают в среднем на 5 см/с. По мере увеличения глубины отчетливо выраженного потока вод в южном направлении не прослеживается.

Осенью картина течений носит более упорядоченный характер: в поверхностных слоях и у дна преобладает перенос вод к югу, величины горизонтальных скоростей течений примерно в 2-2,5 раза выше, чем летом. В границах исследуемого района формируются два отчетливо выраженных потока вод, следующих в южном направлении: вдольбереговой поток шириной 25-50 миль и мористый – вдоль 146° в.д. В районе 50° с.ш. мористый поток отклоняется к востоку, скорость течения в нем достигает 27-29 см/с. В прибрежном потоке скорости увеличиваются с севера на юг от 10-15 до 25-30 см/с. Оба потока прослеживаются до глубин 100 м и более. Максимальные скорости горизонтальных течений приурочены к свалу глубин островного шельфа.

Вертикальная структура течений в исследуемом районе весьма однородна и характеризуется плавным убыванием скорости потока от поверхности ко дну и разворотом основной оси переноса против часовой стрелки.

Восточнее Восточно-Сахалинского течения в мористой части, вдоль меридиана 145° в.д. отмечается противотечение, направленное на север. Это противотечение хорошо прослеживается до горизонта 200 м, средние скорости на поверхности в противотечении составляют 10-15 см/с. В ноябре противотечение ослабевает до 5-10 см/с, при этом Восточно-Сахалинское течение, напротив, выражено хорошо.

Приливные течения. В районе Пильтун-Астохского месторождения приливно-отливные течения весьма динамичны. Влияние приливно-отливных течений на общую схему течений исследуемого района существенно. Скорость приливного течения здесь достаточно велика.

В прибрежной полосе восточного побережья о. Сахалин амплитуда суммарного приливного течения составляет 70 см/с. При этом максимальная скорость прилива в этом районе составляет 100-110 см/с. С увеличением глубины горизонта скорость приливного течения уменьшается.

Приливные течения обнаруживают характерную для районов с преобладанием суточных приливов картину внутригодовой изменчивости их величины с двумя максимумами, которые соответствуют зимнему и летнему солнцестоянию, и двумя минимумами, которые приходятся на дни весеннего и осеннего равноденствия. Для данного района проявляется и межгодовая изменчивость приливов.

Вблизи берега на малых глубинах краевые волны при взаимодействии с волнами зыби могут создавать локальные, достаточно интенсивные разрывные течения, которые могут достигать скоростей 3-5 м/с и быть причиной активных литодинамических процессов.

Волнение в рассматриваемом районе может наблюдаться в безледный период, т.е. с мая по декабрь. Летом преобладает волнение юго-восточного, южного направлений с высотами до 3 м. Повторяемость штилей и слабого волнения в этот период максимальна и достигает 30-45 %.

В сентябре устойчивый характер волнения нарушается, максимальные высоты волн возрастают до 4-5 м. С октября, с началом формирования зимнего муссона, преобладающим становится волнение северных румбов с высотами волн, достигающими в декабре 5-6,5 м.

Цунами. Открытая граница Охотского моря идет вдоль Курильских островов поблизости от одной из основных зон зарождения цунами в Тихом океане – Курило-Камчатского желоба. Курильские острова являются одним из самых сейсмически активных регионов мира, и северо-восточное побережье о. Сахалин потенциально подвержено волнам цунами, проходящим через Курильские проливы. Однако, большая часть энергии волн цунами, зарождаемых в океане, поглощается тихоокеанским побережьем Курильских островов. Цунами, проходящие в Охотское море, существенно ослабляются к моменту, когда они достигают северо-восточных берегов о. Сахалин. Возможность возникновения значительных цунамигенных мелкофокусных землетрясений здесь маловероятна.

Для района Пильтун-Астохского месторождения были проведены оценки возможных раз в 100 лет амплитуд цунами. На основании сделанных оценок максимальные амплитуды волн на урезе, возможные раз в 100 лет, оцениваются в 3-3,5 м, максимальные скорости потока на урезе – 5-6,5 м/с. Основную опасность волны цунами представляют для объектов инфраструктуры на берегу о. Сахалин. Для платформы, расположенной на глубинах около 30 метров, воздействие цунами менее опасно, и может проявляться в виде знакопеременных течений и колебаний уровня в диапазоне частот цунами (10-60 мин.).

Ледовый режим. Ледообразование на акватории шельфа северного побережья о. Сахалина обычно начинается в третьей декаде ноября с появления начальных видов льда (ледяные иглы, шуга, снежура). Устойчивое появление ледяного покрова отмечается в третьей декаде декабря. Лёд толщиной более 0,3 м появляется в январе. Средняя продолжительность ледового периода в районе расположения платформы – 170 дней.

В конце декабря дрейфующий серо-белый и тонкий однолетний лед сплоченностью 8-10 баллов заполняет вершину Сахалинского залива и Северный залив, а в январе этот лёд полосой выносятся в район шельфа северо-восточного побережья о. Сахалин, и преобладающими северозападными ветрами от побережья на 40-50 км. В образовавшейся полынье в январе продолжается образование местного льда, представленного вначале ниласом и серым

льдом, а позднее – серо-белым и тонким однолетним льдом. В период прохождения над районом циклонов южное направление суммарного дрейфа льда меняется на северо-западное и западное, в результате чего весь массив смещается на запад к побережью с образованием зон сжатия, что приводит к появлению торосов и стамух.

В феврале продолжается процесс заполнения льдом района шельфа, и к концу февраля от м. Елизаветы до Лунского залива наблюдаются дрейфующие льды всех возрастных градаций (до однолетнего среднего включительно) сплоченностью 8-10 баллов.

В марте и начале апреля ледовая обстановка достигает наибольшей сложности. Сплоченность дрейфующих льдов составляет 9-10 баллов. Важным фактором ледовой обстановки в конце апреля, начале мая является отход припая от берега и образование в результате этого больших и обширных сильно востороженных ледяных полей, которые переменными курсами дрейфуют вдоль границы шельфа и сохраняются вплоть до первой зыби. В первую и вторую декады мая в отдельные годы ледовая обстановка может быть сопоставима с мартовской, несмотря на то, что повсеместно идет процесс разрушения и таяния льда. Во второй половине мая отмечается уменьшение сплоченности до 4-5 баллов. В отдельные годы дрейфующие льды могут наблюдаться в июне и даже начале июля.

Дрейфующий лед с момента возникновения до окончательного разрушения испытывает значительные динамические воздействия, которые приводят к деформациям ледяного покрова и торошению. Торосистость однолетних и наслоенность молодых льдов и ниласа в течение зимы высока. Чем больше возраст льда, тем величина торосистости выше. Максимальная высота торосов может достигать 6-7 м. Средняя высота торосов в течение зимы изменяется от 1.1 м в феврале до 1.8 м в апреле.

В период максимального развития ледяного покрова на акваториях нефтегазовых месторождений торосистость может достигать 4-5 баллов.

Закономерностей в пространственном распределении торосистости не установлено, но отмечается увеличение торосистости от 1-2 баллов на западной периферии акватории до 4-5 баллов на восточной. Одновременно в сплоченном льду наблюдаются как "старые" (более 2-3 месяцев), так и молодые торосы. «Старые» торосы преобладают в массиве дрейфующего льда. По характеру имеет место беспорядочная торосистость.

Общая картина дрейфа обусловлена преобладающими ветрами, течениями и действием приливо-отливных явлений. Генеральное направление дрейфа льда на юго-восток практически совпадает с направлением Восточно-Сахалинского течения. Наибольшие скорости наблюдаются в январе-феврале. Большие скорости дрейфа обусловлены сильными ветрами преобладающих северных румбов. Существенное влияние на дрейф оказывают приливные явления и постоянные течения. Особенно сильно влияние приливов и течений сказывается вблизи берегов. В марте-апреле направление ветра, как правило, неустойчивое из-за перестройки воздушных потоков на летний муссон, дрейф замедляется.

Пространственная изменчивость дрейфа льда на северо-восточном шельфе о. Сахалин характеризуется уменьшением скорости в направлении на юг. Наблюдаемая максимальная скорость дрейфа меняется от 250 см/сек в районе м. Левенштерна на севере до величины, менее 100 см/сек на юге в районе месторождения Лунское. В районе Пильтун-Астохского месторождения она составляет около 200 см/сек. Самые высокие скорости движения льда соответствуют движению параллельно береговой линии.

Осенью и зимой у северо-восточного побережья о. Сахалин встречаются от 10 % до 20 % случаев начальных видов льда и от 20 % до 40 % – серые льды. Повторяемость серо-белого льда в декабре составляет 10-30 %. В дальнейшем его количество уменьшается и в апреле не

превышает 5 %. В начале мая серо-белый лед полностью исчезает. Однолетний лед появляется только в декабре и затем равномерно увеличивается до повторяемости 90 % в апреле. Максимум количества этого льда обычно наступает в мае, после чего лед интенсивно разрушается и в конце мая исчезает.

Однолетний лед средней толщины начинает встречаться лишь в конце декабря; до конца февраля его количество не превышает 10-12 %. Затем происходит быстрое увеличение льда, и к началу апреля повторяемость однолетнего льда средней толщины превышает 40 %. Максимальное количество этого льда отмечается в начале мая. Толстый однолетний лед в небольшом количестве появляется лишь в феврале. В марте его повторяемость достигает 10-12 %, а затем происходит быстрое увеличение до максимума (60 %) в середине мая. Через месяц этот лед полностью исчезает.

Таким образом, самыми сложными в ледовом отношении месяцами являются апрель и май, характеризующиеся наибольшей повторяемостью тяжелых однолетних льдов. Однако, в отдельные годы в этих месяцах возможно наличие чистой воды.

Характер распределения возрастных форм льда в массиве формирует особенности пространственно-временной изменчивости толщины льда. В марте на акваториях нефтегазовых месторождений северо-восточного шельфа нет явного преобладания льда определенной толщины. В основном встречаются льды, толщина которых изменяется от 0.3 до 1.2 м.

В апреле преобладающими становятся однолетний тонкий (0.3-0.7 м) и однолетний лед средней толщины (0.7-1.2 м). Площадь, которую они занимают, составляет 40-50 % и 30-40 % соответственно. В мае преобладает однолетний толстый лед (больше 1.2 м), покрывающий от 30 до 50 % акватории. В апреле-мае встречается лед в 54 % случаев толщиной 0.7-1.2 м, в 18 % – больше 1.2 м, а в 26 % – 0.3-0.7 м. Средняя толщина ровного льда за сезон с учетом данных по повторяемости составляет величину 0.65 м. Оценка максимальной толщины ровного льда по данным ГМС северной части Охотского моря приводит к величине примерно 1.5 м. Ледовые образования постоянной толщины более 1.5 м в условиях Сахалина образуются в результате наслоения.

Важную роль играет механическое увеличение толщины льда, например, в результате его наслоения. Наслоение льда возможно при длине льдины несколько десятков метров. Ледовые образования толщиной более 2.0 м могут сформироваться из обломков с относительно плоским дном. Средняя за сезон толщина ледовых образований составляет величину равную примерно 1,90 м.

Полынья в районе северо-восточного шельфа наблюдается в январе и феврале в связи с преобладанием северо-западных ветров. В марте и особенно в апреле дрейфующий лед наблюдается у берега, когда начинают преобладать ветры с юго-востока. Вновь полынья наблюдается в мае, когда остаточный язык льда отходит от берега по мере разрушения и таяния льда.

Стамухи образуются, в основном, в результате прижимного дрейфа льда. К концу февраля пространственная неоднородность распределения стамух выражается в формировании двух меридионально вытянутых полос, на которых наблюдается увеличение плотности стамух до 3-5 на 1 км². Такое распределение стамух по площади связано с наличием двух вдольбереговых валов (поднятий дна). Первый вал расположен в 150-250 м от берега на глубине 2-3 м, второй – в 600-700 м от берега на глубине 4-5 м. Ранние стамухи в дальнейшем вмерзают в припай и в большинстве случаев разрушаются при его взломе.

В марте-апреле геометрические размеры стамух достигают максимальных величин, а зона их образования смещается из береговых районов в море. Мористая граница распространения стамух на отдельных участках шельфа располагается на глубинах 20-25 м.

Формирование стамух в мае имеет некоторые отличия от их образования в марте-апреле. Наиболее характерной особенностью формирования стамух в мае является сосредоточение этого процесса во вдольбереговой полосе между урезом воды и изобатой 8-10 м. Это связано с тем, что припай в мае отсутствует, за исключением отдельных участков с большим числом зимних стамух, а атмосферная циркуляция характеризуется значительной повторяемостью прижимных ветров. В результате этого весь массив сплоченных дрейфующих льдов периодически поджимается к берегу, где и происходит формирование новых стамух, имеющих незначительные размеры. Время существования стамух, сформированных в мае, незначительно (в пределах от 1 до 10-15 дней). Особенности формирования стамух в мае, характеризующихся незначительными размерами и сроками существования, определяют необходимость выделения их в отдельный "весенний" тип. Сезон формирования стамух заканчивается в начале июня.

Процесс формирования стамух на шельфе северо-восточного побережья о. Сахалин охватывает период с января по июнь и достигает наибольшей интенсивности в марте-мае. Стамухи могут сниматься с грунта и плавать вследствие их разрушения и изменения уровня моря. Наибольшую опасность представляют стамухи, образующиеся на глубинах более 10 м, так как частота появления стамух в этом районе велика, а их масса может достигать 1 млн. т.

Залив Анива (МП Корсаков)

Температура воды. Среднегодовая температура воды на побережье в Анива составляет 7,8°C, по временам года: зимой 1,7°C, весной 3,4°C, летом 14,5°C, осенью 11,6°C.

Соленость воды. Пространственное распределение солености в зал. Анива на горизонте на поверхности моря представлено на рисунке 3.3.2.2.1. Область с наиболее низкими значениями солености (менее 31.1 е.п.с.) вытянута широкой полосой на значительном (15 –20 км) удалении от берега. Влияние модифицированной воды распространялось до лагуны Буссе на север и практически до середины залива на запад, что является исключительной ситуацией – при других съемках подобная картина не наблюдалась. Если бы такое распределение было выявлено только на поверхности моря, то можно было бы думать, что распресненная вода распространилась по поверхности тонким слоем, как это бывает при ветрах северо-восточного и восточного румбов. Это и было обнаружено при съемке 29 ноября – 4 декабря 2013 г. [Шевченко, Частиков, 2021].

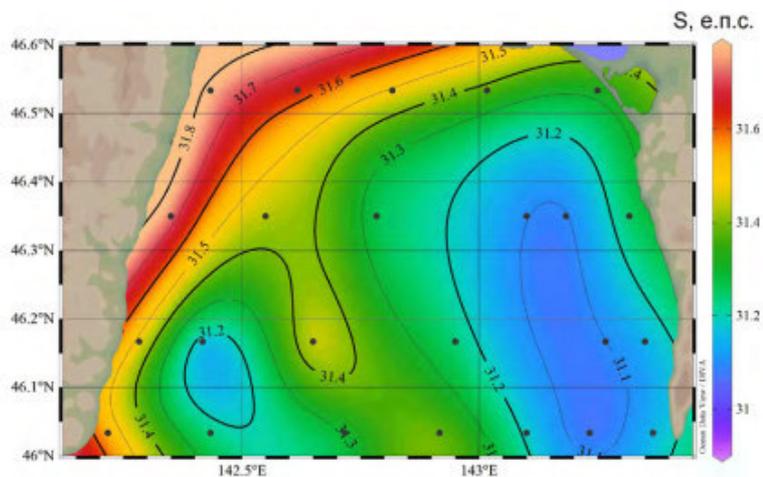


Рисунок 3.3.2.2.1 - Распределение солености (е.п.с.) морской воды в зал. Анива на поверхности моря по результатам океанологической съемки

На рисунке 3.3.2.2.2 приведены вертикальные распределения солености на разрезе III по результатам океанологических съемок, выполненных в конце октября 2013 г. Этот разрез расположен недалеко от открытой границы зал. Анива, он является ключевым для понимания характера залива модифицированной воды амурского стока в этот бассейн. Однородный характер солености в восточной части разреза может быть обусловлен интенсивным ветро-волновым перемешиванием. Различие по показателям солености с заполняющими залив местными водами в 2013 г. было существенным.

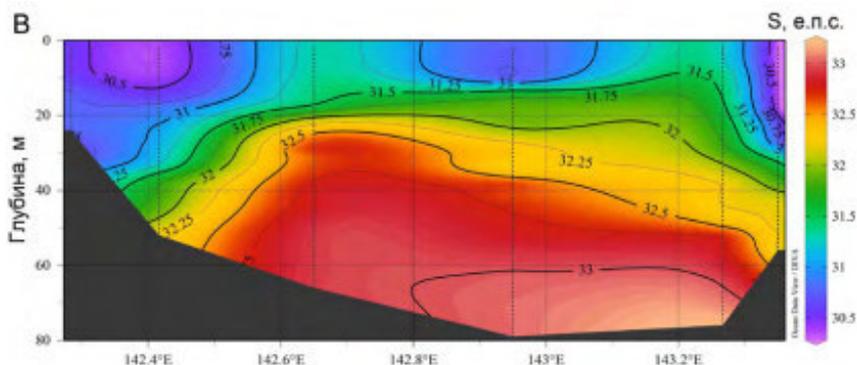


Рисунок 3.3.2.2.2 - Вертикальные распределения солености (е.п.с.) на разрезе III по измерениям в октябре 2013 г.

На вертикальном распределении солености выделяется также пятно распресненной воды в западной части разреза, которое отмечалось выше. В 2013 г. соленость в нем была существенно, примерно на 1 е.п.с., ниже, чем в 2001 г. Соответственно и скорость его движения на юг была в несколько раз выше, чем в 2001 г.

Прозрачность воды. Относительная прозрачность вод изменяется от 8–10 м в северной прибрежной части залива осенью до 15–18 м в центральной и юго-восточной глубоководной его частях весной. [6]

Течения. Режим течений в заливе носит сезонный характер. Скорость течений выше летом и ниже зимой на всех глубинах. В период зима–осень скорость течений в заливе увеличивается в диапазоне от 10–13 до 20–22 см/с. Средняя скорость течения вблизи берега составляет 0,1–0,2 м/с. В весенне-летний период в западной части залива у мыса Крильон проявляется слабо выраженный циклонический вихрь со скоростью переноса вод 5–20 см/с. Для центральной части акватории характерен вихрь, движение которого в весенний и осенний сезоны – циклоническое, в летний период – антициклоническое направление. Скорость переноса водных масс на севере залива варьирует в пределах 3–15 см/с, в центральной части южной границы залива– 5–10 см/с весной и 20–25 см/с осенью. Центр антициклонического вихря, охватывает значительную часть акватории залива Анива осенью и расположен посередине его южной границы. Глубинные потоки имеют меньшую скорость по сравнению с поверхностными. Средняя скорость течений у дна составляют менее 0,2 м/с при максимально зарегистрированной скорости 0,45 м/с на глубине 6 м.

Приливные колебания уровня вод имеют неправильный суточный характер. Средняя величина колебания уровня вод составляет 0,65 м., максимальная величина (размах) приливных колебаний может достигать 1,9 м.

Для рек побережья залива характерен смешанный тип питания: снеговой, грунтовой и дождевой, т.е. практически основным источником воды в реках являются атмосферные осадки. Наименьшее количество воды в реках наблюдается зимой (декабрь–март), когда реки питаются

только грунтовыми водами. За этот период по рекам стекает от 3 до 9 % годового стока при минимуме в марте. Доля весеннего половодья наибольшая и составляет 50–60% годового стока, вклад подземного и дождевого питания существенно ниже – 20–25% и 20–30%, соответственно. На летний период приходится 30–35% годового стока.

Волнения. Высота волн при сильных ветрах западных направлений может достигать 4-6м. Сезонные колебания уровня моря в заливе Анива примерно равны 0,2 м. Эти колебания в году имеют два максимума (январь, июль) и два минимума (апрель, октябрь).

В заливе Анива приливы имеют неправильный суточный характер, средняя величина тропического прилива равна 1 м. Амплитуда суточных приливов у города Корсаков 0,7-0,9 м. Максимальная величина приливов 1,6 м.

При прохождении глубоких циклонов возникают сгонно-нагонные колебания уровня воды. Одновременно со значительными нагонами у юго-восточного побережья наблюдается повышение уровня моря в заливе Анива и проливе Лаперуза до 1м над приливным уровнем.

В заливе Анива могут возникать волны цунами с величиной заплеска 2,0-2,8 м.

Ледовый режим. В Заливе Анива развит ледяной покров в основном местного происхождения, что обусловлено особенностями конфигурации его береговой линии и ветрового режима. Большую часть ледового сезона здесь преобладают молодые льды. При преобладающих южных и юго-восточных ветрах ледяной массив, располагающийся в проливе Лаперуза, может попадать в залив Анива и создавать неблагоприятные для мореплавания ледовые условия. [7]

Многолетние исследования морского льда в заливе Анива показали, что площадь морского льда за последние 40 лет увеличилась на 2.5% (0.16 тыс. км²). Стоит отметить, что тенденции изменения ледовитости в различных районах Охотского моря указывают на сокращение площади морского льда [Минервин и др., 2015; Пицальник и др., 2017]. Таким образом, залив Анива является единственной акваторией, в которой отмечено увеличение ледовитости за последние 37 лет. Наибольшие значения средней за сезон ледовитости отмечались в 2012 гг. (62%).

В межгодовой изменчивости аномалий ледовитости залива Анива выделяются периоды с преобладанием их положительных и отрицательных значений (рисунок 3.3.2.2.3). График демонстрирует, что с 1979 г. экстремально ледовые сезоны с положительной аномалией ледовитости более 10% приходились на 1983, 1986, 1988, 1998–2001 и 2012 гг.

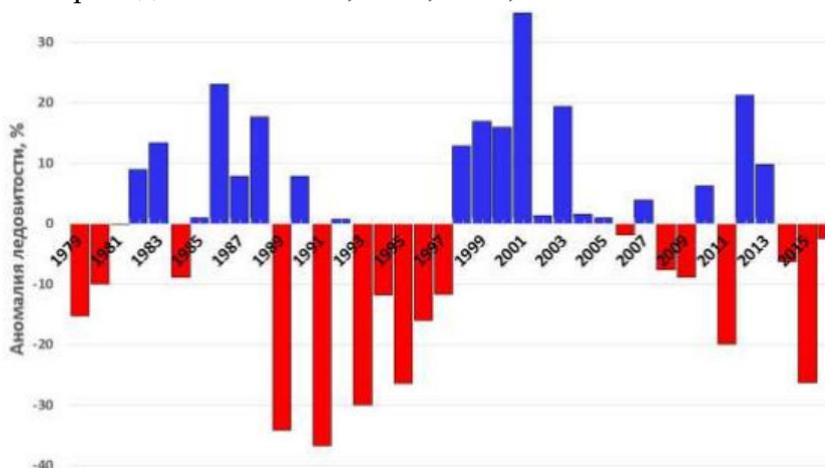


Рисунок 3.3.2.2.3 - Изменение аномалий ледовитости в заливе Анива относительно климатической стандартной нормы

Период времени с 2006 по 2016 г. в заливе Анива характеризуется неустойчивым изменением площади ледяного покрова. Наиболее суровой по ледовым условиям в этом

временном промежутке была зима 2012 г. с положительной аномалией ледовитости чуть более 20%, наиболее мягкой – зима 2015 г. с отрицательной аномалией более 25%. Стоит отметить, что в 2015 г. была зафиксирована самая низкая за всю историю наблюдений средняя за сезон ледовитость Охотского моря в целом [Пищальник и др., 2016].

Как показано в работе [Цыпышева и др., 2016], суровые ледовые условия в 2012 и 2013 гг. в северо-западной части Охотского моря и в Татарском проливе обусловлены северо-западным положением охотского тропосферного циклона, интенсивность которого влияет на термические условия указанных акваторий. Наиболее суровые ледовые условия в эти годы были в заливе Анива, когда его акватория была полностью покрыта льдом с начала февраля по середину марта со средней аномалией ледовитости более 15%.

3.3.2.3. Берингово море

Залив Корфа (МП Петропавловск-Камчатский, участок №4 (участок Тиличики)

Залив Корфа расположен на восточном (беринговоморском) побережье Камчатки у южной границы континентальных районов Корякии близ Камчатского перешейка. Он ограничен п-овами Ильпинский с запада и Говена с востока. Благодаря длинному и гористому п-ову Говена, залив глубоко вдается в сушу и при этом постепенно сужается в северо-восточном направлении. В залив впадает много мелких и несколько крупных рек: Вывенка (одна из крупнейших рек Корякского нагорья), Авьяваям (Авьенваям или Тиличики), Култушная. Ландшафтный облик прибрежных районов соответствует их природно-зональному положению в области берингийской стланиковой лесотундры. Орнитологически этот район представляет большой интерес, и не только потому, что Корякское нагорье (и берингийская лесотундра) изучены лишь фрагментами, и любая новая информация дополняет знания о видовом разнообразии, распространении, численности и биологии птиц, но поскольку с точки зрения орнитогеографии этот район лежит в области, переходной между лесной (таежной) авифауной п-ова Камчатка и лесотундровой (стланиковой) авифауной континентальных районов Корякии. Здесь лежат границы распространения ряда видов птиц, здесь отчетливо фиксируются процессы многолетней динамики их ареалов.

Вертикальные распределения температуры и солености показали выход изотерм и изохалин на поверхность, снижение поверхностной температуры в направлении к берегу от 9.5 до 7.4 °С и увеличение солености от 32.4 до 32.7 е.п.с., что характерно для зон прибрежного апвеллинга. [14]

Среднегодовая температура воды составляет 6,8°С.

В связи с муссонным характером атмосферной циркуляции летом над западной частью Берингова моря преобладают ветра южных направлений, а осенью и зимой — ветра северных направлений. Циркуляция вод в северо-западной части Берингова моря подтверждена значительной сезонной изменчивости.

Среднемесячные скорости течений в летний и зимний сезоны подвержены значительной межгодовой изменчивости. Усиление ветров северо-восточных румбов до 11 м/с в феврале 2004 г. и феврале 2005 г. способствовало увеличению скоростей направленного на юго-запад вдоль склонового течения до 18–24 см/с. Ослабление северо-восточных ветров в феврале 2006 г., феврале 2011 г. и январе 2015 г. до 2–3 м/с сопровождалось сменой направления вдоль склонового течения с юго-западного на северо-восточное (скорость течения 3–4 см/с). В теплое время года (июль–август) при преобладании ветров юго-западных румбов (2–4 м/с) среднемесячная скорость направленного на северо-восток вдоль склонового течения составляла

11–19 см/с (июль 2007 г., август 2009 г., август 2012 г., август 2014 г.). Появление северо-восточных ветров (2–3 м/с) над исследуемым районом приводило к значительному ослаблению северо-восточного потока вод вдоль материкового склона (август 2003 г., август 2011 г.) и смене направления течения с северо-восточного на юго-западное (июль 2009 г.).

В холодное и теплое время года на циркуляцию вод в западной части Берингова моря оказывали влияние антициклонические вихри (горизонтальный размер ~100 км), расположенные на шельфе (январь) и вблизи материкового склона (июль). Вертикальные распределения температуры и солености в центре антициклона и вблизи его северо-восточной границы в феврале–марте 2016 г. показали, что ядро антициклона (глубины 150–300 м) было образовано водами с пониженной температурой (1 °С) и соленостью (33.1 е.п.с.). Формирование ядер антициклонических вихрей вблизи материкового склона в северо-западной части Берингова моря в зимний период происходит за счет поступления вод внешнего шельфа с температурой 1–2 °С и соленостью 33.0–33.2 е.п.с.

Бухта Оссора (МП Петропавловск-Камчатский, участок №4 (участок Оссора))

Главными водными артериями района являются реки Оссора и Оссорка, протяженностью 30 км и 16 км соответственно. Реки не судоходны. Ширина русел в нижнем течении р. Оссора – 5-7 м, а р. Оссорка – 2-3 м, глубины рек колеблются от 0,7-1,0 м (р. Оссорка) до 1,5-2,0 м (р. Оссора). Обе реки впадают в бухту Оссора (пролив Литке). Гидрологический режим рек практически полностью зависит от климатического фактора. Наибольшие расходы водотоков наблюдаются в начале летнего сезона при интенсивном снеготаянии (июнь) и осенью в период интенсивных и затяжных дождей. В приустьевых частях рек на урвненный режим рек оказывают интенсивное влияние приливно-отливные явления со стороны морской акватории. Ледостав на реках наступает в середине ноября, а вскрываются они в конце мая. [15]

Значительная часть равнинной территории района занята, главным образом, бессточными озерами и покрыта заболоченными пространствами. Размеры озер весьма различны и колеблются от нескольких десятков квадратных метров до 0,7-1,0 км². Самое большое по размеру озеро – Оссорское – имеет вытянутую вдоль подошвы ледниковой террасы форму и ориентировано с юга на север. Площадь водной поверхности озера Оссорское приблизительно составляет 1,5-1,6 км².

Глубины в центральной части бухты Оссора составляют 17-20 м, к берегам они постепенно уменьшаются. Приливы в бухте Оссора носят неправильный полусуточный характер. Средняя величина наибольшего прилива составляет 187 см. Высота наивысшего возможного уровня над НТУ (наинизшим теоретическим уровнем) составляет 256 см.

Течения. Конкретных сведений о течениях в бухте Оссора нет, но можно предположить, что существует суммарное течение, сформированное совокупностью следующих факторов: поверхностного течения, обусловленного стоком впадающих в бухту рек, и приливно-отливных течений, меняющих свои скорости и направления в зависимости от фазы прилива.

В бухте Оссора преобладает *ветровое волнение*. По данным многолетних наблюдений МГ Оссора средняя высота волн составляет 0,3 м. Максимальное волнение в районе поселка развивается при ветрах северо-восточного, восточного, юго-восточного направлений скоростью более 15 м/с. Наибольшая наблюденная высота волн составила 2,0 м.

Температура воды. Водная масса бухты Оссора (до глубины бентоса) по всей акватории летом имеет температуру 7-10°С; зимой температуры понижаются до 1,7-3°С. Соленость этого слоя составляет 22-32 промилле.

По данным наблюдений МГ Оссора, *плотность морской воды* в районе поселка Оссора при температуре воды 17,5°С составляет: среднее многолетнее значение – 1,02153 г/см³;

максимальное из многолетних – $1,02713 \text{ г/см}^3$; минимальное из многолетних – менее $1,00144 \text{ г/см}^3$. Среднегодовая температура воды составляет $7,6^\circ\text{C}$.

Кислородный режим. Количество и распределение растворенного кислорода неодинаково по сезонам и пространству моря. Зимой его распределение характеризуется однородностью. В этот сезон в мелководной части моря его содержание в среднем равно $8,0 \text{ мл/л}$ от поверхности до дна. Примерно такое же содержание его отмечается и в глубоких районах моря до горизонтов 200 м . В теплое время года распределение кислорода разнообразно от места к месту. В связи с повышением температуры воды и развитием фитопланктона его количество уменьшается в верхних ($20\text{-}30 \text{ м}$) горизонтах и равно примерно $6,7\text{-}7,6 \text{ мл/л}$. Вблизи материкового склона отмечается некоторое увеличение содержания кислорода в поверхностном слое. Для вертикального распределения содержания этого газа в глубоких районах моря характерно его наибольшее количество в поверхностной воде и наименьшее в промежуточной. В подповерхностной воде количество кислорода переходное, т. е. уменьшается с глубиной, а в глубинной воде оно увеличивается ко дну.

3.3.2.4. Тихий океан

Авачинская губа (МП Петропавловск-Камчатский, участок №1 (участок Петропавловск-Камчатский))

Авачинская губа – бухта Тихого океана у юго-восточного берега п-ова Камчатка. Она занимает центральное положение в Авачинском заливе, выделяясь среди других бухт большими размерами, своеобразной формой и рельефом. Длина губы (без пролива) по меридиану составляет 24 км , ширина по параллели 12 км . Общая площадь поверхности водного зеркала меняется в зависимости от фазы прилива-отлива от 230 до 208 км^2 . Объем воды составляет в среднем около $3,8 \text{ км}^3$. Средняя глубина 18 м , максимальная – 28 м . В целом же преобладают глубины $15\text{-}25 \text{ м}$; они занимают 70% всей площади. [8]

Берега губы приглубленные, изрезанные и образуют ряд бухт, многие из которых (Раковая, Петропавловская и др.) представляют собой удобные гавани, хорошо защищенные от ветров отрогами горных хребтов. Дно относительно ровное. Вся его центральная часть покрыта илом, ближе к берегу – песком, гравием и галькой.

Течения. Скорость течений на поверхности губы достигает 35 см/с во время полной воды и падает до 10 см/с на малой воде. Придонные течения значительно слабее по скоростям, чем поверхностные ($10\text{-}12 \text{ см/с}$), и, как правило, противоположны им по направлениям. Максимальная скорость течения наблюдается в горле губы.

Характер течений в Авачинской губе определяется влиянием приливов и отливов, вследствие этого суммарные течения периодически меняют свою направленность и скорость.

При минимальном склонении луны наблюдаются две полные и две малые воды в сутки, причем весной и осенью высота двух смежных полных и малых вод практически одинакова, т. е. имеет место правильный полусуточный ход приливов. Зимой и летом наблюдается большое суточное неравенство высот соседних полных вод, причем амплитуда прилива при этом мала и не превышает $80\text{-}85 \text{ см}$.

По мере увеличения склонения луны быстро растут суточные неравенства в высотах смежных вод, приливы становятся суточными с одной полной и одной малой водой. Малая вода имеет небольшую продолжительность стояния, тогда как полные воды с небольшими колебаниями по высоте имеют продолжительность стояния до 14 ч . Амплитуда прилива при этом наибольшая и может достигать $160\text{-}180 \text{ см}$.

Высота приливов бывает максимальной в апреле-июне. Разница между сизигийными и квадратурными высотами резко выражена. Почти во все периоды сизигийных циклов максимальные отливы приходятся на утренние и дневные часы и не доходят до нуля глубины не больше чем на 20–30 см. К осени разница между высотами полусуточных приливов, как и между высотами полных сизигийных и квадратурных отливов, почти нивелируется. При этом периоды больших сизигийных отливов перемещаются на ночные часы. Следовательно, в теплое время года литоральная биота испытывает сильное иссушающее воздействие и значительную инсоляцию.

Речной сток в большей степени поджимается к северо-западному берегу. У северо-восточного берега, в районе от б. Моховая до м. Сигнальный, он образует круговорот, обратный по направлению тому, который появляется здесь во время смены приливного течения на отливное. Вода рек Авача и Паратунка стекает в залив в основном вдоль юго-западного берега губы.

Из рек, впадающих в губу, наиболее крупной является Авача, на долю которой приходится около 80 % годового стока. Река берет начало в отрогах Ганальского и Валагинского хребтов, имеет длину 122 км и водосборную площадь около 4800 км². До впадения в губу она протекает по обширной заболоченной равнине, левобережная часть которой ограничена подножием вулкана Авачинская сопка, а правобережная – невысоким водоразделом с бассейнами рек Тихой и Паратунка. Русло реки слабоизвилистое, на отдельных участках разветвленное. Преобладающая ширина русла 100–130 м, глубина 2–5 м, скорость течения около 1,5 м/с. На приустьевом участке наблюдаются приливно-отливные течения. Глубина реки в малую воду падает до 0,6–0,8 м. Во время приливов берега на приустьевом участке почти полностью затопляются.

Суммарный баланс Авачинской губы приведен в таблице 3.3.2.4.1.

Таблица 3.3.2.4.1

Водный баланс Авачинской губы

Статьи прихода	км ³ /год	%	Статьи расхода	км ³ /год	%
Речной сток	5,74	4,63	Постоянный сток	6,01	4,85
Атмосферные осадки	0,24	0,19	Испарение	0,09	0,07
Прилив	117,9	95,08	Отлив	117,9	95,08
Подземный сток	-	-	Фильтрация	-	-
Сточные воды	0,12	0,10			
Всего приход	124,0	100	Всего расход	124,0	100

Как видно из полученных данных, главной составляющей водного баланса Авачинской губы является объем воды, поступающей в губу во время прилива, и объем воды, уходящей из губы в океан во время отлива.

Коэффициент водообмена ($n = 33$) показывает, что Авачинская губа как водная система имеет очень динамичный характер. В то же время надо учитывать, что благодаря особенностям строения губы водообмен в губе проходит неравномерно. Поверхностные слои обмениваются водой значительно более интенсивно, чем придонные.

Ежесуточно в губу за счет прилива вливается в среднем около 0,32 км³, а выливается 0,34 км³ воды. Таким образом, среднесуточный расход воды за счет постоянного водного стока из губы составляет около 0,017 км³, а среднемесячный 0,51 км³. Постоянный сток из губы сильно меняется в течение года. С мая по август он составляет около 3,40 км³, в сентябре-ноябре 1,40 км³, а в декабре-апреле 1,28 км³.

Уровень воды. Среднегодовое годовое колебание уровня в губе равно 147 см. С апреля по октябрь диапазон колебаний составляет 141–144 см. Максимальные колебания равные 157–158 см наблюдаются в декабре-январе.

Соленость в водах Авачинской губы изменялась в очень широком диапазоне от 5,402‰ в июне в приустьевой зоне реки Паратунка до 33,656‰ в мае в центре Авачинской губы, составив в среднем для всей толщи 29,227‰. В придонном слое соленость не опускалась ниже 24,063‰. В подповерхностных водах на глубине 10 м она изменялась в диапазоне 29,84–33,66‰. Средняя соленость за пять лет составила 27,78‰. [3]

Температура. Годовой ход температуры воды в Авачинской губе имеет положительные значения с апреля по ноябрь и отрицательные с декабря по март. В поверхностном слое воды переход температуры через 0°C обычно происходит в первой половине апреля. В мае и особенно июне прогрев усиливается, и отрицательные температуры исчезают на всех горизонтах. Максимальные значения температуры на поверхности наблюдаются в июле-августе и колеблются от 11–12 °С до 21 °С. При этом у горла губы температура поверхностного слоя воды всегда ниже, чем в ее центральной части.

С сентября начинается охлаждение поверхностного слоя, а в придонных слоях и на мелководье температура продолжает повышаться. В октябре охлаждение водных масс охватывает всю толщу, исключая придонный слой в центре губы, где температура воды, напротив, достигает максимальных значений (3,7–4 °С).

Зимой в связи с наличием льда температура поверхностного слоя изменяется мало. Ее минимальные значения наблюдаются в феврале: в придонном слое они составляют от –0,3 до –0,7 °С, а на поверхности от –1 до –2,0°C. Абсолютный минимум (–2,0°C) наблюдается практически ежегодно.

Среднегодовая температура воды Авачинской губы равняется 3,9 °С.

Температура морской воды изменялась от 1,32°C в придонном слое приустьевой части реки Авача 24 мая до 16,76°C в морском порту 21 июля. В течение периода наблюдений показатели температуры в толще вод изменялись в диапазоне 1,66–9,07°C; на поверхности в пределах 6,38–16,76°C; в придонном слое 1,32–8,18°C. [3]

Мутность воды варьировала от 10 мг/дм³ в приустьевой зоне р. Паратунка до 114 мг/дм³ в Раковой бухте; среднегодовой показатель 75,25 мг/дм³. [3]

Кислородный режим Авачинской губы характеризуется постоянным перенасыщением кислородом поверхностного горизонта и дефицитом его в придонном слое в теплый период года. Содержание растворенного в воде кислорода в период наблюдений изменялось в пределах 2,1 - 15,1 (19,5 - 146,7% насыщения), составив в среднем 9,77 мгО₂/дм³ (96,7% насыщения). За 2020 г. в целом по толще насыщение морских вод растворенным кислородом было достаточным – 97% при норме 70%. Дефицит кислорода на дне Авачинской губы наблюдался в августе (22%) и сентябре (15%).

С повышением температуры воды потребление растворенного кислорода увеличивается, а слабое ветровое перемешивание и устойчивая летняя стратификация водных масс препятствует аэрации придонного слоя. Так, на придонном горизонте с июля по сентябрь было зарегистрировано 6 случаев низкого содержания кислорода от 2,89 до 2,09 мг/дм³, что соответствует уровню высокого загрязнения (ВЗ). В центральной части губы – 2,33 мг/дм³ (июль) и 2,09 мг/дм³ (сентябрь), в приустьевой части реки Паратунка – 2,89 мг/дм³ (август) и 2,13 мг/дм³ (сентябрь), по одному случаю в приустьевой зоне реки Авача – 2,66 мг/дм³ (август) и на входе в бухту Крашенинникова – 2,64 мг/дм³ (сентябрь). За пятилетний период низкие концентрации кислорода (ВЗ) были зарегистрированы в 2016, 2019 гг. – по 2 случая, в 2020 г. – 6 случаев.

Содержание растворенного в воде кислорода в 2021 г. изменялось в пределах 3,69–6,12 (33,6–152,4% насыщения), составив в среднем 10,39 мгО₂/дм³ (149,1% насыщения). За 2021 г. в целом по толще насыщение морских вод растворенным кислородом было достаточным – 101,5% при норме 70%. Дефицит кислорода на дне Авачинской губы наблюдался в августе (38,9%) и сентябре (49,3%). С повышением температуры воды потребление растворенного кислорода увеличивается, а слабое ветровое перемешивание и устойчивая летняя стратификация водных масс препятствуют аэрации придонного слоя. Минимальные значения от 3,69 до 5,53 мгО₂/дм³ были отмечены в августе и сентябре в 5 пробах из придонного горизонта в центре Авачинской губы, в бухте Крашенинникова и морском порту. Концентрация ниже 3,0 мгО₂/дм³, соответствующая уровню высокого загрязнения (ВЗ), в 2021 г. отмечена не была. [3]

Ледовый режим. Для кутовой части Авачинской губы характерно раннее образование льда, в отдельные годы в этом районе он появляется в ноябре. В западном районе припайный лед появляется в декабре и держится до конца марта. В центральном и восточном районах сплошной ледовый покров, как правило, не образуется, так как лед постоянно выносится в океан.

Авачинский залив (МП Петропавловск-Камчатский, участок № 16 (участок Бечевинская)

Авачинский залив расположен на Тихоокеанском побережье Восточной Камчатки между мысом Поворотным на юге и мысом Шипунским на севере. Южная половина побережья Авачинского залива сложена отрогами низких и средневысотных горных хребтов, между которыми располагаются речные долины. Вследствие этого высокие обрывистые берега постоянно чередуются с речными низменностями, а в целом данная часть побережья оказывается сильно изрезанной многочисленными лагунами и бухтами. Наиболее значительной из них является Авачинская бухта, на берегах которой расположен город и порт Петропавловск-Камчатский. Бухта соединяется с заливом узким проливом, через который в залив поступает преимущественно тонкий взвешенный материал.

Северная половина берега Авачинского залива представлена тремя морфологически и генетически различными частями. От пролива, соединяющего Авачинскую бухту с заливом и вплоть до устья реки Халактырки, берег, сложенный верхнемеловыми горными породами, высокий и скалистый. За устьем реки Халактырки горы заметно отступают вглубь полуострова и к берегу выходит широкая речная долина, сложенная преимущественно аллювиальными отложениями р. Праавачи. Образованный этой долиной низменный берег (Халактырский пляж), почти прямолинейно идёт до мыса Налычева и прорезан устьями многочисленных рек, наиболее крупной из которых является река Налычева. Истоки этой реки дренируют гидротермальные горные породы Авачинской и Жупановской вулканических групп и потому её воды окрашивают акваторию Авачинского залива в грязно-молочный цвет на протяжении нескольких миль от берега. Севернее мыса Налычева берега Авачинского залива вновь приобретают возвышенный и скалистый характер и представляют собою активный клиф.

Штормовая активность в Авачинском зал. имеет сезонный характер: наибольшая повторяемость значительного и сильного волнения характерна для начала зимы, а наименьшая – для лета. [9]

Максимальные высоты волн, которые были зафиксированы в прибрежной части залива, достигали 5–7 м и отмечались в декабре и январе. [9]

Приливы в Авачинском заливе смешанные: в сизигию – неправильные суточные с продолжительным стоянием высокого уровня, в квадратуру – неправильные полусуточные (величиной ~2.0 и 1.0 м соответственно). [9]

Температура воды. В 2021 г. температура прибрежной зоне залива изменялась согласно времени года – рост температуры с июля по август (с 5,37 до 9,67 °С) и дальнейшее ее падение до октября (минимум – 3,23 °С). На поверхности наблюдалась аналогичная картина временного хода температуры. [10]

В поверхностном слое интенсивный прогрев наблюдался до августа, и затем превалировали процессы отдачи тепла от поверхности к атмосфере. Однако, в толще вод изотерма 10 °С продолжала заглубляться с 10 до 25 м еще до сентября, а вот в октябре вертикальный профиль довольно быстро приблизился к изотермии.

Среднее значение температу с июля по октябрь 2021 г. составила 6,27 °С.

Соленость воды в 2022 г. изменялась незначительно и только в октябре возросла на 0,42 ‰. Причем на поверхности это изменение оказалось аналогичным, т.е., скорее всего, уровень солености возрос во всем слое обследованных вод. [10]

Наименьшие величины солености фиксировались на поверхности в июле (32,38 ‰), и далее происходил постепенный рост значений к сентябрю (32,56 ‰ в августе). Небольшое уменьшение солености в октябре было связано с обильными осадками (32,8 ‰). Интересно, что на всех точках в июле отмечается подъем соленых и холодных вод, а в сентябре обратный процесс, что заметно по заглублению изолинии 32 ‰.

Среднее значение солености с июля по октябрь 2021 г. составила 32,53 ‰.

Течения. В тихоокеанских водах у побережья Камчатского полуострова весь календарный год отмечается присутствие пограничного «холодного» течения - Восточно-Камчатского (Камчатского). Оно зарождается в северо-западной части Берингова моря, в районе у Корякского побережья и является составной частью северо-тихоокеанского циклонического круговорота вод (субарктический круговорот). [11]

Ширина основной струи по разным данным колеблется от 80 до 300 км, а удаление от побережья — от 100 до 120 км (Вакульская и др., 2019). Скорость течения на поверхности изменяется в зависимости от времени года и достигает максимальных значений в зимний период.

На рисунке 7 приведена карта средней скорости и направления течений на поверхности для апреля–мая за последние 10 лет (рисунок 3.3.2.4.1). Основной поток в это время года сохраняет почти зимнюю интенсивность: так, скорость на траверзе Авачинского залива достигает 0,4 м/с. В самих же заливах этот показатель резко падает (менее 0,05 м/с). На акватории центральной части Авачинского залива явно прослеживается антициклонический вихрь, хотя скорости переноса в нем значительно ниже, чем в основной струе Камчатского течения. Скорость юго-западного переноса в прибрежных водах здесь несколько выше, чем в заливах и достигает 0,10–0,15 м/с.

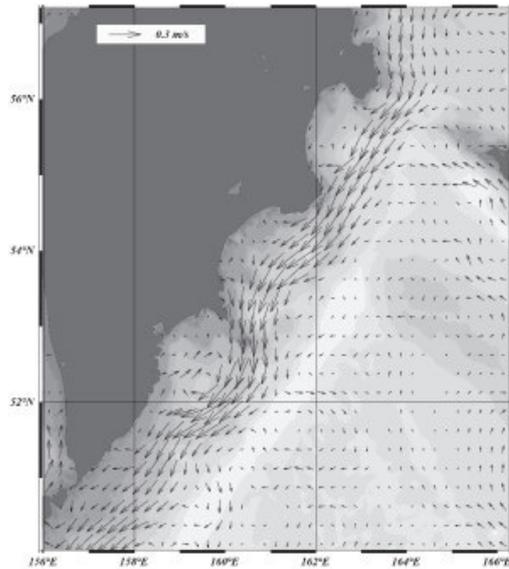


Рисунок 3.3.2.4.1 - Среднее для апреля–мая поле скорости и направления течения у восточного побережья Камчатки

В 2021 г. насыщение морских вод *растворенным кислородом* было достаточным: в целом по толще – 102 %, на поверхностном горизонте – 118 % и на придонном – 87 % при норме 70 %. В теплый период года, когда с повышением температуры воды потребление кислорода на процессы биохимического окисления загрязняющих веществ увеличивается, отмечается уменьшение концентрации растворенного кислорода на придонном уровне. Недостаточное насыщение кислородом придонных вод наблюдалось в августе и сентябре (66 %), минимум (3,69 мгО₂/л или 34 % насыщения) зафиксирован в августе у дна в центральной части Авачинской губы, где в силу ее чашеобразного строения ежегодно образуется устойчивая застойная зона.

Цунами. Восточное побережье Камчатки подвержено воздействию волн цунами, вызванных главным образом землетрясениями на континентальном склоне и дне Курило-Камчатского глубоководного желоба. В то же время, у берегов Камчатки фиксируют цунами, вызванные землетрясениями в относительно удаленных районах Тихого океана (например, побережья Чили, Аляски и Алеутских островов). На территории Авачинского залива выявлены отложения древних цунами с максимальной величиной горизонтальных заплесков 480 м и вертикальных – 6,3 м на линии максимального заплеска. Период повторяемости сильных цунами за 300-летний период составляет в среднем 55-56 лет. Очаги землетрясений, вызывающих сильные цунами (5 м и более) могут располагаться не только в Авачинском заливе, но и в южной части Кроноцкого залива и напротив Южной Камчатки.

Ледовые условия в Авачинском заливе считаются мягкими. Даже в самые сильные морозы бухта не заполнена глыбами льда, что обеспечивает свободный проход для судов.

Камчатский залив (МП Петропавловск-Камчатский, участок №5 (участок Усть-Камчатск)

Камчатский залив располагается в области сочленения Камчатки с Алеутской островной дугой. Тихоокеанская плита пододвигается под Камчатку со скоростью примерно 8 см/год, проскальзывая по трансформному правосдвиговому разлому Командорского сегмента Алеутской дуги. Край Тихоокеанской плиты, в ее погруженной под Камчатку части, располагается на простирании трансформного разлома западных Алеут - примерно под самой

южной частью п-ова Камчатский и современным устьем р. Камчатки, уходя далее на северо-запад в сторону вулкана Шивелуч. [12]

Приливы у восточного берега Камчатки неправильные суточные, величиной до 2,5 м.

Температура и соленость воды. Область распреснения вод Камчатского залива под воздействием стока р. Камчатки (условно до изогалины 22,5‰) в июне–июле 2021 г. была значительно шире, чем в 2019 и 2020 гг. Причем значительная часть распресненных вод распространялась на открытую (центральную) часть залива. [13]

Воды поверхностного слоя в Камчатском заливе в 2021 г. оказались наиболее «холодными» относительно 2019 и 2020 гг. В результате воздействия длительного сгонного ветра в прибрежной зоне в июле 2019 г. образовались узкие полосы относительно холодных (12 °С) и соленых вод (до 27‰). В июне 2021 г. можно отметить значительное распространение распресненных вод в сторону океана и наличие локального апвеллинга в районе ставных неводов. [13]

Средняя температура всего обследованного слоя воды в Камчатском заливе в 2021 г. составила 1,63 °С («объемный индекс теплосодержания»), соленость вод равнялась 30,52‰ («объемного индекса солености») (рисунок 3.3.2.4.2). [13]

Среднегодовая многолетняя температура воды составляет 7,4°С.

Соленость вод в 2021 г. равнялась 30,52‰ («объемного индекса солености»). [13]

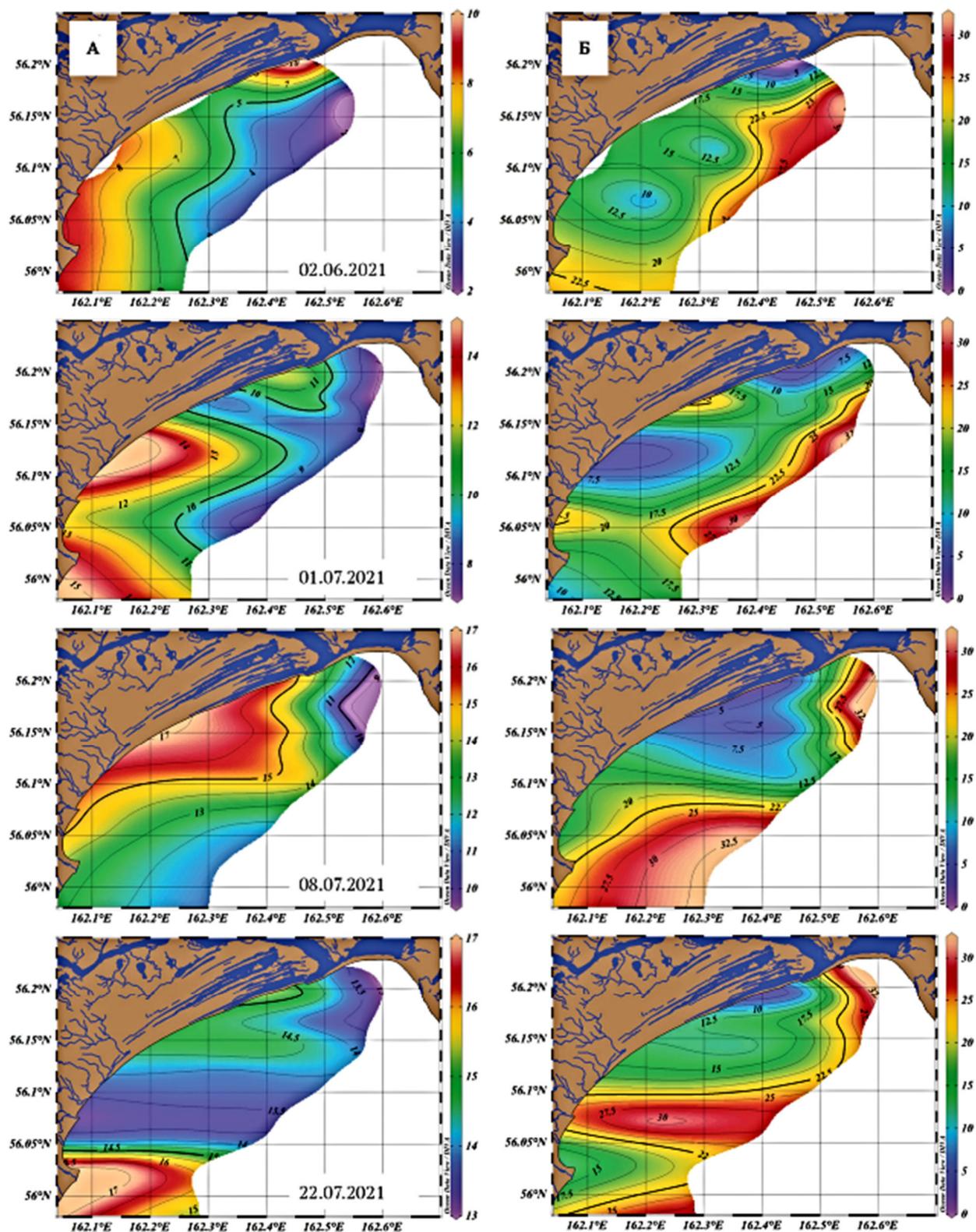


Рисунок 3.3.2.4.2 - Распределение показателей температуры (°C) (А) и солёности (‰) (Б) поверхностного слоя воды по данным гидрологической съёмки в Камчатском заливе в июне–июле 2021 г.

3.4. Гидрохимические условия

3.4.1. Результаты химического загрязнения акватории

3.4.1.1. Японское море

Приморский край

Гидрохимические условия районов хозяйственной деятельности в Японском море указаны на основании данных доклада об экологической ситуации в Приморском крае в 2022 году, подготовленному министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края.

Уссурийский залив (МП Владивосток)

Уссурийский залив — крупный внутренний залив у северного берега залива Петра Великого Японского моря. Входные мысы — мыс Маячный на острове Шкота на западе и мыс Сысоева (Шкотовский район) на востоке. Длина — 51 км, ширина у входа — 42 км, глубина — до 67 м.

С декабря по март Уссурийский залив у северных берегов частично замерзает, ледяной покров незначителен. На берегу залива расположены города Владивосток и Большой Камень, посёлки Емар, Шкотово и Подъяпольское. На западном побережье залива имеется большая курортная зона с пансионатами, санаториями и детскими лагерями. В бухте Лазурная (Шамора) расположен самый популярный и крупный пляж Владивостока. Считается более холодным по сравнению с соседним Амурским заливом.

В 2022 году гидрохимические наблюдения за состоянием акватории Уссурийского залива проводились в апреле, июле и октябре на 9 станциях ГНС. Карта расположения станций в Уссурийском заливе представлена на рисунке 3.4.1.1.



Рисунок 3.6.1.1 - Карта расположения станций в Уссурийском заливе

Прозрачность воды залива не более 12 м.

Среднегодовое значение *температуры воды* составило 10,86°C. В весенний период температура воды колебалась от -0,48°C на станции №117 в придонном слое до 7,27°C в поверхностном слое на станции №104, в летний период от 5,94°C на станции №117 в придонном слое до 22,40°C в поверхностном слое на станции №104, в осенний период от 3,30°C на станции №108 в придонном слое до 17,03°C в поверхностном слое на станции №104.

Среднегодовое значение *водородного показателя pH* составило 8,25. Значения водородного показателя pH в поверхностном горизонте изменялись от 8,18 в апреле на станции №208 до 8,56 в июле на станции №104, в придонном горизонте от 7,99 в августе на станции №208 до 8,36 в октябре на станции №112. 63

Среднегодовой показатель *солености* составил 33,044‰. Соленость изменялась в поверхностном слое от 23,940‰ в июле на станции №104 до 33,660‰ в апреле на станции №112, в придонном слое от 32,100‰ в октябре на станции №104 до 33,990‰ в октябре на станции №117.

В 2022 году качество воды Уссурийского осталось на уровне с 2021 годом и составило III класс качества «умеренно загрязнённые».

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности Уссурийского залива случаев покрытия более 50% видимой водной поверхности пятнами нефтепродуктов не наблюдалось.

Среднегодовая концентрация *нефтяных углеводородов* в воде Уссурийского залива осталась на уровне 2021 года и составила 0,04 мг/дм³, что не превышает ПДК.

В течение года наблюдались концентрации от 0,01 до 0,12 мг/дм³. Максимальная концентрация нефтяных углеводородов, превысившая ПДК в 2,4 раза, наблюдалась в июле на станции №103 в придонном слое.

В 20,8% проб концентрация нефтепродуктов превышала предельно-допустимую концентрацию.

Среднегодовая концентрация *фенолов* в воде Уссурийского залива в 2022 году увеличилась в 1,8 раза, по сравнению с 2021 годом и составила 2,0 мкг/дм³, что превышает ПДК в 2,0 раза.

Концентрации в пробах изменялись от 1,6 до 2,6 мкг/дм³. Максимальная концентрация, превысившая ПДК в 2,6 раза, наблюдалась в июле на станции №104 в поверхностном слое. В 100% проб концентрация фенолов превышала предельно-допустимую концентрацию.

Среднегодовая концентрация *анионных поверхностно-активных веществ* в 2022 году осталась на уровне 2021 года и составила 99 мкг/дм³, что на уровне ПДК.

Концентрации в пробах изменялись от 16 до 253 мкг/дм³. Максимальная концентрация зафиксирована в апреле на станции №100 в придонном горизонте и превысила ПДК в 2,5 раза.

В 2022 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в воде Уссурийского залива не превысили предельно допустимого значения. Максимальная концентрация *железа*, превысившая ПДК в 3,4 раза, была зафиксирована в июле на станции №208 в поверхностном слое. Максимальная концентрация *цинка* превысила ПДК в 2,2 раза и наблюдалась в октябре на станции №112 на горизонте 10 м. Максимальная концентрация *ртути*, превысившая ПДК в 2,6 раза, была зафиксирована в апреле на станции №112 в придонном слое и №103. Максимальная концентрация *никеля* превысила ПДК в 2,8 раза и наблюдалась в октябре на станции №106 на горизонте 10 м. Максимальная концентрация *свинца*, превысившая ПДК в 1,2 раза, была зафиксирована в июле на станции №117 на горизонте 10 м. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили ПДК.

Среднегодовое содержание *взвешенных веществ* в 2022 году увеличилось по сравнению с 2021 годом, и составило 6,4 мг/дм³, что не превышает ПДК. Содержание взвешенных веществ варьировалось от 1,0 до 20,5 мг/дм³. Максимальное значение содержания взвешенных веществ

зарегистрировано в апреле на станции №108 на горизонте 10 м, которое превысило ПДК в 2,1 раза.

Среднегодовая концентрация *растворенного кислорода* увеличилась в 1,1 раза, по сравнению с прошлым годом, и составила 9,66 мг/дм³ (107,7% насыщения). Содержание кислорода в воде залива изменялись от 6,97 до 13,30 мг/дм³. В 2022 году на акватории Уссурийского залива не зафиксировано случаев, когда концентрация растворенного кислорода была ниже норматива (6 мг/дм³).

Среднее за 2022 год *биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК5)* увеличилось по сравнению с прошлым годом, и составило 1,60 мг/дм³, что не превышает ПДК. Значения БПК5 варьировались от 1,0 до 6,0 мг/дм³. Максимальное значение БПК5 зарегистрировано в октябре на станции №106 в поверхностном слое.

Среднегодовая концентрация *фосфатов (по фосфору)* в толще составила 13,2 мкг/дм³. Концентрации в пробах изменялись от 3,3 мкг/дм³ до 39,3 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *общего фосфора* в толще составила 18,0 мкг/дм³. Концентрации общего фосфора изменялись от 4,5 мкг/дм³ до 55,3 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *органического фосфора* в толще составила 4,8 мкг/дм³. Концентрации в пробах изменялись от 0,4 мкг/дм³ до 15,9 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *кремния* в толще составила 469 мкг/дм³. Содержание кремния в пробах изменялось от 94 до 2313 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *нитрит-ионов (по азоту)* в толще составила 6,1 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 0,0 мкг/дм³ до 50,8 мкг/дм³. Максимальная концентрация нитрит-ионов была зафиксирована в октябре на станции №117 в придонном слое и превысила ПДК в 2,5 раза.

Среднегодовая концентрация *нитрат-ионов (по азоту)* в толще составила 26,7 мкг/дм³. В течение наблюдаемого периода концентрации изменялись от 0,2 мкг/дм³ до 450,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение *аммонийного азота* в толще составило 51,8 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 1,3 мкг/дм³ до 439 мкг/дм³.

Среднегодовое значение *общего азота* в толще составило 314 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 190 мкг/дм³ до 745 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *органического азота* в толще составила 220 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 0 мкг/дм³ до 698 мкг/дм³.

Залив Находка (МП Находка и МП Восточный)

Залив Находка — залив на востоке залива Петра Великого Японского моря, на юге Приморского края. Площадь поверхности — 140 км². Включает бухты Находка, Врангеля, Козьмина, Новицкого и прочие.

На берегу залива расположен город Находка. В заливе находятся 4 порта, 4 судоремонтных завода. Базовый порт для судов Приморского морского пароходства и НБАМР.

Приливы незначительные, в среднем 16—17 см, максимум — 60 см. Остров Лисий защищает от морских волн западную часть залива. Акватория имеет мягкий ледовый режим, толщина льда не превышает 6—7 см. В течение зимы происходит 2—3 полных очищения бухты Находка ото льда, а бухта Врангеля вообще практически не замерзает.

В 2021 году гидрохимические наблюдения за состоянием акватории залива Находка проводились в мае, июле и сентябре на 12-ти станциях ГНС. Карта расположения станций в заливе Находка представлена на рисунке 3.6.1.2. Анализ полученных результатов загрязнения залива Находка проводился, включая бухту Находка и бухту Врангеля.



Рисунок 3.6.1.2 - Карта расположения станций в заливе Находка

Прозрачность воды залива не более 8 м.

Среднегодовое значение *температуры воды* в заливе Находка в 2022 году составило 10,20°C. В весенний период температура воды колебалась от 2,25°C на станции №12 в придонном слое до 12,33°C в поверхностном слое на станции №18, в летний период от 5,91°C на станции №12 в придонном слое до 20,46°C в поверхностном слое на станции №7, в осенний период от 4,06°C на станции №12 в придонном слое до 17,13°C в поверхностном слое на станции №18.

Среднегодовое значение *водородного показателя рН* составило 8,28. Значения водородного показателя рН в поверхностном горизонте изменялись от 8,22 в сентябре на станции №12 до 8,55 в июле на станции №7, в придонном горизонте от 8,14 в сентябре на станции №7 до 8,40 в мае на станции №7.

Среднегодовой показатель *солености* в 2022 году составил 31,833‰. Соленость изменялась в поверхностном слое от 12,370‰ в мае на станции №18 до 33,550‰ в мае на станции №33, в придонном слое от 22,330‰ в сентябре на станции №7 до 34,010‰ в мае на станции №35.

Класс качества воды залива Находка остался на уровне с 2021 годом и составил – III класс качества «умеренно загрязнённые».

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности морских вод залива Находка наблюдалось 2 случая покрытия более 50% видимой водной поверхности пятнами нефтепродуктов: в сентябре в районе станции №7 и в районе станции №2.

Среднегодовая концентрация *нефтяных углеводородов* в воде залива Находка в 2022 году уменьшилась по сравнению с 2021 годом и составила 0,03 мг/дм³, что не превышает ПДК.

За период наблюдений концентрация *нефтяных углеводородов* изменялась от 0,01 мг/дм³ до 0,09 мг/дм³. Максимальная концентрация нефтепродуктов, превысившая ПДК в 1,8 раза, зарегистрирована в июле на станции №12 в поверхностном слое. В 3,1% проб концентрация НУ была выше предельно-допустимого значения.

Среднегодовая концентрация *фенолов* увеличилась по сравнению с прошлым годом, и составила 1,9 мкг/дм³, что превышает ПДК в 1,9 раза.

Концентрации в пробах изменялись от 1,2 до 3,5 мкг/дм³. Максимальная концентрация фенолов превысила ПДК в 3,5 раза, и была зарегистрирована в июле на станции №1 в поверхностном слое. В 100% проб концентрация фенолов была выше предельно-допустимого значения.

Среднегодовая концентрация *анионных поверхностно-активных веществ* увеличилась в 1,1 раза, по сравнению с 2021 годом, и составила 112 мкг/дм³, превысив ПДК в 1,1 раза.

Концентрации АПАВ в пробах воды изменялись от 20 до 284 мкг/дм³. Максимальная концентрация превысила ПДК в 2,8 раза, и была зарегистрирована в июле на станции №25 в поверхностном горизонте. В 46,9% проб концентрация АПАВ была выше предельно-допустимого значения.

В 2022 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов, кроме железа в воде залива Находка не превысили ПДК. Среднегодовая концентрация *железа* превысила ПДК в 1,3 раза и составила 63,5 мкг/дм³. Максимальная концентрация железа превысила ПДК в 17,1 раза и была зафиксирована в июле на станции №152 в поверхностном горизонте. Максимальная концентрация *никеля* превысила ПДК в 2,1 раза и была зафиксирована в июле на станции №15 горизонте 10м. На станции №12 в июле в поверхностном горизонте максимальная концентрация цинка превысила ПДК в 2,3 раза. В мае на станции №12 на горизонте 10 м зафиксирована концентрация *ртути*, превысившая ПДК в 2,3 раза. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили ПДК.

Среднегодовое содержание *взвешенных веществ* в воде залива Находка в 2022 году увеличилась в 1,6 раза, по сравнению с прошлым годом, и составило 10,1 мг/дм³, что равно 1 ПДК. Концентрации варьировали от 3,4 до 19,2 мг/дм³. Максимальная концентрация превысила ПДК в 1,9 раза, и была зафиксирована в июле на станции №7 в поверхностном слое.

В 2022 году среднее содержание *растворенного кислорода* в воде залива Находка, увеличилось в 1,4 раза, по сравнению с прошлым годом, и составило 10,75 мг/дм³ (116,3% насыщения). Концентрации варьировали от 6,79 до 14,56 мг/дм³. За год случаев, когда концентрация растворенного кислорода была ниже допустимого норматива (6 мг/дм³), не отмечалось.

Среднее за 2022 год *биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК5)*, на акватории залива Находка увеличилось в 2,2 раза, и составило 2,27 мг/дм³, что превышает ПДК в 1,1 раз. Концентрации БПК5 варьировались от 1,0 до 8,0 мг/дм³. Максимальное значение превысило ПДК в 3,8 раз и зарегистрировано в июле на станции №12 в поверхностном слое.

Среднегодовая концентрация *фосфатов (по фосфору)* в 2022 году составила 14,7 мкг/дм³, содержание в пробах колебалось от 5,0 мкг/дм³ до 32,5 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *общего фосфора* в воде залива Находка составила 20,7 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 6,7 мкг/дм³ до 46,2 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *органического фосфора* составила 6,0 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 0,0 до 14,3 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *кремния* составила 688 мкг/дм³. Концентрации в пробах варьировали от 119 мкг/дм³ до 4575 мкг/дм³. Максимальная концентрация кремния, была зафиксирована в сентябре на станции №18 в поверхностном слое.

Среднегодовая концентрация *нитрит-ионов (по азоту)* в толще составила 16,0 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 2,4 мкг/дм³ до 153,1 мкг/дм³. Максимальная концентрация нитрит-ионов (по азоту) в воде залива превысила ПДК в 7,7 раз и была зафиксирована в сентябре на станции №18 поверхностный слой.

Среднегодовая концентрация *нитрат-ионов (по азоту)* в толще составила 24,0 мкг/дм³. В течение наблюдаемого периода концентрации изменялись от 0,5 мкг/дм³ до 266,2 мкг/дм³.

Среднегодовое значение *аммонийного азота* в толще составило 41,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 13,1 мкг/дм³ до 245,7 мкг/дм³.

Среднегодовое значение *общего азота* в толще составило 431 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 242 мкг/дм³ до 855 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *органического азота* в толще составила 350 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 133 мкг/дм³ до 729 мкг/дм³.

Бухта Врангеля (МП Восточный)

Бухта Врангеля (станция №25) входит в состав акватории залива Находка.

Класс качества воды бухты Врангеля в 2022 году остался на уровне с прошлым годом, и составил III класс «умеренно загрязнённый».

Среднегодовое значение *температуры воды* бухты Врангеля в 2022 году составило 10,40°C. В весенний период температура воды колебалась от 4,15°C в придонном слое до 8,74°C в поверхностном слое, в летний период 13,88°C в придонном слое до 18,12°C в поверхностном слое, в осенний период от 7,49°C в придонном слое до 11,88°C в поверхностном слое.

Среднегодовое значение *водородного показателя (pH)* составило 8,27, концентрации изменялись от 8,22 до 8,38.

Среднегодовой показатель *солености* в 2022 году составил 33,031‰, концентрации варьировались от 31,980‰ до 33,900‰.

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности бухты Врангеля случаев значительного покрытия (50-100%) видимой водной поверхности пятнами нефтепродуктов не наблюдалось.

Среднегодовая концентрация *нефтяных углеводородов* в воде бухты Врангеля, уменьшилась по сравнению с прошлым годом, и составила 0,03 мг/дм³. Концентрации в пробах изменялись от 0,01 до 0,07 мг/дм³, максимальная концентрация зафиксирована в сентябре в поверхностном слое, превысившая ПДК в 1,4 раза.

В 2022 году в бухте Врангеля средняя концентрация *фенолов* в воде увеличилась в 1,7 раза по сравнению с прошлым годом, и составила 1,9 мкг/дм³, что превышает ПДК в 1,9 раза. В пробах концентрации изменялись от 1,4 мкг/дм³ до 2,4 мкг/дм³, максимальная концентрация зафиксирована в июле в придонном слое.

Среднегодовая концентрация *анионных поверхностно-активных веществ* в воде бухты Врангеля увеличилась в 1,4 раза, по сравнению с 2021 годом, превысив ПДК в 1,5 раза, и составила 154 мкг/дм³. Концентрации в пробах изменялись от 41 мкг/дм³ до 284 мкг/дм³, максимальная концентрация превысила ПДК в 2,8 раза, и была зафиксирована в июле в поверхностном горизонте.

В 2022 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в воде бухты не превысили предельно-допустимого значения. Максимальная концентрация *цинка*, превысившая ПДК в 2,9 раза, зафиксирована в мае в придонном слое. Максимальная концентрация *железа*, превысившая ПДК в 2,5 раза зафиксирована в мае в придонном слое. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили ПДК.

Среднегодовое содержание *взвешенных веществ* в воде бухты Врангеля составило 10,0 мг/дм³. Концентрации варьировали от 3,4 до 19,0 мг/дм³. Максимальное значение было зафиксировано в сентябре на горизонте 10 м, превысившее ПДК в 1,9 раза.

В 2022 году среднее содержание *растворенного кислорода* в воде бухты Врангеля увеличилось по сравнению с прошлым годом и составило 11,37 мг/дм³ (123,5% насыщения). Концентрации варьировали от 8,42 до 13,86 мг/дм³. За год случаев, когда концентрация растворенного кислорода была ниже допустимого норматива (6 мг/дм³) не отмечено.

Среднее за 2022 год *БПК₅* увеличилось, по сравнению с прошлым годом, и составило 2,0 мг/дм³, что не превышает ПДК. Концентрации *БПК₅* варьировали от 1,0 до 6,0 мг/дм³. Максимальное значение превысило ПДК в 2,9 раза и было зафиксировано в июле на горизонте 10 м.

Среднегодовая концентрация *фосфатов (по фосфору)* в 2022 году составила 10,2 мкг/дм³, содержание в пробах изменялось от 5,5 мкг/дм³ до 13,8 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *общего фосфора* в воде бухты Врангеля составила 14,5 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 7,4 мкг/дм³ до 19,9 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *органического фосфора* составила 4,3 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 1,9 до 6,1 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *кремния* составила 371 мкг/дм³. Концентрации в пробах варьировались от 153 мкг/дм³ до 701 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *нитрит-ионов (по азоту)* в толще составила 6,6 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 2,4 мкг/дм³ до 15,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *нитрат-ионов (по азоту)* в толще составила 6,4 мкг/дм³. В течение наблюдаемого периода концентрации изменялись от 2,1 мкг/дм³ до 14,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение *аммонийного азота* в толще составило 41,8 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 14,1 мкг/дм³ до 74,3 мкг/дм³.

Среднегодовое значение *общего азота* в толще составило 384 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 297 мкг/дм³ до 519 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация *органического азота* в толще составила 329 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 206 мкг/дм³ до 497 мкг/дм³.

Славянский залив (МП Посъет, терминал Славянка)

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ в воде Славянского залива приведены по данным ежегодника «Качество морских вод по гидрохимическим показателям: Ежегодник-2021 / Под общей ред. А. Н. Коршенко. – Москва: ФГБУ «ГОИН», 2023.

В 2021 г. гидрохимические наблюдения за состоянием акватории Амурского залива проводились в июне и сентябре на 9 станциях, в том числе в акватории Славянского залива (ст. №39).

В период наблюдений *температура воды* в среднем составила 13,17°С для всей толщи. *Соленость* варьировала в широком диапазоне: 24,81–34,07‰ (апрель, ст. № 37 на выходе из залива в придонном слое), составив в среднем 22,07‰. Значения *pH* изменялись в диапазоне 7,89–8,50; среднее – 8,29 ед. pH.

Среднегодовое содержание *взвешенных веществ* повысилось по сравнению с 2020 г. в 1,4 раза и составило 8,36 мг/дм³. Значение *биохимического потребления кислорода БПК₅* изменялось в диапазоне 1,0–5,0 мгО₂/дм³, составив в среднем 2,46 мгО₂/дм³ (1,17 ПДК). Максимальное значение (2,4 ПДК) было зафиксировано пять раз в апреле дважды на ст. № 39 и вдоль всего восточного берега в глубине залива. Прозрачность вод в заливе достигала 7 метров, это прошлогодний уровень прозрачности.

В период проведения наблюдений содержание *нефтяных углеводородов* изменялось от 0,01 до 0,12 мг/дм³ (2,4 ПДК). Среднегодовая концентрация (0,037 мг/дм³, 0,8 ПДК) по сравнению с 2020 г. выросла в 2 раза.

Уровень загрязненности морских вод *фенолами* снизился в 1,2 раза и составил в среднем 1,54 ПДК. Диапазон значений 0,8–4,20 мкг/дм³; максимальная концентрация была зафиксирована в апреле на ст. № 39 в придонном слое. В 81,3% случаев содержание фенолов в пробах превышала норматив. Концентрация *АПАВ* была в широком диапазоне 0,0–250,0 мкг/дм³, составив в среднем 97,7 мкг/дм³ (0,98 ПДК). Максимальная была зафиксирована в апреле на ст. № 35 в поверхностном слое.

В 37,5% случаев концентрация *АПАВ* в пробах превышала ПДК. Средние показатели всех определяемых в морской воде металлов не превысили предельно допустимых значений (таблица). В сентябре на ст. № 39 в придонном слое зафиксирована максимальная концентрация *ртути*, которая превысила ПДК в 1,7 раза. Наибольшие значения других металлов не превышали норматив.

Таблица

Средняя и максимальная концентрация тяжелых металлов (мкг/дм³) в водах Амурского залива в 2020-2021 гг.

	Cu	Pb	Cd	Ni	Zn	Mn	Fe	Hg
Средняя	1,21	0,35	0,02	0,81	7,75	3,13	18,4	0,032
	0,80	0,11	0,02	0,67	7,26	3,55	-	0,021
Максимальная	2,6	6,2	0,5	3,8	34,9	10,1	138,9	0,14
	1,2	0,4	0,2	6,8	17,3	32,7	-	0,17
ПДК средняя	0,24	0,03	<0,01	0,08	0,15	0,06	0,40	0,32
	0,16	0,01	<0,01	0,07	0,15	0,07	-	0,21
ПДК максимальная	0,52	0,62	0,05	0,38	0,70	0,20	2,8	1,40
	0,24	0,04	0,02	0,68	0,35	0,65	-	1,70

3.4.1.2. Охотское море

Северо-западная часть Охотского моря (Восточное побережье Сахалина)

Гидрохимические условия района хозяйственной деятельности указаны на основании данных экспедиционных исследований Автономной некоммерческой организации «Сахалинское гидрометеорологическое агентство» (АНО «Сахалинское Метеоагентство») в 2020 году. Мониторинг состояния морской среды и биоты выполнен на 16 станциях - по 4 станции, расположенные в радиусе 250 м, 375 и 500 м от платформы ПА-А (всего 12 станций основного полигона); на 4 фоновых станциях, три из которых расположены в 1000 м и одна в 5000 м к северу от платформы.

Комплексная экологическая съемка в районе работ проводилась в сентябре 2020 г. на судне обеспечения платформ СКФ "Геннадий Невельской". В 2020 году мониторинг состояния параметров морской воды в рамках ПЭК выполнялся 21 сентября в контрольных створах, расположенных на удалении 250 м от водовыпуска сточных вод платформы ПА-А, и в фоновом створе, расположенном в 5000 м севернее от платформы ПА-А.

Содержание *растворенного кислорода* в морской воде в исследуемый период незначительно и неравномерно варьировало в пределах 9,2 – 12,5 мг/дм³. Значения водородного показателя рН изменялись в пределах от 7,70 до 8,50 ед. рН.

Мутность морской воды менялась в очень широких пределах, от 0.90 до 24.97 FTU, в среднем составляя 5.33 FTU.

Содержание *биогенных элементов* было типичным для морских прибрежных шельфовых северосахалинских вод. Так, концентрация *фосфатов* варьировала в пределах 27-37 мкг/л, концентрации нитритов, соответственно, от 2.3 до 6.1 мкг/л. Содержание *нитратов* менялось от 62 до 103 мкг/л. Содержание *аммонийного азота* варьировало в пределах 40-120 мкг/л. Распределение *БПК5* по глубине было неравномерным и изменялось в пределах 0.205-0.765 мг/л. Каких-либо аномальных и экстремальных явлений в районе платформы ПА-А не наблюдалось.

Содержание *взвешенных веществ* по размаху вариаций (1.65-9.85 мг/л) было несколько меньше, чем в предыдущем году, а по средним концентрациям (3.92 мг/л) вполне сравнимо с данными предшествующих лет исследований. Полученные данные вполне сопоставимы с фоновыми концентрациями, которые варьируют в пределах 1.0-40.0 мг/л, в среднем составляя 5.0 мг/л.

Нефтепродукты в количестве, превышающем 0,020 мг/дм³, были зафиксированы в 2020 году в контрольном створе №3 (0,024 мг/дм³), что в 2,1 раза ниже норматива ПДК (0,05 мг/дм³). Ранее, концентрация, превышающая предел обнаружения метода, была зафиксирована в 2018 году (0,026 мг/дм³) в контрольном створе №1.

Таким образом, морская вода в исследуемом районе не загрязнена нефтепродуктами и угрозы для экосистемы в районе размещения платформы ПА-А нет.

Концентрации всех исследованных *тяжёлых металлов* (за исключением меди, молибдена и цинка) остались на уровне предыдущего года. Содержание всех без исключения исследованных металлов (за исключением натрия) во много раз меньше, часто на один-два порядка, существующих в России для этих металлов ПДК.

Содержание *фенолов* (менее 0,0005 мг/дм³) соответствовало фоновым концентрациям (0,0-4,0 мкг/л). Кроме того, они ниже величины ПДК для морской воды (1,0 мкг/л).

Концентрации *АСПАВ*, измеренные в 2020 году, изменялись в более узком диапазоне – от 0,015 мг/дм³ до 0,024 мг/дм³. Наибольшая концентрация (0,024 мг/дм³) зафиксирована в фоновом створе и была в 4,2 раза ниже норматива, установленного для рыбохозяйственных водоемов (0,1 мг/дм³).

Содержание *детергентов* (17-48 мкг/л, в среднем 33 мкг/л) было сопоставимо с фоновыми концентрациями (0-53 мкг/л) и значительно ниже ПДК (100 мкг/л).

Залив Анива (МП Корсаков)

В районе порта г. Корсакова мониторинг гидрохимического состояния морской среды проводился с мая по октябрь на трех станциях. На исследуемой акватории в период наблюдений температура поверхностного слоя воды была в диапазоне 8,0–17,0°C, соленость 17,88–31,81‰, хлорность морской воды 9,90–17,61‰, концентрация ионов водорода менялась в пределах 7,86–8,20 ед. рН; значения щелочности варьировали от 1,280 до 2,240 мг-экв/дм³. Концентрация твердых взвешенных веществ в 18 отобранных пробах изменялась от аналитического нуля до 889 мг/дм³ (10 августа в шторм), в среднем 16,91 мг/дм³ (1,7 ПДК) если не брать повышенное значение в штормовую погоду. Содержание легко окисляемого органического вещества по БПК5 было в диапазоне от менее предела обнаружения в трех пробах (DL = 1,0 мгО₂/дм³) до 4,2 мгО₂/дм³ (2,0 ПДК); в среднем 2,4 мгО₂/дм³.

Концентрация *нефтяных углеводородов* в прибрежных водах залива в районе порта Корсаков изменялась от значений ниже предела обнаружения (DL = 0,02 мг/дм³, две пробы из 18) до 0,146 мг/дм³ (2,9 ПДК, 21 октября). По сравнению с 2020 годом максимальный уровень

загрязнения снизился в два раза, однако все еще является значительным превышением допустимых параметров качества воды. Нефтяное загрязнение акватории залива определяется портовым хозяйством, промышленностью и коммунальными сточными водами. Средняя за год величина НУ составила 0,052 мг/дм³ (1,0 ПДК), что сопоставимо с уровнем прошлого года. Содержание *фенолов* в водах залива было ниже предела обнаружения (DL = 2,0 мг/дм³) во всех пробах. Концентрация *СПАВ* в четырех пробах была ниже предела обнаружения (DL = 10 мг/дм³), а в остальных максимально достигала 75 мг/дм³ (0,8 ПДК); в среднем 25 мг/дм³ (0,3 ПДК). Это примерно в два раза выше прошлогодних значений.

Концентрация *меди* в морской воде в районе порта Корсаков изменялась в диапазоне 1,8–7,4 мг/дм³ (максимум 1,58 ПДК); максимальное значение было сопоставимо с прошлогодним; среднее значение незначительно увеличилось. Уровень содержания *свинца и цинка* в морских водах был немного ниже показателей за предыдущий год. Концентрация кадмия в 2021 г. превысила предел обнаружения в шести пробах из 18, однако оставалась незначительной (максимум 0,06 ПДК).

Концентрация различных форм *азота* в водах залива в районе порта Корсаков была в пределах естественной межгодовой изменчивости: средняя концентрация аммонийного азота составила 21,1 мг/дм³ (примерно на треть ниже прошлогодней, снижается второй год), максимальная – 130,4 мг/дм³, при этом в 11 пробах из 18 значения были ниже предела обнаружения (DL = 20 мг/дм³); нитритов – 3,68/16,41 мг/дм³; нитратов – 30,2/381,0 мг/дм³. Концентрация фосфатов изменялась в пределах от аналитического нуля (ниже предела обнаружения DL = 5 мг/дм³) до 100,0 мг/дм³, средняя величина была ниже прошлогодней и составила 35,1 мг/дм³ (0,7 ПДК). Концентрация кремния варьировала в семнадцати пробах в широких пределах 46,1–761,0 мг/дм³, а в одной в конце июня достигала 3020 мг/дм³.

Кислородный режим в водах порта Корсаков в среднем был в пределах нормы. Среднее содержание растворенного кислорода в период проведения наблюдений составило 7,05 мгО₂/дм³ (в прошлом году 7,80); диапазон концентрации 4,24–10,81 мгО₂/дм³. В восьми пробах августа, сентября и октября содержание кислорода было ниже норматива. Индекс загрязненности вод залива Анива в районе порта Корсаков в 2021 г. составил 0,97; воды относятся к III классу, «умеренно загрязненные» (табл. 10.2). По сравнению с предыдущим годом показатель качества вод в районе порта практически не изменился (1,07 в 2020 г.). Приоритетными загрязняющими веществами остаются нефтяные углеводороды, растворенные органические вещества по БПК₅ и медь.

3.4.1.3. Тихий океан

Авачинская губа (МП Петропавловск-Камчатский, участок №1 (участок Петропавловск-Камчатский))

По данным ежегодника «Качество морских вод по гидрохимическим показателям: Ежегодник-2021», подготовленного ФГБУ «ГОИН» в 2023 году, в Авачинской губе в 2021 году было проведено 6 гидрохимических съемок специалистами Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Камчатское УГМС» с мая по октябрь на 9 станциях (рисунок 3.4.1.4.1).



Рисунок 3.4.1.4.1 – Карта-схема расположения станций наблюдения за качеством вод в Авачинской губе

Соленость в водах Авачинской губы изменялась в очень широком диапазоне от 5,402‰ в июне в приустьевой зоне реки Паратунка до 33,656‰ в мае в центре Авачинской губы, составив в среднем для всей толщи 29,227‰. В придонном слое соленость не опускалась ниже 24,063‰. В подповерхностных водах на глубине 10 м она изменялась в диапазоне 29,84–33,66‰. Средняя соленость за пять лет составила 27,78‰. Значения *хлорности* изменялись в диапазоне 2,99–18,63‰, составив в среднем для всей толщи 16,18‰. Средняя для поверхностного слоя – 13,73‰; промежуточного – 17,70‰ и придонного – 17,78‰. *Температура морской воды* изменялась от 1,32°C в придонном слое приустьевой части реки Авача (ст. № 4) 24 мая до 16,76°C в морском порту (ст. № 49) 21 июля. В течение периода наблюдений показатели температуры в толще воды зменялись в диапазоне 1,66–9,07°C; на поверхности в пределах 6,38–16,76°C; в придонном слое 1,32–8,18°C. Значения *pH* были в диапазоне 7,62–9,06. *Мутность* воды варьировала от 10 мг/дм³ в приустьевой зоне р. Паратунка до 114 мг/дм³ в Раковой бухте; среднегодовой показатель 75,25 мг/дм³.

Повышенные значения концентрации растворенных *нефтяных углеводородов* наблюдались в районах сброса сточных вод судоремонтных заводов, транспортных предприятий, а также в местах стоянки судов. Распространению НУ на всю акваторию губы способствовали приливо-отливные, стонно-нагонные явления и течения, поэтому их повышенная концентрация фиксировалась практически повсеместно на различных горизонтах. Среднегодовое содержание нефтяных углеводородов в водах Авачинской губы уменьшилось в 2 раза по сравнению с 2020 г. и составило 0,6 ПДК. Повышенная концентрация отмечалась в 18,8% всех отобранных проб; в 2020 г. этот показатель составил 54%. Максимум был отмечен в августе в поверхностном слое приустьевой зоны р. Паратунка (8,2 ПДК).

Среднегодовая концентрация детергентов (*АСПАВ*), поступающих в Авачинскую губу с хозяйственно-бытовыми, промышленными стоками и с речной водой составила 6,23 мкг/дм³. Максимум 130 мкг/дм³ отмечен в поверхностном слое в приустьевой зоне р. Авача в августе. В 94% проб концентрация находилась ниже предела обнаружения (DL=50 мкг/дм³).

Фенолы являются распространенным загрязняющим веществом в Авачинской губе. В целом по толще и на каждой станции содержание фенолов составило менее 1,0 ПДК. Максимальное значение (2,0 ПДК) было выявлено в июльских пробах в толще воды в морском порту (ст. №47). Повторяемость превышения ПДК за год составила 26%, против 12% в 2020 г. За последние пять лет наблюдается стабильное снижение концентрации фенолов от 3,0 до 0,67 ПДК.

Биогенные элементы. Концентрация минерального *фосфора* изменялась в широком диапазоне от аналитического нуля до 152,79 мкг/дм³, общего фосфора от 10,96 до 183,82 мкг/дм³. Средние значения составили 38,33 и 58,90 мкг/дм³ соответственно, что немного выше прошлогодних значений. В целом по толще воды наибольшее содержание фосфатов наблюдалось в августе, сентябре и октябре. Высокая концентрация зафиксирована на дне центральной части губы и на входе в бухту Крашенинникова. Максимальная концентрация общего фосфора была отмечена в июне также в придонном слое в центре Авачинской губы. Летом, в период активного фотосинтеза, содержание фосфора в морской воде снижается за счет наибольшего его потребления фитопланктоном. Осенью процессы регенерации преобладают над процессами потребления и концентрация соединений фосфора в морской воде достигает наибольших значений. С глубиной содержание фосфатов и общего фосфора возрастает.

По сравнению с предыдущим годом средняя концентрация *нитритного азота* в водах Авачинской губы осталась на том же уровне, а максимальная снизилась в 2 раза. В 2021 г. случаев превышения ПДК по нитритам не отмечалось. Нитриты являются неустойчивыми соединениями и при наличии кислорода окисляются до нитратов, которые преобладают в морской воде как конечный продукт минерализации. Содержание нитратов в среднем по толще было ниже прошлогоднего и составляло 96,2 мкг/дм³. Наибольшие величины в среднем по толще отмечались в июне-июле, с максимумом в придонном слое в центре Авачинской губы (581,66 мкг/дм³). Среднее содержание *аммонийного азота* (59,47 мкг/дм³) осталось практически на прошлогоднем уровне. Его концентрация во всех отобранных пробах была значительно ниже ПДК. С мая по октябрь в среднем по толще воды отмечена тенденция к снижению с 76 до 53 мкг/дм³. По-прежнему, наибольшее количество аммонийного азота (249,1 мкг/дм³) было сосредоточено в центральной части Авачинской губы. Максимальная разовая концентрация была зарегистрирована на придонном горизонте в июле и составила 278,6 мкг/дм³.

В 2021 г. концентрация *силикатов* в водах губы варьировала в широком диапазоне 143–6788 мкг/дм³; среднегодовая величина незначительно увеличилась до 1421 мкг/дм³.

Поскольку основным источником поступления кремния в Авачинскую губу является речной и термальный сток, поэтому среднее содержание кремния на поверхности обычно в несколько раз превышает его концентрацию у дна. По данным многолетних наблюдений повышенная концентрация силикатов отмечается в периоды половодья и дождевых паводков. В 2021 г. такие высокие значения (более 3000 мкг/дм³ – 11 проб) отмечались в поверхностном горизонте на входе в бухту Крашенинникова и в эстуариях рек Авача и Паратунка. Наибольшие величины были отмечены в мае (6788 мкг/дм³) в бухте Крашенинникова и июне (5196 мкг/дм³) в акватории морского порта. Разница между содержанием кремния в поверхностном и придонном слое заметна на всех станциях, особенно в теплый период года. В это время слабое ветровое перемешивание и устойчивая стратификация водных масс препятствуют вертикальному перемешиванию морской воды, с началом осенне-зимней конвекции она уменьшается.

Кислородный режим Авачинской губы характеризуется постоянным перенасыщением кислородом поверхностного горизонта и дефицитом его в придонном слое в теплый период года. Содержание *растворенного в воде кислорода* в период наблюдений изменялось в пределах 3,69–

6,12 (33,6–152,4% насыщения), составив в среднем 10,39 мгО₂/дм³ (149,1% насыщения), (таблица 3.4.1.4.1). За 2021 г. в целом по толще насыщение морских вод растворенным кислородом было достаточным – 101,5% при норме 70%. Дефицит кислорода на дне Авачинской губы наблюдался в августе (38,9%) и сентябре (49,3%). С повышением температуры воды потребление растворенного кислорода увеличивается, а слабое ветровое перемешивание и устойчивая летняя стратификация водных масс препятствуют аэрации придонного слоя. Минимальные значения от 3,69 до 5,53 мгО₂/дм³ были отмечены в августе и сентябре в 5 пробах из придонного горизонта в центре Авачинской губы, в бухте Крашенинникова и морском порту. Концентрация ниже 3,0 мгО₂/дм³, соответствующая уровню высокого загрязнения (ВЗ), в 2021 г. отмечена не была.

Таблица 3.4.1.4.1

Среднегодовая и максимальная концентрация загрязняющих веществ в водах
Авачинской губы п-ова Камчатка в 2019–2021 гг.

Показатель	2019 г.		2020 г.		2021 г.	
	С*	ПДК	С*	ПДК	С*	ПДК
Нефтяные углеводороды	0,110	2,20	0,064	1,28	0,026	0,52
	0,88	17,60	0,79	15,80	0,41	8,20
Фенолы	0,79	0,79	0,56	0,56	0,67	0,67
	3,1	3,10	2,0	2,0	2,0	2,0
СПАВ	51,3	0,51	0	-	6,23	0,06
	160	1,60	0	-	130	1,30
Азот аммонийный	59,4	0,03	54,0	0,02	59,47	0,03
	434	0,19	298	0,13	278,60	0,12
Азот нитритный	10,68	0,45	6,65	0,28	6,92	0,29
	164,2	6,84	47,3	1,97	22,38	0,93
Растворенный кислород	9,21	-	9,77	-	10,39	-
	2,23	0,37	2,09	0,35	3,69	0,62

Примечание:

1. Среднегодовая концентрация (С*) нефтяных углеводородов (НУ) и растворенного в воде кислорода приведены в мг/дм³; СПАВ, аммонийного и нитритного азота, фенолов – в мкг/дм³.

2. Для каждого показателя сверху указано среднее за год значение, снизу – максимальное (для кислорода - минимальное) значение.

Результат расчета индекса загрязненности вод (ИЗВ), полученный на основе осредненной концентрации нефтяных углеводородов, фенолов, нитритного азота и растворенного в воде кислорода, показал улучшение качества вод Авачинской губы (таблица 3.4.1.4.2). За счет уменьшения загрязненности вод НУ значение индекса уменьшилось до 0,52, II класс, «чистые».

Таблица 3.4.1.4.2

Оценка качества вод Авачинской губы п-ова Камчатка в 2019–2021 гг.

2019 г.		2020 г.		2021 г.		Среднее содержание ЗВ в 2021 г. (в ПДК)
ИЗВ	класс	ИЗВ	класс	ИЗВ	класс	
1,03	III	0,68	II	0,52	II	НУ – 0,52; фенолы – 0,67; NO ₂ – 0,29; O ₂ – 0,58.

3.4.2. Результаты оценки химического загрязнения донных отложений

Современные донные осадки прибрежной зоны морей являются конечным этапом миграции загрязняющих веществ, поступающих с прилегающей суши, и могут служить интегральными показателями долговременного загрязнения водных объектов веществами

различной химической природы. Концентрации химических веществ в донных осадках, поровых водах и придонном слое воды намного выше, чем в водной толще, поэтому химический состав верхнего пятисантиметрового слоя донных отложений и/или поровых вод позволяет точнее судить о степени и характере антропогенного воздействия на прибрежные акватории. При этом морские грунты являются очень консервативной системой, в которой биохимические процессы самоочищения происходят очень медленно.

Концентрации токсичных элементов в донных отложениях зависят от многих физических и химических факторов, к которым относятся гидрологический режим акватории, геоморфологические особенности территорий водосбора, процессы биогенного осадкообразования, гранулометрический состав осадков и т.д. Важным фактором также является содержание тяжелых металлов в размываемых породах и почвах прилегающих участков суши. Поэтому достаточно сложно оценить вклад природной и антропогенной составляющих в величину загрязнения донных отложений, а также судить об уровне техногенного загрязнения донных осадков. В связи с этим в настоящее время отечественными нормативными документами не установлены предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и органических загрязняющих веществ в донных отложениях.

Критические значения, позволяющие охарактеризовать донные отложения по степени загрязнения (принято согласно Опекунов А.Ю. Экологическая седиментология: учеб. пособие. – СПб.: Из-во С.-Петербур. ун-та, в связи с отсутствием утвержденных НПА) приведены в таблице 3.4.2.1.

Таблица 3.4.2.1

Значение СПЗ	Степень загрязнения ДО
$СПЗ \leq 8$	слабо загрязненная
$8 \leq СПЗ \leq 16$	допустимая степень загрязнения
$16 \leq СПЗ \leq 32$	умеренно опасная
$32 \leq СПЗ \leq 128$	опасная
$СПЗ \geq 128$	чрезвычайно опасная

3.4.2.1. Японское море

Настоящий раздел разработан по данным доклада об экологической ситуации в Приморском крае в 2022 году, подготовленному министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края.

Уссурийский залив (МП Владивосток)

Весной гранулометрический состав донных отложений Уссурийского залива был составлен частицами размером от менее 0,001 мм до 5,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,05 мм до 0,1 мм.

Среднее содержание частиц размером менее 0,001 мм составило 0,11%, размером 0,001-0,005 мм составило 1,16%, размером 0,005-0,01 мм составило 10,20%, размером 0,01-0,05 мм составило 21,00%, размером 0,05-0,1 мм составило 29,73%, размером 0,1-0,2 мм составило 25,76%, размером 0,2-0,5 мм составило 9,44%, размером 0,5-1,0 мм составило 1,99%, размером 1,0-2,0 мм составило 0,36% и размером 2,0-5,0 мм составило 0,26%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений Уссурийского залива был составлен частицами размером от менее 0,001 мм до 2,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,05 мм до 0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,49%, размером 0,005-0,01 мм составило 8,01%, размером 0,01-0,05 мм составило 18,21%, размером 0,05-0,1 мм составило 27,03%, размером 0,1-0,2 мм составило 26,99%, размером 0,2-0,5 мм составило 11,88%, размером 0,5-1 мм составило 6,04% и размером 2,0-5,0 мм составило 1,32%.

В 2022 году концентрация *нефтяных углеводородов* в пробах донных отложений Уссурийского залива возросла, по сравнению с 2021 годом, и составила 0,09 мг/г с.о., что превышает ДК в 1,8 раза.

Концентрации варьировались от 0,03 до 0,50 мг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре на станции №105 превысившая ДК в 10 раз. Превышение допустимого уровня концентраций в соответствии с зарубежными нормативами наблюдалось в 55,6% проб.

Среднегодовая концентрация *фенолов* в 2022 году в донных отложениях Уссурийского залива уменьшилась в 1,2 раза, по сравнению с 2021 годом, и составила 2,9 мкг/г с.о. В течение года концентрации изменялись от 1,1 до 6,9 мкг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре на станции №105

В 2022 году среднегодовые всех определяемых тяжелых металлов в донных отложениях Уссурийского залива не превысили допустимого уровня концентраций.

Максимальная концентрация *меди* выше ДК в 2,4 раза зафиксирована в апреле на станции №104. Максимальная концентрация *ртути* превысила ДК в 2 раза и была зафиксирована в апреле на станции № 100. Среднегодовые концентрации меди и ртути возросли в 1,3-1,4 раза по сравнению с 2021 годом. Среднегодовые концентрации всех остальных металлов снизились, по сравнению с прошлым годом, в 1,3-3,0 раза.

В Уссурийском заливе в 2022 году суммарная концентрация *пестицидов группы ДДТ* увеличилась в 1,4 раза, по сравнению с 2021 годом, и составила 3,4 нг/г с.о., что превышает ДК в 1,4 раза. Средняя за год концентрация *α -ГХЦГ* в донных отложениях увеличилась в 2,0 раза и составила 0,2 нг/г с.о., концентрации варьировались от 0,0 до 1,3 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре на станции №100. Среднегодовая концентрация *γ -ГХЦГ* уменьшилась в 3,0 раза и составила 0,0 нг/г с.о. Концентрации варьировались от 0,0 до 0,1 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация *альдрина* в донных отложениях Уссурийского залива, уменьшилась, по сравнению с прошлым годом, и составила 0,0 нг/г с.о., концентрации альдрина на всех станциях составила 0,0 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация *полихлорбифенилов (ПХБ)* в донных отложениях Уссурийского залива составила 6,6 нг/г с.о., что в 3,2 раза ниже, чем в прошлом году. Концентрации ПХБ варьировались от 0,5 до 32,1 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в апреле на станции №100.

Залив Находка (МП Находка и МП Восточный)

Анализ донных отложений залива Находка проводился в 2022 году, включая бухту Находка и бухту Врангеля.

Весной гранулометрический состав донных отложений залива Находка был составлен частицами размером от 0,001 мм до 10 мм. Преобладают фракции с размером частиц 0,1-0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,76%, размером 0,005-0,01 мм составило 11,12%, размером 0,01-0,05 мм составило 18,00%, размером 0,05-0,1 мм составило 21,13%, размером 0,1-0,2 мм составило 24,01%, размером 0,2-0,5 мм составило 16,88%, размером 0,5-1 мм составило 6,40%, размером 1-2 мм составило 1,01%, размером 2-5 мм составило 0,17% и размером 5-10 мм составило 0,54%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений залива Находка был составлен частицами размером менее 0,001 мм до 10 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,05 мм до 0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером менее 0,001 составило 0,01%, размером 0,001 мм до 0,005 мм составило 0,31%, размером 0,005-0,01 мм составило 7,49%, размером 0,01-0,05 мм составило 16,34%, размером 0,05-0,1 мм составило 22,65%, размером 0,1-0,2 мм составило 23,27%, размером 0,2-0,5 мм составило 16,35%, размером 0,5-1 мм составило 11,18%, размером 1,0-2,0 мм составило 2,39%, размером 2,0-5,0 мм составило 0,02% и размером 5,0-10,0 мм составило 0,17%.

В 2022 году в донных отложениях залива Находка содержание *нефтяных углеводородов* возросла в 1,3 раза, по сравнению с прошлым годом и составило 0,16 мг/г с.о., что превышает ДК в 3,2 раза.

Концентрация нефтепродуктов изменялась от 0,02 до 1,02 мг/г с.о. Максимальная концентрация *нефтяных углеводородов* превысила ДК в 20,4 раз, и была зафиксирована в мае на станции №2. Превышение допустимого уровня концентраций в соответствии с зарубежными нормативами наблюдалось в 66,7% проб.

Среднегодовое содержание *фенолов* в донных отложениях залива снизилась, по сравнению с 2021 годом, в 1,1 раз и составило 4,1 мкг/г с.о. В течение года концентрации изменялись от 2,1 до 8,0 мкг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №1.

В 2022 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в донных отложениях залива Находка не превысили допустимого уровня концентраций.

В 2022 году среднегодовая концентрация *ртути* осталась на уровне прошлого года.

Среднегодовая концентрация *свинца* возросла в 1,3 раза. Среднегодовые концентрации остальных металлов уменьшились в 1,1-2,0 раза.

Максимальная концентрация *меди* превысила ДК в 3,3 раза, и была зафиксирована в сентябре на станции №1. Максимальная концентрация *свинца* превысила ДК в 4,0 раза, и была зафиксирована в сентябре на станции №1. Максимальная концентрация *цинка* превысила ДК в 2,4 раза, и была зафиксирована в сентябре на станции №1. Максимальная концентрация *ртути* превысила ДК в 1,3 раза и была зафиксирована в мае на станции №1.

Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов в донных отложениях залива Находка не превысили допустимого уровня концентраций.

В заливе Находка в 2022 году концентрация *пестицидов группы ДДТ* увеличилась в 4,8 раза, по сравнению с 2021 годом, и составила 5,8 нг/г с.о., что превышает ДК в 2,3 раза.

Средняя за год концентрация *α -ГХЦГ* в донных отложениях составила 0,1 нг/г с.о., что на уровне с прошлым годом. Концентрации варьировались от 0,0 до 0,3 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация *γ – ГХЦГ* уменьшилась в 2,0 раза, и составила 0,0 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация *альдрина* в донных отложениях залива Находка осталась на уровне прошлого года, и составила 0,0 нг/г с.о., концентрации альдрин варьировались от 0,0 до 0,2 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация *полихлорбифенилов (ПХБ)* в донных отложениях залива Находка уменьшилась в 2,3 раза и составила 13,3 нг/г с.о. Концентрации ПХБ варьировались от 0,6 до 172,5 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №2.

Бухта Врангеля (МП Восточный)

В 2022 году в заливе Петра Великого наблюдения за донными отложениями проводились в весенний период (апрель, май), в летний (июнь) и осенний (сентябрь, октябрь).

Весной гранулометрический состав донных отложений бухты Врангеля был составлен частицами размером от 0,001 мм до 10 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,01 мм до 0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,4%, размером 0,005-0,01 мм составило 12,6%, размером 0,01-0,05 мм составило 29,3%, размером 0,05-0,1 мм составило 22,2%, размером 0,1-0,2 мм составило 19,2%, размером 0,2-0,5 мм составило 11,7%, размером 0,5-1,0 мм составило 3,4%, размером 1,0-2,0 мм составило 0,2% и размером 5-10 мм составило 1,0%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений бухты Врангеля был составлен частицами размером от 0,001 мм до 2,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,01 мм до 0,5 мм.

Среднее содержание частиц размером от 0,001 мм до 0,005 мм составило 0,20 %, размером 0,005-0,01 мм составило 8,7%, размером 0,01-0,05 мм составило 22,6%, размером 0,05-0,1 мм составило 12,6%, размером 0,1-0,2 мм составило 21,6%, размером 0,2-0,5 мм составило 22,6%, размером 0,5-1,0 мм составило 10,9% и размером 1-2 мм составило 0,8%.

В 2022 году в донных отложениях бухты Врангеля содержание *нефтяных углеводородов*, возросло, по сравнению с прошлым годом, в 1,5 раза, и составило 0,06 мг/г с.о., что превышает ДК в 1,2 раза. Концентрация нефтепродуктов в течение года не изменялась и оставалась на уровне 0,06 мг/г с.о.

Среднегодовое содержание *фенолов* в донных отложениях бухты снизилась в 1,2 раза, по сравнению с 2021 годом, и составило 4,4 мкг/г с.о. В течение года концентрации изменялись от 2,7 до 6,0 мкг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в мае.

Среднегодовые и максимальные концентрации всех определяемых тяжелых металлов в бухте Врангеля не превысили ДК.

Среднегодовые концентрации таких тяжелых металлов как *марганец* и *цинк* в 2022 году увеличились в 1,3 раза по сравнению с прошлым годом. Среднегодовые концентрации *никеля* и *железа* остались на уровне с прошлым годом. Среднегодовые концентрации остальных определяемых металлов снизилась в 1,1-3,0 раза.

В бухте Врангеля в 2022 году суммарная концентрация *пестицидов группы ДДТ* возросла в 5 раз, по сравнению с 2021 годом, и составила 4,5 нг/г с.о., что превышает ДК в 1,8 раза.

Средняя за 2022 год концентрация *α -ГХЦГ* в донных отложениях бухты составила 0,2 нг/г с.о., что в 2,0 раза выше чем в прошлом году, концентрации варьировались от 0,1 до 0,3 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация *γ – ГХЦГ* уменьшилась, по сравнению с 2021 годом, и составила 0,1 нг/г с.о., что превышает ДК в 2 раза, концентрации варьировались от 0,0 до 0,1 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация *полихлорбифенилов (ПХБ)* в донных отложениях бухты Врангеля, снизилась в 3,2 раза, по сравнению с 2021 годом, и составила 3,2 нг/г с.о. Концентрации ПХБ варьировались от 2,4 до 3,9 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре. Среднегодовая концентрация альдрина в донных отложениях бухты составила 0,2 нг/г с.о.

3.4.2.2. Охотское море

Согласно докладу Министерства экологии и устойчивого развития Сахалинской области «О состоянии и об охране окружающей среды в Сахалинской области в 2022 году» наблюдения за состоянием морской среды в 2022 году проводились только в прибрежных акваториях Японского и Охотского морей.

Залив Анива

На шельфе о. Сахалин в рамках программы регулярных наблюдений состояния морской среды исследования проводились Центром мониторинга загрязнения окружающей среды Сахалинского УГМС (г. Южно-Сахалинск).

В шести пробах донных отложений с одной станции из прибрежной зоны залива Анива в районе порта Корсаков содержание *нефтяных углеводородов* изменялось в диапазоне от аналитического нуля ($DL = 5$ мкг/г) до 298 мкг/г с максимумом в мае, в среднем 182 мкг/г (3,6 ДК), что в 4 раза ниже показателей предыдущего года. В 2020 г. концентрация НУ составляла 14,3 ДК, в 2019 – 9,5 ДК, в 2018 – 3,0 ДК; 2017 – 3,8 ДК, 2016 – 3,2 ДК, 2015 – 2,0 ДК.

Средняя и максимальная концентрация НУ возросла почти в 4,5 раза за период 2018–2020 гг., но потом снизилась. Значения концентрации *фенолов* варьировали в пределах от 0 (ниже предела обнаружения $DL = 0,05$ мкг/г) до 0,1 мкг/г, в среднем 0,02 мкг/г, что существенно меньше прошлогоднего уровня. Содержание металлов в осадках у порта Корсаков изменялось в следующих диапазонах: *медь* 5,6–9,7 мкг/г (среднее 7,7 мкг/г, 0,2 ДК, что ниже прошлогодних значений); *цинк* 51–104 мкг/г (среднее 87 мкг/г, 0,6 ДК). Концентрация *кадмия и свинца* варьировала в пределах 0,05–0,14 мкг/г и 4,0–4,5 мкг/г, средние значения 0,09 и 4,2 мкг/г ниже прошлогодних.

3.5. Зоны с особыми условиями использования территорий

3.5.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Согласно «Докладу о состоянии окружающей среды в Камчатском крае в 2022 году», подготовленного Министерством природных ресурсов и экологии Камчатского края, по состоянию на 31.12.2022 сеть ООПТ Камчатского края включала 91 объект, в том числе:

- 4 объекта федерального значения: государственный природный биосферный заповедник «Кроноцкий», государственный природный заповедник «Корякский», государственный природный заказник федерального значения «Южно-Камчатский» им Т.И. Шпиленка, национальный парк «Командорские острова» имени С.В. Мараква (справочно: постановлением Правительства Российской Федерации от 21.04.2022 № 720 государственный природный биосферный заповедник «Командорский» преобразован в национальный парк «Командорские острова»);

- 87 объектов регионального значения: 5 природных парков («Налычево», «Быстринский», «Южно-Камчатский», «Ключевской», «Вилючинский»); 14 природных заказников («Бобровый», «Жупановский лиман», «Ичинский», «Налычевская тундра», «Олений дол», «Река Удочка», «Сурчинный», «Тимоновский», «Хламовитский», «Озеро Харчинское», «Таежный», «Река Коль», «Озеро Паланское», «Озеро Начикинское»); 68 памятников природы.

Сеть ООПТ Камчатского края признана на международном уровне: шесть ООПТ разных категорий и статуса (Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник, Южно-Камчатский федеральный заказник имени Т.И. Шпиленка, природные парки «Быстринский», «Налычево», «Ключевской», «Южно-Камчатский»), занимающие в совокупности 3,79 млн га или более 8,1 % площади земель Камчатского края (из 10,9 % от общей площади региона), включены в «Список Всемирного Культурного и Природного Наследия ЮНЕСКО» (номинация «Вулканы Камчатки»).

16 территорий включены в Перспективный список Рамсарской конвенции, еще 28 – признаны на международном уровне как ключевые орнитологические территории, одна территория включена в международную сеть угодий для сохранения куликов.

ООПТ федерального значения

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации места осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в акватории морских портов Владивосток, Находка, Восточный, Посъет (включая терминал Славянка), Зарубино, Корсаков, Шахтерск (включая терминал Углегорск), Петропавловск-Камчатский (участки Усть-Камчатск, Оссора, Тиличики, участок в бухте Бечевинская), Ванино, Советская Гавань не находится в границах ООПТ федерального значения и их охранных зон.

Приморский край

ООПТ местного значения

В соответствии с письмом администрации города Владивостока № 9833д/30 от 21.07.2023 г. (Приложение 7) на территории Владивостокского городского округа отсутствуют ООПТ местного значения.

В соответствии с письмом администрации Хасанского муниципального округа Приморского края № 7344 от 04.09.2023 г. (Приложение 7) на акватории Славянского залива и залива Посъет в ганицах морского порта Посъет, включая терминал Славянка, ООПТ местного значения отсутствуют.

ООПТ регионального значения

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края № 37-05-10/6512 от 07.09.2023 г. на территории Приморского края отсутствуют ООПТ регионального значения, а именно дендрологические парки, ботанические сады, а также памятники природы регионального значения Приморского края и их охранные зоны.

Остров Сахалин

ООПТ местного значения

В соответствии с письмом администрации Корсаковского городского округа № 17-293 от 18.07.2023 г. (Приложение 7) в морском порту Корсаков (залив Анива) ООПТ местного значения, их охранные зоны, а также перспективные новые ООПТ отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Углегорского городского округа № 5.04.30-4447/23 от 11.07.2023 г. (Приложение 7) в границах мест осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» ООПТ местного значения, их охранные зоны, а также перспективные новые ООПТ отсутствуют.

В соответствии с письмом Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области № 3.28-5271/23 от 04.09.2023 г. район хозяйственной деятельности на восточном побережье Сахалина находится за границами ООПТ местного значения Сахалинской области.

ООПТ регионального значения

В соответствии с письмом Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области № 3.28-4377/23 от 24.07.2023 г. места осуществления деятельности ООО «Наяда» в морских портах Корсаков (залив Анива), Шахтерск, включая терминал Углегорск, а также на восточном побережье Сахалина находятся за границами ООПТ регионального значения

Сахалинской области и их охраняемых зон. Создание новых ООПТ регионального значения Сахалинской области на рассматриваемых не планируется.

Хабаровский край

ООПТ местного значения

В соответствии с письмом администрации Ванинского муниципального района Хабаровского края № 1.16-5193 от 06.09.2023 г. (Приложение 7) ООПТ местного значения, их охраняемые зоны, а также перспектива создания новых ООПТ в районе участков хозяйственной деятельности в морском порту Ванино отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Советско-Гаванского муниципального района Хабаровского края № 1-14-3009 от 17.07.2023 г. (Приложение 7) на территории Советско-Гаванского муниципального района Хабаровского края в акватории морского порта Советская Гавань ООПТ местного значения и их охраняемые зоны отсутствуют.

ООПТ регионального значения

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов Хабаровского края № 06-7882 от 11.09.2023 г. (Приложение 7) в границах участков акватории морских портов Ванино и Советская Гавань существующие и планируемые к созданию особо охраняемые природные территории краевого значения, в том числе категории «водно-болотные угодья краевого значения», и их охраняемые зоны отсутствуют.

Камчатский край

ООПТ местного значения

В соответствии с письмом Управления дорожного хозяйства, транспорта и благоустройства администрации Петропавловск-Камчатского городского округа № 01-07-01/4559/23 от 03.08.2023 г. в границах Петропавловск-Камчатского городского округа ООПТ местного, а также федерального значения отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Олюторского муниципального района Камчатки № 2496 от 04.07.2023 г. в границах участка акватории №3 (участок Тиличики, северная часть залива Корфа) морского порта Петропавловск-Камчатский ООПТ местного значения, их охраняемые зоны отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Карагинского муниципального района № 2996 от 10.08.2023 г. в границах участка акватории №4 (участок Оссора) морского порта Петропавловск-Камчатский ООПТ местного значения, в том числе перспективные, их охраняемые зоны отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Усть-Камчатского муниципального района Камчатского края № АУ-КР-1312 от 26.07.2023 г. в границах участка акватории №5 (участок Усть-Камчатск) морского порта Петропавловск-Камчатский ООПТ местного значения отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации в границах участка акватории №16 (участок Бчевинская) морского порта Петропавловск-Камчатский ООПТ местного значения отсутствуют.

ООПТ регионального значения

В соответствии с письмом Министерства туризма Камчатского края № 52/2557 от 31.08.2023 г. (Приложение 7) в границах мест осуществления деятельности ООО «Наяда», расположен Памятник природы регионального значения «Сопка Никольская». Постановлением Правительства Камчатского края от 03.04.2020 № 121-П утверждено Положение о памятнике

природы регионального значения «Сопка Никольская», в соответствии с которым одной из целей является создание условий для развития на территории Памятника природы инфраструктуры регулируемого туризма и отдыха населения (в том числе массового).

Памятник природы регионального значения «Сопка Никольская» расположен в границах земельного участка с кадастровым номером 41:01:0010121:271 с видом разрешенного использования «земельные участки, улиц, проспектов, площадей, шоссе, аллей, бульваров, застав, переулков, проездов, тупиков; земельные участки земель резерва; земельные участки, занятые водными объектами, изъятыми из оборота или ограниченными в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации».

Земельный участок с кадастровым номером 41:01:0010121:271, в границах которого расположен памятник природы регионального значения «Сопка Никольская», в соответствии с постановлением администрации Петропавловск-Камчатского городского округа от 20.08.2009 № 2555 «О предоставлении муниципальному учреждению «Управление благоустройства города Петропавловска-Камчатского» земельного участка по ул. Озерновская коса в постоянное (бессрочное) пользование для обслуживания и содержания территории», предоставлен Муниципальному казенному учреждению «Служба благоустройства Петропавловск-Камчатского городского округа» в постоянное (бессрочное) пользование для обслуживания и содержания территории (регистрационная запись от 29.03.2010 № 41-41-01/010/2010-500).

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края № 26.04/4237 от 12.07.2023 г. в границах участков акваторий № 1 (участок Петропавловск-Камчатский), №3 (участок Тиличики), № 4 (участок Оссора), № 5 (участок Усть-Камчатск), № 16 (участок Бечевинская) ООПТ федерального, регионального и местного значения, а также их охранные зоны отсутствуют.

Перечень ООПТ, наиболее близко расположенных к местам осуществления деятельности, приведен в таблице 3.5.1.1.

Перечень ООПТ, наиболее близко расположенных к местам осуществления деятельности

Категория и название ООПТ	Местоположение, площадь	Профиль	Нормативный документ	Между-народный статус ООПТ	Расстояние (ориентировочно) до ближайшего района осуществления работ
ООПТ федерального значения					
Приморский край					
Лазовский государственный природный заповедник им. Л.Г. Капланова	Дальневосточный федеральный округ, Приморский край, Лазовский район; Общая площадь ООПТ: 120 998,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 15 987,0 га		Постановление Всероссийского Центрального исполнительного комитета и Совета народных комиссаров РСФСР от 10.02.1935	Не присвоен	Около 53,6 км от морского порта Восточный; около 60,4 км от морского порта Находка; около 67,7 км от МП Находка (в районе нефтебазы ООО «РН-Морской терминал Находка»)
Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения Российской академии наук	Расположен на полуострове Муравьев-Амурского, в черте города Владивостока, в 19 км к северу от его центра; Общая площадь ООПТ: 169,7 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь земельных участков, включенных в границы ООПТ без изъятия из хозяйственного использования: 169,7 га Площадь охранной зоны: 0,0 га		Постановление Совета Министров СССР от 24.02.1949 №2109-р	Не присвоен	Около 14,5 км от морского порта Владивосток
Дальневосточный морской биосферный заповедник	Заповедник занимает часть акватории залива Петра Великого Японского моря, 12 небольших островов, а также участок материкового побережья и расположен на территории Приморского края; Общая площадь ООПТ: 64 316,3 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 63 000,0 га Площадь земельных участков, включенных в границы ООПТ без изъятия из хозяйственного использования: 0,0 га		Решение исполнительный комитет Приморского краевого Совета народных депутатов от 08.06.1979 №463	Биосферный резерват	Около 2,04 км от морского порта Посыет

Национальный парк "Земля леопарда"	Приморский край: Владивостокский городской округ, Надеждинский район, Усурийский городской округ, Хасанский район; Общая площадь ООПТ: 268 797,1 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га		Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 30.01.2008 №19	Не присвоен	Около 4,18 км от морского порта Посыета (район ожидания в заливе Посыета), около 1,53 км от морского порта Зарубино
Национальный парк "Земля леопарда"	Приморский край: Владивостокский городской округ, Надеждинский район, Усурийский городской округ, Хасанский район; Общая площадь ООПТ: 268 797,1 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га		Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 30.01.2008 №19	Не присвоен	Около 5,16 км от морского порта Посыет (Славянский залив); около 8,29 км от морского порта Посыет (Славянский залив, в районе нефтебазы ЗАО «Востокбункер»)
Сахалинская область					
Дендрологический парк и ботанический сад федерального значения «Сахалинский ботанический сад, филиал БСИ ДВО РАН»	Расположен на юго-восточной окраине Южно-Сахалинска у подножия Сусунайского хребта, у подножья горы Российская. Координаты: 46° 51' СШ, 142° 46' ВД; Общая площадь ООПТ: 40,2 га; Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: 151,0 га		Постановление Президиум Дальневосточного отделения Академии наук СССР от 03.10.1990 № 82	Не присвоен	Около 30,8 от морского порта Корсаков
Государственный природный заказник федерального значения "Тумнинский"	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Ванинский район Общая площадь ООПТ: 143 100,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га		Постановление Совета Министров РСФСР от 06.01.1982 №14	Не присвоен	Около 122,7 от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №1); около 113,6 от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №2); около 115,5 от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №3); около 118,3 от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №4)
Государственный природный заказник федерального значения "Удиль" подчинения "Удиль"	В низменности вокруг озера Удиль в устьях рек Бичи, Битки и Пильды на территории Ульчского района Хабаровского края Площадь: 100 400 га		Приказ Главохоты РСФСР № 293 (Решение Хабаровского крайисполкома № 95 от 17 марта 1988 года)	Вся территория заказника относится к водно-болотным угодьям международного значения ("Озеро Удиль и устья рек	

				Бичи, Битки, Пильда", Рамсарская конвенция).	
Камчатский край					
Государственный природный заповедник "Корякский"	<p>Дальневосточный федеральный округ, Камчатский край, Олоторский район, Пенжинский район</p> <p>Общая площадь ООПТ: 327 156,0 га</p> <p>Площадь морской особо охраняемой акватории: 83 000,0 га</p> <p>Площадь земельных участков, включенных в границы ООПТ без изъятия из хозяйственного использования: 0,0 га.</p> <p>Площадь охранный зоны ООПТ: Данные отсутствуют</p>		<p>Постановление главы администрации Корякского автономного Округа от 27.12.1994 №232</p>	<p>Водно-болотное угодье международного значения «Парапольский дол».</p>	<p>Около 163,3 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (бухта Оссора)</p>
Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник	<p>Дальневосточный федеральный округ, Камчатский край, Елизовский район, Мильковский район</p> <p>Общая площадь ООПТ: 1 142 000,0 га</p> <p>Площадь морской особо охраняемой акватории: 135 000,0 га</p> <p>Площадь земельных участков, включенных в границы ООПТ без изъятия из хозяйственного использования: 0,0 га</p> <p>Площадь охранный зоны: 0,0 га</p>		<p>Постановление Всероссийского Центрального исполнительного комитета РСФСР от 01.11.1934 №б/н</p>	<p>Биосферный резерват Объект всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО</p>	<p>Около 148,5 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (участок №1).</p> <p>Около 117,7 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (устье реки Камчатка).</p> <p>Около 98,7 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (бухта Бечевинская, районы якорных стоянок № 1 и № 2).</p>
Государственный природный заповедник "Корякский"	<p>Дальневосточный федеральный округ, Камчатский край, Олоторский район, Пенжинский район</p> <p>Общая площадь ООПТ: 327 156,0 га</p> <p>Площадь морской особо охраняемой акватории: 83 000,0 га</p> <p>Площадь земельных участков, включенных в границы ООПТ без изъятия из хозяйственного использования: 0,0 га</p>		<p>Распоряжение правительства Российской Федерации от 23.04.1994 №572-р</p>	<p>Водно-болотное угодье международного значения</p>	<p>Около 26,2 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (участок №3)</p>
Хабаровский край					

Государственный природный заказник федерального значения "Тумнинский"	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Ванинский район Общая площадь ООПТ: 143 100,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га		Постановление Совета Министров РСФСР от 06.01.1982 №14	Не присвоен	Около 50,8 км от морского порта Советская Гавань
Государственный природный заказник федерального значения "Тумнинский"	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Ванинский район Общая площадь ООПТ: 143 100,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га		Постановление Совета Министров РСФСР от 06.01.1982 №14	Не присвоен	Около 46,3 от морского порта Ванино (районе нефтебазы ООО «Трансбункер-Ванино»)
Государственный природный заказник федерального значения "Тумнинский"	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Ванинский район Общая площадь ООПТ: 143 100,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га		Постановление Совета Министров РСФСР от 06.01.1982 №14	Не присвоен	Около 45,7 от морского порта Ванино
ООПТ регионального значения					
Приморский край					
Сопка Сестра (Гора Сестра)	В 10 км от г. Находка на берегу зал. Находка Общая площадь ООПТ: 60,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 22,4 га		Решение исполнительного комитета Приморского краевого Совета народных депутатов от 13.07.1984 №535	Не присвоен	Около 2,92 км от морского порта Восточный; около 1,3 км от морского порта Находка; около 9,43 км от МП Находка (в районе нефтебазы ООО «РН-Морской терминал Находка»)
Яценстые скалы	В районе б. Тихой; Общая площадь ООПТ: 1,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 17,9 га		Решение исполнительного комитета Приморского краевого Совета народных депутатов от 20.01.1984 №27	Не присвоен	Около 2,33 км от морского порта Владивосток
Памятник природы регионального значения "Бухты Новгородская, Экспедиции, Рейд, Паллады"	В заливе Посыет, ограниченное прямой, соединяющей мыс Дегера и мыс Острено; Общая площадь ООПТ: 16 611,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 16 611,0 га Площадь охранной зоны ООПТ: 6 701,0 га		Постановление администрации Приморского Края от 14.12.2016 582-па	Не присвоен	0 м от морского порта Посыета
Памятник природы регионального значения "Бухты"	В заливе Посыет, ограниченное прямой, соединяющей мыс Дегера и мыс Острено; Общая площадь ООПТ: 16 611,0 га		Постановление администрации Приморского	Не присвоен	Около 14,0 км от морского порта Посыета (район ожидания в заливе

Новгородская, Экспедиции, Рейд, Паллады"	Площадь морской особо охраняемой акватории: 16 611,0 га Площадь охранной зоны ООПТ: 6 701,0 га	Края от 14.12.2016 582-па	Посыета), около 9,07 км от морского порта Зарубино
Бухта Миноносок	Зал. Славянский; Общая площадь ООПТ: 43,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 43,0 га Площадь охранной зоны: 246,4 га	Решение исполнительного комитета Приморского краевого Совета народных депутатов от 29.11.1974 №991	Около 1,53 км от морского порта Посыет (Славянский залив); Около 6,67 км от морского порта Посыет (Славянский залив, в районе нефтебазы ЗАО «Востокбункер»)
Сахалинская область			
Памятник природы регионального значения «Корсаковский ельник»	В долине реки Меря, в 2 км севернее п. Пригородное Общая площадь ООПТ: 8,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: 0,0 га	Постановление правительстве Сахалинской Области от 14.12.2011 № 537	Около 10,3 км от морского порта Корсаков
Лесогорские термальные источники	Дальневосточный федеральный округ, Сахалинская область, Углегорский муниципальный район Общая площадь ООПТ: 462,3 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 2 158,0 га	Решение исполнительного комитета Сахалинского областного Совета народных депутатов от 23.08.1985 №258	Около 28,0 км от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №1); Около 113,6 км от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №2); около 36,1 км от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №3); около 39,3 км от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №4)
Государственный природный заповедник "Остров Врангеля"	Дальневосточный федеральный округ, Чукотский автономный округ, Иультинский район Общая площадь ООПТ: 2 225 650,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 1 430 000,0 га Площадь земельных участков, включенных в границы ООПТ без изъятия из хозяйственного использования: 0,0 га Площадь охранной зоны ООПТ: 3 745 300,0 га	Постановление губернатора Чукотского автономного округа от 10.08.2009 № 54	Объект всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО

Камчатский край					
Памятник природы регионального значения «Лежбище моржей на Семеновской косе острова Карагинский»	Дальневосточный федеральный округ, Камчатский край, Карагинский район Общая площадь ООПТ: 198,81 га Площадь охранной зоны ООПТ: 0,0 га	Биологический (зоологический)	Решение исполкома Камчатского областного Совета народных депутатов от 28.12.1983 № 562	Остров Карагинский входит в Список водно-болотных угодий международного значения, рамсарская конвенция (постановление Правительства Российской Федерации № 1050 от 13.10.1994)	Около 31,5 от морского порта Петропавловск-Камчатский
Памятник природы регионального значения «Озеро Ажабачье»	Дальневосточный федеральный округ, Камчатский край, Усть-Камчатский район Общая площадь ООПТ: 6 379,79 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: 47937,74 га	Ландшафтный, зоологический	Решение исполкома Камчатского областного Совета народных депутатов от 09.01.1981 № 9; постановление Губернатора Камчатской области от 12.05.1998 № 170 «О признании утратившими силу решений исполнительного комитета Камчатского областного Совета народных депутатов»	Не присвоен	Около 29,6 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (устье реки Камчатка)
Природный парк «Налычево»	Дальневосточный федеральный округ, Камчатский край, Елизовский район Общая площадь ООПТ: 285620,7 га (включая остров Крашенинникова) Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га.	Комплексный	Постановление Главы администрации Камчатской области от 18.08.1995 № 194 «О создании природного парка «Налычево»; постановление Правительства Камчатского края от 15.09.2022 № 489-П «О природном парке регионального значения "Налычево"»	В 1996 году включен в Список объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО, номинация «Вулканы Камчатки»	Около 251 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (бухта Бечевинская, районы якорных стоянок № 1 и № 2)
Памятник природы регионального	Дальневосточный федеральный округ, Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский	Комплексный	Решение исполкома Камчатского областного Совета	Не присвоен	0 м от морского порта Петропавловск-Камчатский (участок №1)

значения «Сопка Никольская»	Общая площадь ООПТ: 25,9 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га		народных депутатов 28.12.1983 № 562 «О мерах по усилению охраны природы в районах интенсивного нереста лососевых рыб и местах расположения ценных природных комплексов на территории Камчатской области»; Постановление Правительства Камчатского края от 03.04.2020 № 121-П «О памятнике природы регионального значения «Сопка Никольская»		
Хабаровский край					
Экологический коридор "Хутинский"	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Ванинский район Общая площадь ООПТ: 80 570,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь земельных участков, включенных в границы ООПТ без изъятия из хозяйственного использования: 80 570,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: 0,0 га		Постановление главы Ванинского района Хабаровского Края 15.05.2003 №165	Не присвоен	Около 60,6 км от морского порта Советская Гавань
Экологический коридор "Хутинский"	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Ванинский район Общая площадь ООПТ: 80 570,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь земельных участков, включенных в границы ООПТ без изъятия из хозяйственного использования: 80 570,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: 0,0 га		Постановление главы Ванинского района Хабаровского Края 15.05.2003 №165	Не присвоен	Около 45,3 км от морского порта Ванино (районе нефтебазы ООО «Грансбункер-Ванино»)

Экологический коридор "Хутинский"	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Ванинский район Общая площадь ООПТ: 80 570,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь земельных участков, включенных в границы ООПТ без изъятия из хозяйственного использования: 80 570,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: 0,0 га		Постановление главы Ванинского района Хабаровского Края 15.05.2003 №165	Не присвоен	Около 46,2 км от морского порта Ванино
ООПТ местного значения					
Приморский край					
Зона покоя природных ландшафтов "Средняя Крыловка"	В верховьях реки Крыловка (хребет Холодный Сихотэ-Алинь) Общая площадь ООПТ: 3 857,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 22,4 га		Постановление главы Кировского муниципального района Приморского края от 10.07.2006 №385	Не присвоен	Около 263,3 км от морского порта Восточный; около 265,6 км от морского порта Находка; около 270,7 км от МП Находка (в районе нефтебазы ООО «РН-Морской терминал Находка»)
Зона покоя природных ландшафтов "Средняя Крыловка"	В верховьях реки Крыловка (хребет Холодный Сихотэ-Алинь) Общая площадь ООПТ: 3 857,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 22,4 га		Постановление главы Кировского муниципального района Приморского края от 10.07.2006 №385	Не присвоен	Около 277,7 км от морского порта Владивосток
Зона покоя природных ландшафтов "Средняя Крыловка"	В верховьях реки Крыловка (хребет Холодный Сихотэ-Алинь) Общая площадь ООПТ: 3 857,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 22,4 га		Постановление главы Кировского муниципального района Приморского края от 10.07.2006 №385	Не присвоен	Около 377,1 км от морского порта Посыета
Зона покоя природных ландшафтов "Средняя Крыловка"	В верховьях реки Крыловка (хребет Холодный Сихотэ-Алинь) Общая площадь ООПТ: 3 857,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 22,4 га		Постановление главы Кировского муниципального района Приморского края от 10.07.2006 №385	Не присвоен	Около 364,2 км от морского порта Посыета (район ожидания в заливе Посыета), около 358,8 км от морского порта Зарубино
Зона покоя природных ландшафтов	В верховьях реки Крыловка (хребет Холодный Сихотэ-Алинь) Общая площадь ООПТ: 3 857,0 га		Постановление главы Кировского муниципального района Приморского края от 10.07.2006 №385	Не присвоен	Около 319,0 км от морского порта Посыет (Славянский залив)

"Средняя Крыловка"	Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 22,4 га		района Приморского края от 10.07.2006 №385		Около 325,6 км от морского порта Посыет (Славянский залив, в районе нефтебазы ЗАО «Востокбункер»)
Зона покоя природных ландшафтов "Средняя Крыловка"	В верховьях реки Крыловка (хребет Холодный Сихотэ-Алинь) Общая площадь ООПТ: 3 857,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га Площадь охранной зоны: 22,4 га		Постановление главы Кировского муниципального района Приморского края от 10.07.2006 №385	Не присвоен	
Сахалинская область					
Городской парк культуры и отдыха					Около 313,1 от морского порта Корсаков
Остров Токи	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Ванинский район Общая площадь ООПТ: 1 500,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 1 490,0 га Площадь охранной зоны: 1 256,0 га		Решение Ваннинского районного Совета народных депутатов от 21.07.1987 №238	Не присвоен	Около 118,6 от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №1); около 117,7 от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №2); около 115,8 км от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №3); около 117,1 км от морского порта Шахтерск (Якорной стоянки №4)
Охраняемый природный комплекс местного значения "Частые острова"	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Николаевский район Общая площадь ООПТ: 9 200,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 8 450,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: Данные отсутствуют		Постановление главы администрации Хабаровского края от 20.01.1997 № 7	Не присвоен	
Камчатский край					
Государственный природный заказник местного значения «Научно-исследовательский стационар Соболевский»	Дальневосточный федеральный округ, Камчатский край, Соболевский район Общая площадь ООПТ: 55 000,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: Данные отсутствуют		Постановление администрации Камчатской Области от 31.10.1996 №269	Не присвоен	Около 641,0 от морского порта Петропавловск-Камчатский. Около 151,0 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (участок №1). Около 837,1 км от морского порта

						Петропавловск-Камчатский (участок №3). Около 388,3 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (устье реки Камчатка). Около 191,9 км от морского порта Петропавловск-Камчатский (бухта Бечевинская, районы якорных стоянок № 1 и № 2)
Хабаровский край						
Городской парк культуры и отдыха	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Советско-Гаванский район Общая площадь ООПТ: 28,4 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 0,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: Данные отсутствуют		Постановление главы администрации Хабаровского края 20.01.1997 №7	Не присвоен	Около 0,37 км от от границы места деятельности в морском порту Советская Гавань	
Остров Токи	Дальневосточный федеральный округ, Хабаровский край, Ванинский район Общая площадь ООПТ: 1 500,0 га Площадь морской особо охраняемой акватории: 1 490,0 га. Площадь охранной зоны ООПТ: 1 256,0 га		Постановление главы администрации Хабаровского края 20.01.1997 №7	Не присвоен	Около 7,36 км от границы места деятельности в морском порту Ванино. Около 7,2 км от морского порта Ванино (районе нефтебазы ООО «Трансбункер-Ванино»).	

3.5.2. Водно-болотные угодья (ВБУ)

Приморский край

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов Приморского края (Приложение 7) водно-болотные угодья, включенные в список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве мест обитаний водоплавающих птиц, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 № 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств российской стороны, вытекающих из конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве мест обитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г.», на территории Приморского края отсутствуют.

Остров Сахалин

В соответствии с письмом Агентства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области № 3.28-4377/23 от 24.07.2023 г. водно-болотные угодья, включенные в список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве мест обитаний водоплавающих птиц, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 № 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств российской стороны, вытекающих из конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве мест обитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г.», на территории Сахалинской области отсутствуют.

Вместе с тем, в Перспективный список Рамсарской конвенции («Теневой список» водно-болотных угодий, имеющих международное значение) внесены «Бухта Лососей в заливе Анива» и «Лагуны северо-восточного побережья острова Сахалин».

Хабаровский край

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов Хабаровского края № 06-7882 от 11.09.2023 г. (Приложение 7) границы участков акватории морских портов Ванино и Советская Гавань не входят в границы расположенных на территории Хабаровского края водно-болотных угодий, имеющих международное значение: «Озеро Болонь и устья рек Сельгон и Симми» и «Озеро Удыль и устья рек Бичи, Битки и Пильда», включенных в Список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 № 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г.».

Расстояние от участка осуществления хозяйственной деятельности в акватории морского порта Ванино до ВБУ «Озеро Болонь и устья рек Сельгон и Симми» - 292 км в западном направлении, до ВБУ «Озеро Удыль и устья рек Бичи, Битки и Пильда» - 296 км в северном направлении.

Расстояние от участка осуществления хозяйственной деятельности в акватории морского порта Советская Гавань до ВБУ «Озеро Болонь и устья рек Сельгон и Симми» - 293 км в западном направлении, до ВБУ «Озеро Удыль и устья рек Бичи, Битки и Пильда» - более 300 км в северном направлении.

Камчатский край

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края № 26.04/4237 от 12.07.2023 г. (Приложение 7) в границах участков акваторий № 1 (участок Петропавловск-Камчатский), №3 (участок Тиличики), № 4 (участок Оссора), № 5 (участок Усть-Камчатск), № 16 (участок Бечевинская) отсутствуют территории либо акватории водно-болотных угодий (с режимом природопользования, установленного Конвенцией о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц /Рамсарская конвенция/ от 02.02.1971). Вместе с тем, по имеющейся информации, Авачинская бухта внесена в Перспективный список Рамсарской конвенции («Теневой список» водно-болотных угодий, имеющих международное значение).

Также в Перспективный список Рамсарской конвенции внесены «Озеро Нерпичье» и «Устье реки Вахиль».

3.5.3. Ключевые орнитологические территории (КОТР)

Приморский край

Согласно геоинформационной базе пространственных данных с границами Ключевых орнитологических территорий России (КОТР) районы хозяйственной деятельности в акватории Уссурийского залива морского порта Владивосток, залива Находка морских портов Находка и Восточный, Славянского залива морского порта Посыет не находятся в границах КОТР международного значения России.

Районы хозяйственной деятельности в акватории залива Посыет морских портов Посыет и Зарубино расположены в границах КОТР «Низовье реки Туманная (Туманган)» (ПР-002). Границы КОТР представлены на рисунке 3.6.3.1.

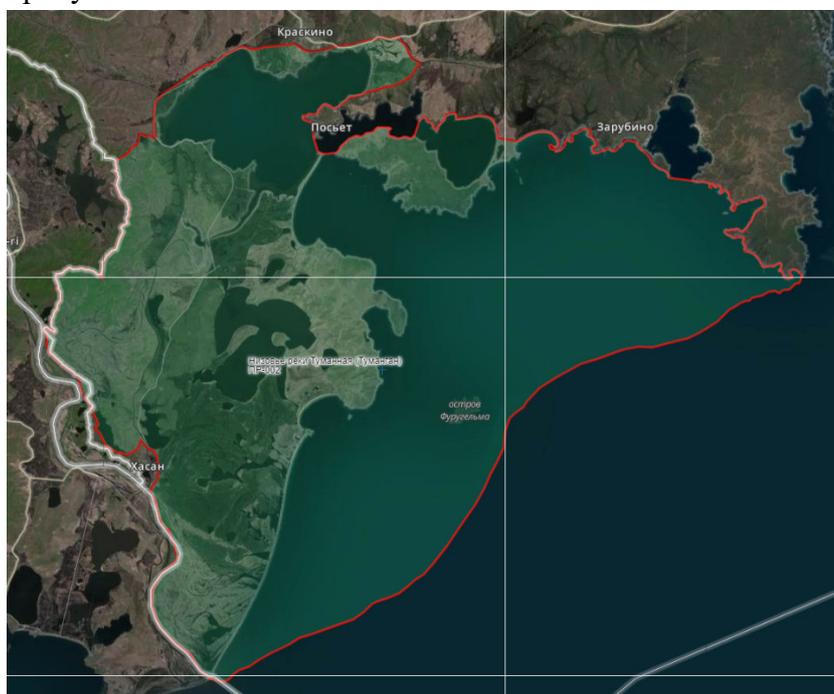


Рисунок 3.6.3.1 – Границы КОТР «Низовье реки Туманная (Туманган)» (ПР-002)

Название: Низовье реки Туманная (Туманган)

Код: ПР-002

Международный код: PR-002

Международное название: Lower Tumen river

Критерии: А1, А4.1, А4.2, А4.3

Год создания, авторы: 1999, Шибяев Ю.В., Литвиненко Н.М.

Год верификации: 2001

Площадь: 1298.3841 кв. км

Существующие факторы угрозы. Вблизи государственной границы в приустьевой части долины р. Туманной комбинат нерудных ископаемых ведёт добычу строительного песка (в настоящее время добыча приостановлена). Существует также проект разработки титано-магнетитовых песков в пляжной зоне территории. Испрашиваемый участок — полоса пляжа шириной 300 м и мелководная морская акватория от устья р. Туманной до границы с Дальневосточным государственным морским заповедником, а также г. Сюдари.

Государственная экологическая экспертиза на разработку месторождения не проводилась. В случае разработки есть опасность нарушения гидрологического режима территории. Постоянно действующий фактор — травяные палы.

Принятые природоохранные меры. На территории находятся два участка Дальневосточного государственного морского заповедника (участок Южный и участок Бухта Миноносок). Территория включает ряд памятников природы местного значения: часть залива Посьета — бухты Рейд Паллады (к северу от прямой, соединяющей мысы Острено и Дегера), Новгородская, Экспедиции; оз. Малое Мраморное; лагуна Огородная и оз. Большое Круглое, г. Сюдари, г. Голубиный утёс.

Остров Сахалин

Согласно геоинформационной базе пространственных данных с границами Ключевых орнитологических территорий России (КОТР) район хозяйственной деятельности в акватории Татарского пролива морского порта Шахтерск (включая терминал Углегорск) не находится в границах КОТР международного значения России.

Районы хозяйственной деятельности в акватории залива Анива морского порта Корсаков и акватории Охотского моря на восточном побережье Сахалина расположены в границах КОТР «Залив Анива» (СХ-006) и «Заливы северо-восточного Сахалина» (СХ-004) соответственно. Границы КОТР представлены на рисунках 3.6.3.2-3.6.3.3.



Рисунок 3.6.3.2 – Границы КОТР «Залив Анива» (СХ-006)

Название: Залив Анива

Код: СХ-006

Международный код: SKH-006

Международное название: Aniva bay

Критерии: A1, A4.1, A4.3

Год создания, авторы: 1998, Нечаев В.А.

Год верификации: 2001

Площадь: 3214.4166 кв. км

Существующие факторы угрозы. Наиболее значимым является фактор беспокойства, а также сенокосение, травяные палы и загрязнение морских вод нефтепродуктами и бытовым мусором.

Принятые природоохранные меры. Бухта Лососей закреплена за охотничьим хозяйством «Анивское» областного общества охотников и рыболовов.



Рисунок 3.6.3.2 – Границы КОТР «Заливы северо-восточного Сахалина» (CX-004)

Название: Заливы северо-восточного Сахалина

Код: CX-004

Международный код: SKH-004

Международное название: North-east Sakhalin lagoons

Критерии: A1, A4.1

Год создания, авторы: 1998, Нечаев В.А.

Год верификации: 2001

Площадь: 2994.1197 кв. км

Существующие факторы угрозы. Фактор беспокойства гнездящихся водоплавающих, околоводных и куриных птиц охотниками, рыболовами, сборщиками дикоросов, туристами и

работниками нефтегазодобывающих предприятий. Негативное влияние оказывает сбор яиц в колониях крачек, а также травяные и лесные пожары. Освоение нефтегазовых месторождений на шельфе северо-восточного Сахалина может привести к сильному загрязнению воды в заливах.

Принятые природоохранные меры. На территории расположены охотничий заказник «Олений» (создан в 1996 г.) и орнитологические памятники природы: «Острова Врангеля» (создан в 1987 г.), «Остров Лярво» (создан в 1993 г.), «Остров Чаячий» (создан в 1996 г.) и «Луньский залив» (создан в 1997 г.).

Хабаровский край

Согласно геоинформационной базе пространственных данных с границами Ключевых орнитологических территорий России (КОТР) район хозяйственной деятельности в акватории бухты Ванина морского порта Ванино и залива Советская Гавань морского порта Советская Гавань не находится в границах КОТР международного значения России.

Ближайшие КОТР относительно участков осуществления хозяйственной деятельности:

- в акватории морского порта Ванино до КОТР «Озеро Болонь» (ХА-005) - 288 км в западном направлении, до ВБУ «Озеро Удыль и левобережная часть Удыль-Кизинской низменности» (ХА-011) - 278 км в северном направлении.

- в акватории морского порта Советская Гавань до ВБУ «Озеро Болонь и устья рек Сельгон и Симми» - 289 км в западном направлении, до ВБУ «Озеро Удыль и устья рек Бичи, Битки и Пильда» - более 282 км в северном направлении.

Камчаткий край

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края № 26.04/4237 от 12.07.2023 г. (Приложение 7) участки акваторий №3 (участок Тилички), №4 (участок Оссора) и №16 (участок Бечевмнская) не находятся в границах КОТР международного значения России. Согласно геоинформационной базе пространственных данных с границами Ключевых орнитологических территорий России (КОТР) участки акваторий №1 (участок Петропавловск-Камчатский) и №5 (участок Усть-Камчатск) расположены в границах КОТР «Авачинская бухта» (КМ-009) и «Устьевая область реки Камчатка (КМ-016) соответственно. Границы КОТР «Авачинская бухта» и «Устьевая область реки Камчатка» представлены на рисунках 3.6.3.3.

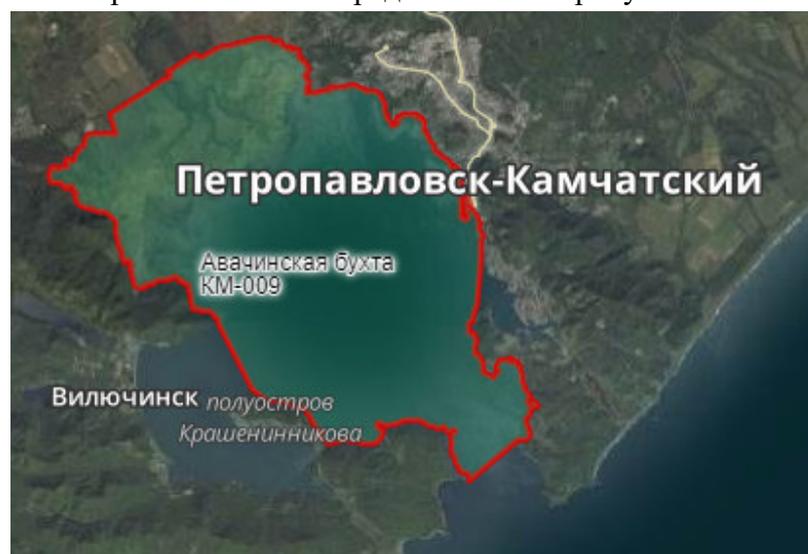


Рисунок 3.6.3.3 – Границы КОТР Авачинская бухта (КМ-009)

Название: Авачинская бухта

Код: КМ-009

Международный код: КМ-009

Международное название: Avacha bay (Khlamovitskiy Wildlife reserve)

Критерии: А1, А4.1, А4.3

Год создания, авторы: 1998, Герасимов Ю.Н.

Год верификации: 2001

Площадь: 249.0131 кв. км

Существующие факторы угрозы. Развитие инфраструктуры территории, загрязнение (бытовые, сельскохозяйственные и промышленные стоки из прибрежных населенных пунктов, а также корабельный мусор и льяльные воды), рыболовство (как подрыв кормовой базы птиц и гибель их в снастях), промысел, браконьерство, рекреационная нагрузка, фактор беспокойства.

Природоохранный статус территории. Авачинская губа на площади около 25 000 га включена в теневой список Рамсарских угодий (Кривенко, 2000).

Необходимые меры охраны. Координация действий всех природоохранных служб, контролирующих состояние природной среды в Авачинской губе.



Рисунок 3.6.3.4 – Границы КОТР «Устьевая область реки Камчатка (КМ-016)»

Название: Устьевая область реки Камчатки

Код: КМ-016

Международный код: КМ-016

Международное название: Kamchatka river mouth area

Критерии: А4.1, А4.3

Год создания, авторы: 2001, Герасимов Ю.Н.

Год верификации: 2013

Площадь: 1646.2628 кв. км

Существующие факторы угрозы. Промысел, браконьерство, рекреационная нагрузка, фактор беспокойства. Судходство, включая прибрежное рыболовство, в настоящее время развито не столь интенсивно, как например, в районе устья р. Большая. Сбор яиц в колониях чаек не интенсивен. Отмечена относительно активная эксплуатация только колонии тихоокеанской чайки, расположенной на приустьевом острове р. Камчатка. Небольшое число яиц сизых чаек собирается в местах расположения рыбопромысловых бригад. Сбор яиц крачек не практикуется. Браконьерская

охота на куликов и водоплавающих в угодьях, окружающих Усть-Камчатск, развита относительно слабо по сравнению с большинством других водно-болотных угодий Камчатки.

Природоохранный статус территории. Территория не имеет официального природоохранного статуса. Озеро Нерпичье на площади около 50 000 га и низовье р. Камчатка на площади 80 000 га включены в теневой список Рамсарских угодий (Кривенко, 2000). Острова Сивучий и Кирун на оз. Нерпичье заслуживают статуса памятника природы регионального значения, что предусмотрено разработанной КФ ТИГ ДВО РАН в 2010 г. «Схемой развития и размещения особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения Камчатского края на период до 2030 года». Однако данная схема до сих пор не утверждена и не принята к исполнению краевым Министерством природных ресурсов и экологии.

Необходимые меры охраны. Придание статуса памятника природы крупным колониям чайковых птиц, расположенным на островах Сивучий и Кирун.

Ближайшие КОТР относительно участков осуществления хозяйственной в акватории морского порта Петропавловск-Камчатский:

- Участок акватории №3 (участок Тиличики) - на расстоянии 1,9 км в северо-восточном направлении от КОТР «Залив Корфа» (КК-011);
- Участок акватории №4 (участок Оссора) - на расстоянии 1,4 км в северном направлении от КОТР «Бухта Карага»;
- Участок акватории №16 (участок Бечевинская) - на расстоянии 2,6 км в южном направлении от КОТР «Устье реки Вахиль» (КМ-010).

3.5.4. Зоны традиционного отдыха и туризма

Приморский край

В соответствии с письмом администрации города Владивостока № 9833д/30 от 21.07.2023 г. (Приложение 7) к северу от места осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в морском порту Владивосток на расстоянии 0,5 км расположены зоны отдыха у воды в районе б. Патрокл и б. Соболев. На северо-западе на расстоянии 0,7 км в районе ул. Басаргина расположена «Леопардовая набережная». Туристические базы в границах места осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в морском порту Владивосток отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Хасанского муниципального округа Приморского края № 7344 от 04.09.2023 г. (Приложение 7) на акватории Славянского залива и залива Посыет места массового отдыха людей, базы туризма отсутствуют. Однако вблизи от мест осуществления деятельности предоставлены земельные участки, для строительства баз отдыха, организации мест массового отдыха людей.

Остров Сахалин

В соответствии с письмом администрации Корсаковского городского округа № 17-293 от 18.07.2023 г. (Приложение 7 в границах участков хозяйственной деятельности в морском порту Корсаков (залив Анива) места массового отдыха людей, базы туризма отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Углегорского городского округа № 5.04.30-4447/23 от 11.07.2023 г. (Приложение 7) в границах участков хозяйственной деятельности в морском порту Шахтерск, включая терминал Углегорск, места массового отдыха людей, базы туризма отсутствуют.

Хабаровский край

В соответствии с письмом администрации Ванинского муниципального района Хабаровского края № 1.16-5193 от 06.09.2023 г. (Приложение 7) места массового отдыха людей, базы туризма в границах участков хозяйственной деятельности в морском порту Ванино отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Советско-Гаванского муниципального района Хабаровского края № 1-14-3009 от 17.07.2023 г. (Приложение 7) в границах участков хозяйственной деятельности в морском порту Советская Гавань места массового отдыха людей, базы туризма отсутствуют.

Камчаткий край

В соответствии с письмом Министерства туризма Камчатского края № 52/2557 от 31.08.2023 г. (Приложение 7) в границах Участка №1 (участок Петропавловск-Камчатский) морского порта Петропавловск-Камчатский туристических базы отсутствуют. В районе указанного участка предусмотрено размещение объектов местного значения Петропавловск-Камчатского городского округа в области массового отдыха (рекреации) и озелененных территорий общего пользования: озелененная территория в районе ул. Мишенная и набережная в Центральной рекреационной зоне. Также, в районе указанного участка расположен Памятник природы регионального значения «Сопка Никольская» (КН 41:01:0010121:271, вид разрешенного использования: земельные участки, улиц, проспектов, площадей, шоссе, аллей, бульваров, застав, переулков, проездов, тупиков; земельные участки земель резерва; земельные участки, занятые водными объектами, изъятыми из оборота или ограниченными в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации). Постановлением Правительства Камчатского края от 03.04.2020 № 121-П утверждено Положение о памятнике природы регионального значения «Сопка Никольская», в соответствии с которым одной из целей является создание условий для развития на территории Памятника природы инфраструктуры регулируемого туризма и отдыха населения (в том числе массового).

На участке акватории № 4 (участок Оссора) в морском порту Петропавловск- Камчатский (бухта Оссора) отсутствуют места массового отдыха, туристические базы.

В соответствии с письмом администрации Олюторского муниципального района Камчатки № 2496 от 04.07.2023 г. (Приложение 7) в границах Участка №3 (участок Тиличики) морского порта Петропавловск-Камчатский места массового отдыха людей отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Карагинского муниципального района № 2996 от 10.08.2023 г. в границах участка акватории №4 (участок Оссора) морского порта Петропавловск-Камчатский места массового отдыха людей расположены на прибрежной полосе бухты Оссора, в границах населенного пункта Оссора, базы туризма отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Усть-Камчатского муниципального района Камчатского края № АУ-КР-1312 от 26.07.2023 г. (Приложение 7) в границах Участка №5 (участок Усть-Камчатск) морского порта Петропавловск-Камчатский места массового отдыха людей, базы туризма не установлены, но морская прибрежная полоса используется населением для отдыха. Отсутствуют оздоровительные местности, курорты местного значения и курортные организации.

3.5.5. Объекты архитектурного и культурного наследия

Приморский край

В соответствии с письмом Инспекции по охране объектов культурного наследия Приморского края № 65-03-17/2223 от 08.08.2023 г. (Приложение 7) в местах осуществления хозяйственной деятельности на участках акватории морских портов Владивосток (Уссурийский залив), Находка (залив Находка), Восточный (залив Находка), Посьет (залив Посьета, Славянский залив), Зарубино

(залив Посьета) отсутствуют объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, в том числе объекты археологического наследия, выявленные объекты культурного наследия, в том числе объекты археологического наследия и объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, в том числе объекты археологического наследия.

Испрашиваемая акватория располагается вне утвержденных границ территории выявленных объектов культурного наследия и вне утвержденных границ территории объектов культурного наследия, включенных в реестр, вне утвержденных зон охраны и защитных зон, объектов культурного наследия, включенных в реестр.

В соответствии со ст. 64 Федерального закона от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» памятники истории и культуры местного значения, принятые на государственную охрану в соответствии с законодательными и иными правовыми актами СССР и РСФСР, отнесены к объектам культурного наследия регионального значения.

В соответствии с письмом Администрации города Владивостока № 9833д/30 от 21.07.2023 г. (Приложение 7) на участках акватории морских портов Владивосток (Уссурийский залив), Находка (залив Находка), Восточный (залив Находка), Посьет (залив Посьета, Славянский залив), Зарубино (залив Посьета) объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) регионального значения, находящиеся в муниципальной собственности Владивостокского городского округа, отсутствуют.

Остров Сахалин

В соответствии с письмом Государственной инспекции по охране объектов культурного наследия Сахалинской области № Исх-3.42-504/23 от 05.07.2023 (Приложение 7) объекты культурного наследия федерального, регионального, местного (муниципального) значения, включенные в Единый государственный реестр памятников истории и культуры народов Российской Федерации, выявленные объекты, объекты обладающие признаками объектов культурного наследия на участках хозяйственной деятельности ООО «Наяда», расположенных в акватории Татарского пролива, залива Анива и Охотского моря на территории муниципальных образований Углегорский городской округ, Корсаковский городской округ и «Городской округ Ногликский» Сахалинской области, отсутствуют. Участки расположены вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

Хабаровский край

В соответствии с письмом Управления государственной охраны объектов культурного наследия Правительства Хабаровского края № 19.355-10931 от 18.07.2023 (Приложение 7) на участках акватории осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в морских портах Ванино и Советская Гавань отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в том числе археологического).

Вышеуказанные участки акватории расположены вне зон охраны и вне защитных зон объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ.

Камчаткий край

В соответствии с письмом Службы охраны объектов культурного наследия Камчатского края № ОКН-20230705-13326363320-3 от 12.07.2023 г. (Приложение 7) объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, и выявленные объекты культурного наследия в границах участков акваторий № 1 (участок Петропавловск-Камчатский), №3 (участок Тиличики), № 4 (участок Оссора), № 5 (участок Усть-Камчатск), № 16 (участок Бечевинская), а также их защитные и охранные зоны отсутствуют.

3.5.6. Территории природопользования коренных малочисленных народов России

Приморский край

В соответствии с письмом Федерального агентства по делам национальностей (ФАДН России) № 34265-01.1-02-03 от 31.08.2023 г. (Приложение 7) в границах территории Приморского края территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации федерального значения не образованы.

В соответствии с письмом Администрации города Владивостока № 9833д/30 от 21.07.2023 г. (Приложение 7) на территории города Владивостока отсутствуют территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока. Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 № 631-р (ред. от 09.04.2022) «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» Владивостокский городской округ не включен в перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации.

В соответствии с письмом Администрации Хасанского муниципального округа Приморского края № 7344 от 04.09.2023 г. (Приложение 7) на акватории Славянского залива и залива Посьет в границах морского порта Посьет, включая терминал Славянка, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов России отсутствуют.

Остров Сахалин

В соответствии с письмом Администрации Корсаковского городского округа № 17-293 от 18.07.2023 г. (Приложение 7) в морском порту Корсаков (залив Анива) территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов России и их охранные зоны отсутствуют.

В соответствии с письмом Администрации Углегорского городского округа № 5.04.30-4447/23 от 11.07.2023 г. (Приложение 7) в границах мест осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов России и их охранные зоны отсутствуют.

Хабаровский край

В соответствии с письмом Ванинского муниципального района Хабаровского края № 1.16-5193 от 06.09.2023 г. (Приложение 7) территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов России и их охранные зоны в границах участков хозяйственной деятельности в морском порту Ванино отсутствуют.

В соответствии с письмом Администрации Советско-Гаванского муниципального района Хабаровского края № 1-14-3009 от 17.07.2023 г. (Приложение 7) в границах участков хозяйственной

деятельности в морском порту Советская Гавань территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации отсутствуют.

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов Хабаровского края № 06-7882 от 11.09.2023 г. (Приложение 7) границы участков хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в акватории морских портов Ванино и Советская Гавань не входят в состав территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

Территория Хабаровского края, в том числе Ванинский и Советско-Гаванский муниципальные районы, в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 мая 2009 г. № 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» является местом традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации.

Камчаткий край

В соответствии с письмом Министерства развития гражданского общества и молодежи Камчатского края № 130/1821 от 07.08.2023 г., а также письмами администраций Олюторского муниципального района № 2496 от 04.07.2023 г. и Усть-Камчатского муниципального района № АУ-КР-1312 от 26.07.2023 г. (Приложение 7), в местах осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в морском порту Петропавловск-Камчатский (в границах участков акваторий №№ 1, 3, 4, 5, 16), территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, проживающих в Камчатском крае, не образованы.

В соответствии с письмом Администрации Карагинского муниципального района № 2996 от 10.08.2023 г. в границах участка акватории №4 (участок Оссора) морского порта Петропавловск-Камчатский территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов России отсутствуют.

3.5.7. Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса (ВОЗ и ПЗП)

Приморский край

В соответствии с письмами территориального отдела водных ресурсов по Приморскому краю Амурского БВУ № 42-244/1092 от 06.07.2023 г., № 42-245/1093 от 06.07.2023 г., № 42-246/1094 от 06.07.2023 г. и № 42-247/1095 от 06.07.2023 г. (Приложение 7) информация о водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах по водным объектам «Уссурийский залив», «залив Находка», «залив Посъет» и «Славянский залив» отсутствует. Согласно п. ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны Японского моря составляет 500 м, ширина прибрежной защитной полосы - 50 м.

Карта с нанесением границ ВОЗ и ПЗП представлена в Приложении 1.

Остров Сахалин

В соответствии с письмом территориального отдела водных ресурсов по Сахалинской области Амурского БВУ № 11-22/859 от 30.06.2023 г. (Приложение 7) и ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны Охотского моря (залив Анива) составляет 500 м, ширина прибрежной защитной

полосы - 50 м. Ширина водоохранной зоны Японского моря (Татарский пролив) составляет 500 м, ширина прибрежной защитной полосы - 50 м.

Карта с нанесением границ ВОЗ и ПЗП представлена в Приложении 1.

Хабаровский край

В соответствии с письмом территориального отдела водных ресурсов по Хабаровскому краю и Еврейской автономной области Амурского БВУ № 08-Х-26/837 от 03.07.2023 г. (Приложение 7) информация о водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах по водным объектам бухта Ванина Татарского пролива, бухта Юго-Западная залива Советская Гавань отсутствует. Согласно приложениям к данному письму и ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны Японского моря составляет 500 м, ширина прибрежной защитной полосы - 50 м.

Карта с нанесением границ ВОЗ и ПЗП представлена в Приложении 1.

Камчатский край

В соответствии с письмом территориального отдела водных ресурсов по Камчатскому краю Амурского БВУ № ОЧ-0625 от 03.07.2023 г. (Приложение 7) информация о водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах по водным объектам Авачинская губа, Камчатский залив и бухта Бечевинская Тихого океана, залив Корфа и бухта Оссора Берингова моря отсутствует. Согласно ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны Тихого океана и Берингова моря составляет 500 м, ширина прибрежной защитной полосы - 50 м.

Карта с нанесением границ ВОЗ и ПЗП представлена в Приложении 1.

3.5.8. Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

Приморский край

В соответствии с письмом КГУП «Приморский водоканал» № 11-17/8591 от 21.07.2023 г. (Приложение 7) в акватории морского порта Владивосток (Уссурийский залив) подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения и зоны их санитарной охраны, находящиеся на балансе данного предприятия, отсутствуют.

В соответствии с письмами МУП «Находка-водоканал» № 1783 от 07.07.2023 г. и № 2205 от 17.08.2023 г. (Приложение 7) в акватории залива Находка морского порта Находка источники водоснабжения, зоны санитарной охраны источников поверхностного и подземного водоснабжения отсутствуют.

В соответствии с письмами ООО «Чистая вода плюс» № 299 от 19.07.2023 г. и МКП «Районное хозяйственное управление» Партизанского муниципального района № 408 от 04.08.2023 г. (Приложение 7) в акватории морского порта Восточный (залив Находка, бухта Врангеля) водопроводные сооружения и подземные источники питьевого водоснабжения, а также источники хозяйственно-бытового водоснабжения, отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Хасанского муниципального округа Приморского края № 7344 от 04.09.2023 г. (Приложение 7) на акватории Славянского залива и залива Посьет в ганицах морского порта Посьет, включая терминал Славянка, подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения отсутствуют.

В соответствии с письмом МУП СГП «Славянка-Водоканал» № 364 от 24.07.2023 г. (Приложение 7) на акватории Славянского залива в ганицах морского порта Посьет (терминал

Славянка), сети водоснабжения, подземные источники водоснабжения, водоотведения, ХПВ и их ЗСО на балансе данного предприятия отсутствуют.

Остров Сахалин

В соответствии с письмами администраций Корсаковского городского округа № 17-293 от 18.07.2023 г. и Углегорского городского округа № 5.04.30-4447/23 от 11.07.2023 г. (Приложение 7) в границах мест осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения и их зоны санитарной охраны отсутствуют.

В соответствии с письмом МУП «Водоканал» Корсаковского городского округа № 922 от 25.07.2023 г. (Приложение 7) на месте осуществления хозяйственной деятельности в морском порту Корсаков (залив Анива) подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения и их зоны санитарной охраны отсутствуют, эксплуатируемые водоканалом.

В соответствии с письмом МКП «Шахтерское коммунальное хозяйство» Углегорского городского округа в районе осуществления хозяйственной деятельности в морском порту Шахтерск, включая терминал Углегорск, подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения, находящиеся в ведении водоканала, и зоны их санитарной охраны отсутствуют.

В соответствии с письмом МУП «Водоканал» МО «Городской округ Ногликский» № 1446 от 04.07.2023 г. (Приложение 7) в районе осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» на восточном побережье о. Сахалин подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения, находящиеся в ведении водоканала, и зоны их санитарной охраны отсутствуют.

Хабаровский край

В соответствии с письмом Ванинского муниципального района Хабаровского края № 1.16-5193 от 06.09.2023 г. (Приложение 7) в границах участков хозяйственной деятельности в морском порту Ванино подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения и зоны санитарной охраны отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Советско-Гаванского муниципального района Хабаровского края № 1-14-3009 от 17.07.2023 г. (Приложение 7) в границах участков хозяйственной деятельности в морском порту Советская Гавань подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения и зоны санитарной охраны отсутствуют.

В соответствии с письмами администрации МУП «Янтарь» №5/1444 от 04.07.2023 г. и №5/1862 от 18.08.2023 г. (Приложение 7) в границах участков акватории осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в морских портах Ванино и Советская Гавань отсутствуют подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения, зоны их санитарной охраны.

Камчаткий край

В соответствии с письмом администрации Олюторского муниципального района Камчатки № 2496 от 04.07.2023 г. (Приложение 7) в границах северной части залива Корфа (Участок №3) морского порта Петропавловск-Камчатский подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения отсутствуют.

В соответствии с письмом администрации Карагинского муниципального района № 2996 от 10.08.2023 г. в границах участка акватории №4 (участок Оссора) морского порта Петропавловск-Камчатский подземные источники питьевого водоснабжения находятся на земельных участках с кадастровыми номерами: 82:02:000014:221, 82:02:000014:222, 82:02:000014:223, 82:02:000014:225.

В соответствии с письмом администрации Усть-Камчатского муниципального района Камчатского края № АУ-КР-1312 от 26.07.2023 г. (Приложение 7) в границах участка акватории №5 (участок Усть-Камчатск) морского порта Петропавловск-Камчатский подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, водопроводные сооружения отсутствуют. Охранные зоны подземных источников водоснабжения внесены в ЕГРН с реестровыми номерами: 41:09-6.648 (первый пояс зоны санитарной охраны водозабора подземных вод на участке недр местного значения «Чаячий»), 41:09-6.650 (второй пояс зоны санитарной охраны водозабора подземных вод на участке недр местного значения «Чаячий»), 41:09-6.649 (третий пояс зоны санитарной охраны водозабора подземных вод на участке недр местного значения «Чаячий»).

В соответствии с письмом КГУП «Камчатский водоканал» № 23-09387/18 от 03.07.2023 г. (Приложение 7) в пределах участков морского порта Петропавловск-Камчатский № 1 (участок Петропавловск-Камчатский), №3 (участок Тиличики), № 4 (участок Оссора), № 5 (участок Усть-Камчатск), № 16 (участок Бечевинская) отсутствуют подземные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также водопроводные сооружения, эксплуатируемые КГУП «Камчатский водоканал».

3.5.9. Рыболовные и рыбоводные участки

Приморский край

В соответствии с ответом Федерального агентства по Росрыболовству (Приложение 7), в государственном рыбохозяйственном реестре отсутствует документированная информация о категории рыбохозяйственного значения заливов Японского моря: Уссурийского, Славянского, Находка, Посъет). Перечисленные заливы являются частью Японского моря, имеющего высшую категорию рыбохозяйственного значения.

В границах участков осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в акватории Японского моря рыболовные (РЛУ), рыбоводные (РВУ) и рыбопромысловые (РПУ) участки отсутствуют.

Сахалинская область

В соответствии с ответом Федерального агентства по Росрыболовству (Приложение 7), в государственном рыбохозяйственном реестре отсутствует документированная информация о категории рыбохозяйственного значения залива Анива и Татарского пролива. Залив Анива являются частью Охотского моря, имеющего высшую категорию рыбохозяйственного значения. Татарский пролив являются частью Японского моря, имеющего высшую категорию рыбохозяйственного значения.

В границах участков осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в акватории Охотского и Японского морей рыболовные (РЛУ), рыбоводные (РВУ) и рыбопромысловые (РПУ) участки отсутствуют.

Хабаровский край

В соответствии с ответом Федерального агентства по Росрыболовству (Приложение 7), в государственном рыбохозяйственном реестре отсутствует документированная информация о

категории рыбохозяйственного значения бухты Ванина и залива Советская Гавань. Перечисленные объекты являются частью Японского моря, имеющего высшую категорию рыбохозяйственного значения.

В границах участков осуществления хозяйственной деятельности ООО «Наяда» в акватории Японского моря рыболовные (РЛУ), рыбоводные (РВУ) и рыбопромысловые (РПУ) участки отсутствуют.

Камчатский край

В соответствии с ответом Федерального агентства по Росрыболовству (Приложение 7), в государственном рыбохозяйственном реестре отсутствует документированная информация о категории рыбохозяйственного значения Авачинской губы, залива Корфа, бухты Оссора, Камчатского залива, бухты Бечевинская. Авачинская губа и Камчатский залив являются частью Тихого океана, имеющего высшую категорию рыбохозяйственного значения. Залив Корфа, бухта Оссора, бухта Бечевинская являются частью Берингова моря, имеющего высшую категорию рыбохозяйственного значения.

В соответствии с письмом Министерства развития гражданского общества и молодежи Камчатского края № 130/1821 от 07.08.2023 г. (Приложение 7) в границах участков акваторий №№ 1, 3, 4, 5, 16 имеются рыболовные участки коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации: в Авачинской губе № 229-232, в заливе Корфа № 479 и № 480, в Камчатском заливе № 281.

3.6. Общая характеристика растительного и животного мира

3.6.1. Растительный мир

Районы хозяйственной деятельности ООО «Наяда» расположены на акватории морских портов Приморского края, Сахалинской области, Хабаровского и Камчатского краев представляет собой акваторию моря, наземная растительность непосредственно в границах осуществления деятельности отсутствует.

3.6.2. Животный мир

Состояние *водных биологических ресурсов* Японского моря (Уссурийский залив, залив Находка, бухта Врангеля, залив Посьета, Славянский залив, восточная сторона Татарского пролива, бухта Ванина, залив Советская гавань), Охотского моря (северо-западная часть моря, залива Анива), Берингова моря (бухта Оссора, залив Корфа) и Тихого океана (Авачинская губа, Авачинский залив, Камчатский залив) представлено в разделе 3 Тома 3.

Приморский край

Согласно докладу министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края «Об экологической ситуации в Приморском крае в 2022 году», на территории Приморского края обитает 703 вида животных и растений, занесенных в Красные книги Приморского края и Российской Федерации, из них: млекопитающие – 33, птицы – 112, рыбы – 31, пресмыкающиеся – 4, земноводные – 2, беспозвоночные – 101, сосудистые растения – 214, мохообразные – 45, лишайники – 66, грибы – 58, водоросли – 37.

Через территорию Приморского края проходят два основных миграционных потока. Один - вдоль морского побережья, ему следует большая часть куликов, морских чает, гагар и прочих морских птиц. Другой – приурочен к долине р. Усури и ветландам Приханкайской низменности и

озерной равнины р. Туманган, большая часть водоплавающих птиц и подавляющая часть сухопутных пересекают Приморье именно этим путем. На крайнем юге края, на Туманганских ветландах, эти потоки сливаются. Примечательно, что из общего списка в 460 видов птиц, отмеченных в Приморье, свыше 200 видов пересекают территорию Приморья в период своих сезонных миграций.

Орнитофауна залива Петра Великого Японского моря насчитывает в целом более 350 видов птиц. Богатство орнитофауны объясняется крайним южным положением территории – здесь соединяются пролетные пути всех приморских птиц и птиц из других, более северных регионов Восточной Азии, в то же время здесь постоянно существует высокая вероятность залетов новых видов из Китая, Кореи, Японии и стран Юго-Восточной Азии. Не менее 90% гнездящихся на Дальнем Востоке России птиц дважды в году совершают регулярные миграции: весной – к местам гнездования, осенью – на зимовку. Основное направление миграций в регионе (юго-запад – северо-восток) определяется географическими характеристиками (генеральное направление линии побережья континента, ориентация горных хребтов, речных долин и др.). Во время перелетов птицы совершают регулярные остановки для отдыха и пополнения энергетических запасов, т.е. для кормежки. Хорошие условия для этого создают многочисленные скалистые острова залива и его изрезанная линия побережья с мелководными бухтами.

На материковом побережье и островах зал. Петра Великого гнездятся 3 вида бакланов: большой баклан *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758), японский баклан *P. capillatus* (Temminck et Schlegel, 1849) и берингов баклан *P. pelagicus* Pallas, 1811; 3 вида цапель: малая белая цапля *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766), желтоклювая цапля *E. eulophotes* (Swinhoe, 1860) и серая цапля *Ardea cinerea* Linnaeus, 1758, а также малая колпица *Platalea minor* Temminck et Schlegel, 1849.

Общая численность большого баклана, гнездившегося в пределах зал. Петра Великого в 2017–2018 гг., составляла 1360–1460 пар. Численность японского и берингова бакланов оценена как 4300–5100 и 2500–3100 пар соответственно. В новой совместной колонии большого и японского бакланов, обнаруженной в восточной части залива на о-ве Лисий, численность большого баклана в июне в 160 пар.

Согласно проведенным в 2017–2018 гг. учетам, численность серой цапли составляла около 1000 пар, из них 500 пар обитали в колонии на о-ве Русский, 450 пар – на о-ве Фуругельма, 30–40 пар – на Камнях Бутакова, 7–10 пар – на о-ве Гильдебрандта и одна пара серой цапли гнездилась в 2017 г. на Втором камне островов Матвеевской гряды. Кроме этого колония, состоявшая из пяти гнезд, впервые обнаружена в 2017 г. на Камнях Унковского. Это единственная колония в восточной части залива.

На юго-востоке Приморского края, на побережье залива Восток, в окрестностях Находки, синие мухоловки – обычные гнездящиеся птицы, населяющие разные лесные формации (Нечаев 2014).

Наиболее крупные колонии морских птиц в 1978 г. были включены в состав Дальневосточного морского биосферного заповедника, расположенного юго-западнее Славянского залива. В целом, фауна птиц заповедника насчитывает 306 видов и подвидов. Однако гнездящихся видов здесь сравнительно немного: 77 гнездящихся и 12 вероятно гнездящихся. Основу орнитофауны составляют пролетные, кочующие и зимующие птицы. В список птиц заповедника включены 2 вида из «Красной книги» Международного союза охраны природы – хохлатая пеганка и желтоклювая цапля – и 5 видов из «Красных книг» РФ и Японии – сокол-сапсан, беркут, белоплечий орлан, орлан-белохвост и кулик-лопатень. Наиболее многочисленны по числу видов воробьиные – 122 вида, из них 45 гнездящихся. Хорошо представлены также отряды ржанкообразных – 80 видов (12 гнездящихся), пластинчатоклювых – 37 (1 гнездящийся), хищных – 23 (3 гнездящихся), голенастых – 16 (3 гнездящихся). Особое место в орнитофауне заповедника занимают морские птицы, около половины из которых формируют общий список всех морских птиц залива Петра Великого.

В настоящее время в Приморском крае можно встретить следующие виды охраняемых животных: Белоклювая гагара – *Gavia adamsii*; Египетская цапля – *Bubulcus ibis*; Средняя белая цапля – *Egretta intermedia*, Гигантская бурозубка – *Sorex mirabilis*; Обыкновенный длиннокрыл – *Miniopterus schreibersi* Kuhl; Утка-мандаринка – *Aix galericulata* (Перечень объектов растительного и животного мира, занесенных в красную книгу приморского края).

Сахалинская область

Согласно докладу Министерства экологии и устойчивого развития Сахалинской области «О состоянии и об охране окружающей среды в Сахалинской области в 2022 году» в пределах области насчитывается 90 видов млекопитающих (56 видов населяют сушу, 34 вида – морские животные).

На Курилах и Сахалине зарегистрировано более 370 видов птиц, список которых постоянно увеличивается за счет залетных особей. Более 70 видов зимуют на островах. На Сахалине оседло из охотничьих видов живут рябчик, белая куропатка, на северных Курилах – тундряная куропатка.

Млекопитающие побережья о. Сахалин в районах деятельности ООО «Наяда» представлены ондатрой и американской норкой. Численность ондатры в 2022 году оценивалась в 4760 особей. Численность американской норкой в 2022 году оценивалась в 2982 особи, а в сезон охоты 2021/2022 года добыто 90 особей.

Лимитирующим видом млекопитающих о. Сахалин является речная выдра, численность которой на 2022 год составила 3,7 тыс. особей.

Водоплавающие и водно-болотные птицы. Видовой состав водоплавающих и водно-болотных птиц, отнесенных к объектам охоты, в Сахалинской области представлен 120 видами, из которых 43 – гнездящиеся. Наиболее многочисленными из них – представители отряда гусеобразных.

В период сезонных миграций отмечено не менее шести видов гусей. Из числа охотничьих основными видами являются белолобый гусь и гуменник. Малая канадская казарка (подвид) встречается при залетах. Охотничьи виды гусей в Сахалинской области не гнездятся.

Из числа охотничьих отмечено более 20 видов уток. Из них основные кряква, чирок-свистунок, свиязь, шилохвость, чирок-трескунок, широконоска, красноголовый нырок (красноголовая чернеть), хохлатая чернеть, морская чернеть, каменушка (пестрошейка), морянка, гоголь, американская синьга, горбоносый турпан, луток, длинноносый крохаль. Все они размножаются на островах, гнездование не доказано только для серой утки и клоктуна.

На территории области обитает 55 видов куликов. Большая часть из них встречается в период сезонных миграций (Нечаев, 1995). К числу охотничьих относится около 30 видов.

К охотничьим ресурсам также относятся гагары, бакланы, поморники, чайки, крачки, чистиковые, азиатская бурокрылая ржанка, зуйки, фифи, щеголь, перевозчик, плосконосый плавунчик, песочники, чернозобик, дутьш, песчанка, ворона черная, ворона большеклювая, ворон.

Охота на водоплавающую дичь в Сахалинской области является самой популярной. В основном птицы пролетные. Наиболее многочисленными являются кряква, чирок – свистунок, шилохвость, свиязь, морская чернеть. В сезон охоты 2021/2022 года добыто 47619 уток и 1554 гусей.

Морской порт Корсаков.

В периоды сезонных миграций (апрель-май и сентябрь-октябрь) в бухте Лососей образуются значительные концентрации (численностью весной не менее 30-35 тыс. особей) гусеобразных, в основном лебедей и уток. Общая численность водоплавающих птиц, пролетающих через бухту в весенний период, составляет, вероятно, не менее 100 тыс. особей (Нечаев, 1991; Мищенко, Нечаев, 2000). На акватории и берегах бухты зарегистрировано не менее 120 видов водоплавающих и околоводных птиц. Из водоплавающих птиц в количественном отношении доминируют представители отряда гусеобразных (32 вида), из околоводных — кулики (44 вида).

Многочисленны лебеди-кликуны (*Cygnus cygnus*) и малые лебеди (*C. bewickii*). В третьей декаде апреля 1992 г. незначительно доминировали лебеди-кликуны в соотношении 2:1, а соотношение молодых и взрослых птиц составляло 1:10. В разные дни апреля в бухте было учтено от 10 до 15 тыс. лебедей обоих видов, а общая их численность на южном Сахалине составляла, вероятно, не менее 20 тыс. особей (Нечаев, 1991). Стаями численностью до 300 особей летят белолобые гуси (*Anser albifrons*) и гуменники (*A. fabalis*), редки пискульки (*A. erythropus*) и сухоносы (*Cygnopsis cygnoides*).

Многочисленны утки, интенсивные миграции которых проходят со второй половины апреля до середины мая. Так, в конце апреля и в первых числах мая 1992 г. в бухте было учтено до 10 тысяч уток: из них морских чернетей (*Aythya marila*) до 2-3 тыс. особей, хохлатой чернети (*Ay. fuligula*) до 5 тыс., свиязей (*Anaspenelope*) — 5-7 тыс., шилохвостей (*A. acuta*) — 4-5 тыс., чирков-свистунков (*A. crecca*) — около 1 тыс., широконосок (*A. clypeata*) — до 800, чирков-трескунков (*A. querquedula*) — около 500, длинноносых крохалей (*Mergus serrator*) — до 500 особей. Общая численность уток в разные дни составила от 15 до 20 тыс. особей.

Морские утки — горбоносые турпаны (*Melanitta deglandi*) и американские синьги (*M. americana*) держатся в глубоководной части бухты стаями из 50-200 особей. Здесь же в период сезонных миграций встречаются краснозобые и чёрнозобые гагары (*Gavia stellata*, *G. arctica*), серощёкие поганки (*Podiceps grisegena*), уссурийские и беринговы бакланы (*Phalacrocorax filamentosus*, *Ph. pelagicus*), а вблизи берегов — малые поганки (*Podiceps ruficollis*). Из дневных хищных птиц вдоль морского побережья мигрируют орланы-белохвосты (*Haliaeetus albicilla*) и белоплечие орланы (*H. pelagicus*), тетеревятники (*Accipiter gentilis*), скопы (*Pandion haliaetus*), сапсаны (*Falco peregrinus*) и др.

Кулики — самые многочисленные из околоводных птиц. Сроки весенних миграций: май — первая декада июня. Основные места скоплений — мелководные участки литорали бухты, обнажающиеся в период отлива. Значительные скопления численностью до 8 тыс. особей (на 3 км отмелей) образуют различные виды песочников и зуйков. Многочисленны песочники-красношейки (*Calidris ruficollis*), чернозобики (*C. alpina*) и монгольские зуйки (*Charadrius mongolus*).

Обычны тулесы (*Pluvialis squatarola*), азиатские бурокрылые ржанки (*P. fulva*), фифи (*Tringa glareola*), большие улиты (*T. nebularia*), щёголи (*T. erythropus*), сибирские пепельные улиты (*Heteroscelus brevipes*), длиннопалые и большие песочники (*Calidris subminuta*, *C. tenuirostris*), средние кроншнепы (*Numenius phaeopus*), большие и малые веретенники (*Limosa limosa*, *L. lapponica*). Немногочисленны малые зуйки (*Charadrius dubius*), камнешарки (*Arenaria interpres*), мородунки (*Xenus cinerens*), острохвостые песочники (*Calidris acuminata*), песчанки (*C. alba*). Редки кулики-сороки (*Haematoropus ostralegus*), ходулочники (*Himantopus himantopus*), охотские улиты (*Tringa guttifer*), травники (*T. totanus*), лопатни (*Eurynorhynchus pygmeus*), дальневосточные кроншнепы (*Numenius madagascariensis*) и некоторые другие. На прибрежных болотах держатся обыкновенные, азиатские и японские бекасы (*Gallinago gallinago*, *G. stenura*, *G. hardwickii*).

Летние миграции куликов в южном направлении начинаются в конце июня — начале июля. В июле — первой половине августа летят в основном взрослые птицы, в то время как пролёт молодых особей происходит преимущественно с первой декады августа до середины октября. Последние кулики покидают бухту в первой декаде ноября. Из чайковых в апреле — мае и летом на литорали и мелководных бухтах многочисленны озерные чайки (*Larus ridibundus*): было учтено от 1 до 3 тыс. особей на 3 км береговой полосы. Обычны сизые (*L. canus*) и тихоокеанские (*L. schistisagus*) чайки. Малочисленны восточные клуши и бургомистры (*L. heuglini*, *L. hyperboreus*). Отмечаются скопления из 300-500 особей речных крачек (*Sterna hirundo*) и до 200 особей алеутских крачек (*S. aleutica*).

На побережье бухты Лососей в небольшом количестве гнездятся утки: кряква, чёрная кряква (*Anas roscilorrhyncha*), чирки — свистунок и трескунок, касатка (*A. falcata*), шилохвость и некоторые другие. На зарастающих озёрах и травянистых болотах поселяются камышницы (*Gallinula chloropus*) и пастушки (*Rallus aquaticus*). Из куликов на берегах водоёмов гнездятся малые зуйки и перевозчики (*Actitis hypoleucos*), в редколесьях — вальдшнепы (*Scolopax rusticola*), на песчаных морских берегах — морские зуйки (*Charadrius alexandrinus*), на пастбищах и лугах — японские бекасы. На мохово-травянистых болотах среди разреженных лиственничных лесов — алеутские крачки. Из соколообразных птиц на побережье гнездятся скопы и орланы-белохвосты, из совиных — болотные совы (*Asio flammeus*).

В бухте поселяются такие воробьинообразные птицы как зелёноголовые и камчатские трясогузки (*Motacilla taivana*, *M. lugens*), охотские сверчки (*Locustella ochotensis*), черноголовые чеканы (*Saxicola torquata*), камышовые овсянки (*Emberiza schoeniclus*), дубровники (*E. aureola*), полевые жаворонки (*Alauda arvensis*) и некоторые другие. Орнитофауна угодья насчитывает не менее 340 видов, из которых 140 видов экологически связаны с водно-болотными угодьями. Определённую ценность представляют охотничьи млекопитающие: лисица (*Vulpes vulpes*), ондатра (*Ondatra zibethica*) и другие; а также лососёвые рыбы — горбуша (*Oncorhynchus gorbusha*) и сима (*O. masu*).

В Красную книгу Российской Федерации занесены следующие виды птиц: из гнездящихся — скопа, орлан-белохвост, японский бекас, алеутская крачка; из пролётных — американская казарка (*Branta nigricans*), пискулька, сухонос, малый лебедь, мандаринка (*Aix galericulata*), клоктун (*Anas formosa*), белоплечий орлан, сапсан, охотский улит, дальневосточный кулик-сорока, лопатень, дальневосточный кроншнеп, длинноклювый пыжик (*Brachyramphus marmoratus*); из зимующих — белоплечий орлан и кречет (*Falco rusticolus*); из залётных — египетская цапля (*Bubulcus ibis*), средняя белая цапля (*Egretta intermedia*), жёлтоклювая цапля (*E. eulophotes*), дальневосточный аист (*Ciconia boyciana*), американский лебедь (*Cygnus columbianus*), японский и даурский журавли (*Grus japonensis*, *G. vipio*), ходулочник, малая крачка (*Sterna albifrons*).

В Красную книгу Сахалинской области (2000) внесены 56 видов птиц и 2 вида рыб, обитающих в бухте.

Восточное побережье Сахалина

Водоплавающие птицы. В периоды сезонных миграций, в мае-начале июня и сентябре-октябре, на заливах-лагунах, реках, озёрах, болотах и в прибрежных морских водах значительные скопления (численностью до 50 тысяч особей) образуют водоплавающие (гусеобразные) птицы. По данным аэровизуальных учётов, в 1989-1991 гг. во время миграций на заливах было учтено 9 тыс. лебедей, 6 тыс. куликов (в мае 1991 г.) и 12 тыс. куликов (в августе 1990 г.), 73 тыс. уток, 30 тыс. чаек (в сентябре 1989 г.), 16 тыс. лебедей и 100 тыс. уток (в октябре 1991 г.) (Зыков, Ревякина, 1996 а; Зыков и др., 2000).

Из лебедей многочисленны лебеди-кликуны (*Cygnus cygnus*) и малые лебеди (*C. bewickii*). Обычны белолобые гуси (*Anser albifrons*) и гуменники (*A. fabalis*), редки пискульки (*A. erythropus*) и сухоносы (*Cygnopsis cygnoides*). Многочисленны утки: кряква (*Anas platyrhynchos*), чирки-свистунки (*A. crecca*), свиязи (*A. penelope*), шилохвосты (*A. acuta*), хохлатые и морские чернети (*Aythya fuligula*, *Ay. marila*). Обычны чирки-трескунки (*Anas querquedula*), касатки (*A. falcata*), широконоски (*A. cluypeata*), гоголи (*Vuscophala clangula*) и длинноносые крохали (*Mergus serrator*). Редки клоктун (*Anas formosa*) и лутки (*Mergua albellus*).

Во время сезонных миграций в прибрежных водах Охотского моря образуют скопления морские чернети, камешники (*Histrionicus histrionicus*), американские синьги (*Melanitta americana*), горбоносые турпаны (*M. deglandi*) и морянки (*Clangula hyemalis*). Морскими водами мигрируют гагары, бакланы, трубконосые, поморники, чайки и чистиковые. Вдоль морского побережья летят

орланы-белохвосты (*Haliaeetus albicilla*), белоплечие орланы (*H. pelagicus*), скопы (*Pandion haliaetus*), сапсаны (*Falco peregrinus*) и другие хищные птицы.

Крупные концентрации образуют кулики. Сроки весенних миграций: вторая половина мая — начало июня, летне-осенних — вторая половина июля — сентябрь. Основными местами скоплений служат мелководные участки литорали, обнажающиеся в период отлива. На отмелях многочисленны монгольские зуйки (*Charadrius mongolus*), песочники-красношейки (*Calidris ruficollis*) и чернозобики (*C. alpina*). Обычны тулесы (*Pluvialis squatarola*), азиатские бурокрылые ржанки (*P. fulva*), сибирские пепельные улиты (*Heteroscelus brevipes*), большие песочники (*Calidris tenuirostris*), средние кроншнепы (*Numenius phaeopus*) и большие веретенники (*Limosa limosa*). Редки лопатни (*Eurynorhynchus pygmaeus*), острохвостые песочники (*Calidris acuminata*), дальневосточные кроншнепы (*Numenius madagascariensis*) и другие.

На увлажнённых лугах, болотах и литорали заливов держатся фифи (*Tringa glareola*), травники (*T. totanus*), щёголи (*T. erythropus*), длиннопалые песочники (*Calidris subminuta*), на болотах — бекасы (*Gallinago gallinago*). Морскими водами мигрируют круглоносые плавунчики (*Phalaropus lobatus*).

На берегах пресных и солёных водоёмов гнездятся различные виды уток (кряква, свистунок, трескунок, шилохвость, свиязь, широконоска, касатка, морская и хохлатая чернети, гоголь, американская синьга, горбоносый турпан, каменушки и длинноносый крохаль), а также лебедикликуны. На озёрах поселяются серощекие и красношейные поганки (*Podiceps grisegena*, *P. auritus*), а в прибрежных зарослях — пастушки (*Rallus aquaticus*). Из куликов на берегах водоемов гнездятся малые зуйки (*Charadrius dubius*), круглоносые плавунчики, перевозчики (*Actitis hypoleucos*), на болотах и в листовенничных редколесьях — фифи, охотские улиты (*Tringa guttifer*), большие улиты (*T. nebularia*), длиннопалые песочники, турухтаны (*Philomachus pugnax*), большие веретенники, бекасы, на приморских участках «тундры» — чернозобики.

Следует отметить, что данное угодье служит основным местом гнездования сахалинского чёрнозобика (*Calidris alpina actites*), численность всей популяции которого оценивается примерно в 300 пар (Нечаев, Томкович, 1987, 1988). Кроме того, в угодье гнездится не менее 10% мировой популяции охотского улита (Нечаев, 1991, 1998).

Из чайковых птиц на островах в заливах Набильском, Ныйском, Даги, Чайво и Пильтун в смешанных колониях поселяются алеутские и речные крачки (*Sterna aleutica*, *S. hirundo*), а на заливе Пильтун — озерные чайки (*Larus ridibundus*). По данным учётов, проведённых в 1987-1989 гг., на заливах северо-восточного побережья Сахалина гнезилось не менее 5,5 тыс. пар речной и около 2 тыс. пар алеутской крачек. На топких берегах озёр гнездятся краснозобые и чёрнозобые гагары (*Gavia stellata*, *G. arctica*). Из дневных хищных птиц строят гнёзда орланы-белохвосты, белоплечие орланы и скопы, из сов — филины (*Bubo bubo*), болотные и ушастые совы (*Asio flammeus*, *A. otus*). Из чистиковых в редколесьях гнездятся длинноклювые пыжики (*Brachyramphus marmoratus*). Из куриных птиц в заболоченных листовенничных лесах поселяются белые куропатки, а в елово-пихтово-лиственничных лесах, расположенных на границах угодья, гнездятся дикуши (*Falcipennis falcipennis*).

Из воробьиных птиц водно-болотные угодья населяют зелёноголовые и камчатские трясогузки (*Motacilla taivana*, *M. lugens*), охотские сверчки (*Locustella ochotensis*), соловьи-красношейки (*Luscinia calliope*), бурые пеночки (*Phylloscopus fuscatus*), дубровники (*Emberiza aureola*) и некоторые другие. В листовенничных редколесьях гнездятся пятнистые коньки (*Anthus hodgsoni*), овсянки-ремезы (*Emberiza rustica*), сибирские чечевицы (*Carpodacus roseus*), в зарослях кедрового стланика — шуры (*Pinicola enucleator*), а в зарослях стелющейся ольхи — чечётки (*Acanthis flammea*) и другие птицы.

Заливы-лагуны и прибрежные озера служат местами скоплений на летнюю линьку уток и чаек. Орнитофауна угодья насчитывает не менее 200 видов, 110 из которых являются гнездящимися. С

водно-болотными угодьями и морской акваторией экологически связаны около 112 видов птиц (Нечаев, 1991).

Ценность представляют осетровые, лососёвые и другие рыбы. В Красную книгу Российской Федерации внесены следующие виды и подвиды птиц: из гнездящихся — скопа, орлан-белохвост, белоплечий орлан, дикуша, охотский улит, сахалинский чернозобик, алеутская крачка, длинноклювый пыжик и филин; из возможно гнездящихся — мандаринка (*Aix galericulata*); из пролётных — белоклювая гагара (*Gavia adamsii*), американская казарка (*Branta nigricans*), пискулька, сухонос, малый лебедь, клоктун, беркут (*Aquila chrysaetos*), сапсан, дальневосточный кулик-сорока (*Haematorus ostralegus osculans*), лопатень, дальневосточный кроншнеп; из залётных — чёрный аист (*Ciconia nigra*) и ходулочник (*Himantopus himantopus*); из зимующих — кречет (*Falco rusticolus*).

Из рыб в Красной книге России — сахалинский осётр (*Acipenser medirostris*), калуга (*Huso dauricus*) и сахалинский таймень (*Hucho perryi*); из млекопитающих — сивуч (*Eumetopias jubatus*). В Красную книгу Сахалинской области внесены 47 видов птиц, 3 вида млекопитающих и 3 вида рыб, встречающихся в районе деятельности предприятия.

Хабаровский край

Согласно государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края в 2022 году» специфика географического положения и особенности климата Хабаровского края определяют уникальное разнообразие растительного мира на видовом и ценоотическом уровнях, богатство растительных ресурсов. В силу особенностей биоклиматических условий здесь сформировалось своеобразное сочетание различных флор: восточносибирской, охотско-камчатской, дауро-монгольской и маньчжурской.

Из более чем 3500 видов высших растений, произрастающих на Дальнем Востоке, флора Хабаровского края насчитывает 2517 видов, в т. ч. аборигенных – 2107 видов. Из них сосудистых споровых – 87 видов, голосеменных – 14 видов, покрытосеменных – 2006 видов, в т. ч. однодольных – 589 видов, двудольных – 1416 видов.

В составе флоры значительное число реликтовых и эндемичных видов, много ценных лекарственных, технических и пищевых растений. Отмечается более 100 видов плодово-ягодных растений: смородины, малины, шиповники, лимонник китайский, актинидия коломикта, виноград амурский, голубика, брусника. Произрастают уникальные лекарственные растения: женьшень, аралия, элеутерококк, родиола розовая.

Очень разнообразна флора мхов и лишайников.

В силу особенностей географического положения по территории края проходят границы естественных ареалов многих видов животных и растений, что предопределяет повышенную уязвимость видов не только перед естественными лимитирующими факторами, но и перед антропогенным воздействием. Указанные факторы определяют большое количество видов животного и растительного мира, включенных в Красную книгу Хабаровского края.

Из объектов растительного и животного мира в Красную книгу Хабаровского края занесены: рододендрон сихотинский, камнеломка коротколепестковая, лилия слабая, бадан тихоокеанский, рогульник японский (водяной орех), фиалка Морица, кониограмма средняя и др.; ночница Брандта, лебедь-кликун, розовая чайка, старик, тигровый уж, дальневосточная жерлянка, дипломарагна Ганина и др.

Количество животных и растений, находящихся под охраной в Хабаровском крае приведены в таблице 3.7.2, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и обитающих на территории Хабаровского края приведены в таблице 3.7.3.

Таблица 3.7.2

Количество животных и растений, находящихся под охраной в Хабаровском крае

Животные	Количество видов	Растения	Количество видов
Млекопитающие	30	Покрытосеменные	238
Птицы	82	Голосеменные	3
Рыбы	9	Папоротникообразные	24
Пресмыкающиеся	6	Плауновидные	2
Земноводные	2	Моховидные	7
Кольчатые черви	2	Лишайники	20
Моллюски	15	Грибы	16
Членистоногие	15		

Таблица 3.7.3

Количество животных и растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и обитающих на территории Хабаровского края

Животные	Количество видов	Растения	Количество видов
Млекопитающие	16	Сосудистые растения	70
Птицы	44	Мохообразные	3
Рыбы	8	Лишайники	18
Пресмыкающиеся	1	Грибы	10
Земноводные	0		
Беспозвоночные	20		

Камчатский край

В Красную книгу Камчатского края включены два вида пресноводных водорослей (эгагропила Линнея *Aegagropila linnaei* Kütz., хара Брауна *Chara braunii* C. C. Gmelin) и один вид макроскопических цианобактерий носток Рябушинского *Nostoc riabuschinskii* Elenkin, который достоверно известен из типового местонахождения на Начикинских ключах, которое к настоящему времени исчезло.

В Красную книгу Камчатки (2007) было включено 11 видов водорослей прикамчатского шельфа, из которых 10 попали в вышедшее годом позже издание Красной книги Российской Федерации. Но один редкий камчатский вид, красная водоросль мембраноптера пильчатая *Membranoptera serrata* (Postels et Ruprecht) A. Zinova – в это издание не вошел. С другой стороны, в Красную книгу Камчатки (2007) не вошли виды, занесенные в Красную книгу Российской Федерации. Это галосакцион прочный *Halosaccion firmum* (Postels et Ruprecht) Kützing, пальмария четковидная *Palmaria moniliformis* (E. Blinova et A. D. Zinova) Perestenko, константиния морская роза *Constantinea rosa-marina* (Gmelin) Postels et Ruprecht, опунтиелла украшенная *Opuntiella ornata* (Postels et Ruprecht) A. Zinova, мазелла листовидная *Mazzaella phyllocarpa* (Postels et Ruprecht) Perestenko. Указанные виды довольно часто встречаются у берегов Камчатки и Командорских островов и представляют собой обычные элементы флоры бентосных водорослей прикамчатского шельфа. Таким образом, в Красную книгу Камчатского края (2018) включены 16 видов морских водорослей-макрофитов, из которых в Красную книгу Российской Федерации включено 15 видов.

В таблице 3.7.4 приведены виды растений, мхов и грибов, занесенные в Красные книги Камчатского края и РФ.

Таблица 3.7.4

Виды растений, мхов и грибов, занесенные в Красные книги Камчатского края и РФ.

№	Название	Распространение	Охранный статус	Состояние и меры охраны
Семейство: Лютиковые — Ranunculaceae				
1	ЛЮТИК ОТПРЫСКОВЫЙ <i>Ranunculus sarmentosus Adams</i> [<i>Halerpestes sarmentosa (Adams)</i> Kom.]	Основная область распространения — российский Дальний Восток (на север до пос. Северо-Эвенска), Западная и Восточная Сибирь, Центральная и Юго-Восточная Азия (1). В Камчатском крае вид представлен на северной границе ареала и известен из пяти точек. На восточном побережье Камчатки — по низкому илистому берегу Семячикского лимана (у устья руч. Бормотина) (2), в дельте р. Авачи (3) и на о. Карагинском у пос. Ягодного (4). В Центральной Камчатке — в окрестностях пос. Ключи (3), в Олюторском районе — на косе у пос. Корф (5).	Категория 3. Редкий вид.	Вид был включён в Красную книгу Камчатки со статусом угрожаемый (7). Занесён в Красную книгу Тюменской области (8). Охраняется в Государственном природном биосферном заповеднике «Кроноцкий». Необходим контроль за состоянием и динамикой известных популяций, а также выявление новых.
2	ЛЮТИК ОТПРЫСКОВЫЙ <i>Ranunculus sarmentosus Adams</i> [<i>Halerpestes sarmentosa (Adams)</i> Kom.]	Основная область распространения — российский Дальний Восток (на север до пос. Северо-Эвенска), Западная и Восточная Сибирь, Центральная и Юго-Восточная Азия (1). В Камчатском крае вид представлен на северной границе ареала и известен из пяти точек. На восточном побережье Камчатки — по низкому илистому берегу Семячикского лимана (у устья руч. Бормотина) (2), в дельте р. Авачи (3) и на о. Карагинском у пос. Ягодного (4). В Центральной Камчатке — в окрестностях пос. Ключи (3), в Олюторском районе — на косе у пос. Корф (5).	Категория 3. Редкий вид.	Вид был включён в Красную книгу Камчатки со статусом угрожаемый (7). Занесён в Красную книгу Тюменской области (8). Охраняется в Государственном природном биосферном заповеднике «Кроноцкий». Необходим контроль за состоянием и динамикой известных популяций, а также выявление новых.
Семейство: Орхидные — Orchidaceae				
3	ЛЮБКА МАЛОЦВЕТКОВАЯ <i>Platanthera oligantha Turcz. [Lysiella oligantha (Turcz.) Nevskij]</i>	В Камчатском крае распространён спорадически, известны сборы с северо-востока (м. Тымлатский, Карагинский р-н и о. Верхотурова) и в окрестностях пос. Усть-Камчатка (1, 3, 4). Недавно обнаружен на п-ве Говена (Олюторский р-н), в западной части, примыкающей к заливу Корфа, в районе маяка (5, 6).	Категория 3. Редкий вид.	Вид был включён в Красную книгу Камчатки со статусом угрожаемый (9). Занесён в Красные книги четырёх субъектов Российской Федерации (10). Охраняется в Государственном природном биосферном заповеднике «Командорский» и Государственном природном заповеднике «Корякский».
Листостебельные мхи				
Семейство: Политриховые — Polytrichaceae				
4	БАРТРАМИОПСИС ЛЕКЭРЕ <i>Bartramiopsis lescurii (James) Kindb.</i>	В Камчатском крае известен из 7 местонахождений, в том числе из Авачинской губы. В России встречается также в Приморском и Хабаровском краях, на Колымском нагорье, на о. Сахалине и Курильских о-вах.	Категория 3. Редкий вид.	Часть популяций вида охраняется в Государственном природном биосферном заповеднике «Командорский». Необходимы поиски новых местонахождений.
Морские водоросли-макрофиты				

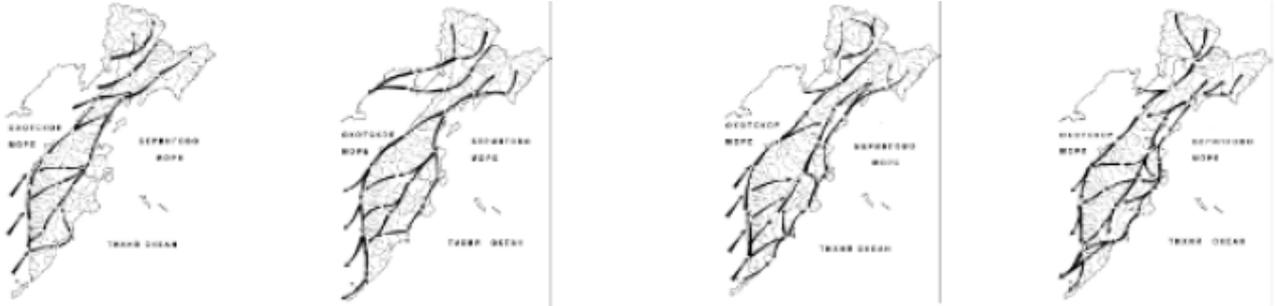
Красные водоросли — RHODOPHYTA				
Семейство: Анфельтиевые — Ahnfeltiaceae				
5	АНФЕЛЬЦИЯ РАВНОВЕРШИННАЯ <i>Ahnfeltia fastigiata</i> (<i>Postels et Ruprecht</i>) <i>Makijenko</i>	В пределах морской акватории, прилегающей к Камчатке, вид обнаружен в Авачинской губе (2), на Командорских о-вах (3, 4) и у западного побережья п-ва Камчатка (5). Указывался на Курильских о-вах (2), Сахалине, в Охотском и Японском морях как <i>A. plicata</i> (Hudson) Fries (1).	Категория 3. Редкий вид.	Вид занесён в Красную книгу Российской Федерации (10). Был внесён в список редких видов Камчатской области (11). На Командорских о-вах, где он отмечен, создан природный заповедник, включающий прибрежную морскую акваторию. Таким образом, под охрану взяты все произрастающие здесь виды водорослей. Необходимо безупречное функционирование службы охраны ГПБЗ «Командорский».
Семейство: Фурцелляриевые — Furcellariaceae				
6	ОПУНТИЕЛЛА УКРАШЕННАЯ <i>Opuntiella ornata</i> (<i>Postels et Ruprecht</i>) <i>A. Zinova</i>	В пределах морской акватории, прилегающей к Камчатке, обнаружена в Беринговом море: зал. Озерной, Карагинский (о. Карагинский, бух. Ивашка) и Корфа, на Командорских о-вах (Беринга, Медный, Арий Камень) и на юго-востоке Камчатки: о. Уташуд, зал. Авачинский (бух. Русская, Вилючинская и Спасения, губа Авачинская) (1—9).	Категория 4. Неопределённый по статусу вид.	<i>O. ornata</i> занесена в Красную книгу РФ как редкий вид (категория 3б) (10). Но по состоянию популяций этой водоросли в прикамчатской акватории нет оснований для её включения в какую-либо из категорий риска. На Командорских о-вах, где образован ГПБЗ «Командорский», и на юго-востоке Камчатки, где расположен ФЗ «Южно-Камчатский», сохранность Опунтиеллы гарантирована. В прикамчатских водах данный вид встречается очень часто, произрастая в подлеске ламинариевых водорослей (4). Всё же целесообразен долгосрочный мониторинг популяций, чтобы исключить возникновение риска исчезновения вида в будущем. Следует сохранять естественное состояние местообитаний.
Семейство: Пальмариевые — Palmariaceae				
7	ГАЛОСАКЦИОН ПРОЧНЫЙ <i>Halosaccion firmum</i> (<i>Postels et Ruprecht</i>) <i>Kützing</i>	В пределах Берингова моря и Тихоокеанского побережья Камчатки встречен на юго-востоке полуострова: м. Лопатка, зал. Авачинский (бух. Русская и Саранная, о. Старичков, Авачинская губа), в зал. Кроноцком (м. Памятник), в Беринговом море (о. Карагинский, зал. Корфа и Олюторский) и на Командорских о-вах (о. Беринга) (2—8). У российского побережья вид отмечен также в Охотском море, на Сахалине и Курильских о-вах.	Категория 4. Неопределённый по статусу вид.	<i>H. firmum</i> занесён в Красную книгу РФ как редкий вид, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается спорадически и с небольшой численностью популяций (10). Однако в прикамчатской акватории этот вид повсеместно является массовым и формирует заметные скопления (9), а в Авачинской губе даже доминирует в литоральных альгоценозах (5, 8). На Командорских островах и в Кроноцком заливе, где образованы ГПБЗ «Командорский» и «Кроноцкий», сохранность <i>H. firmum</i> гарантирована. В целом, существованию этой водоросли в прикамчатских водах ничего не угрожает. Всё же целесообразно проводить долгосрочный мониторинг популяций <i>H. firmum</i> , чтобы исключить возникновение

				риска исчезновения вида в будущем. Следует сохранять естественное состояние местообитаний.
Семейство: Дюмонтиевые — Dumontiaceae				
8	<p>КОНСТАНТИНЕЯ МОРСКАЯ РОЗА <i>Constantinea rosamarina</i> (Gmelin) Postels et Ruprecht</p>	<p>пределах указанной морской акватории обнаружена на юго-восточном побережье п-ва Камчатка: м. Лопатка, зал. Авачинский (о. Старичков, губа Авачинская, м. Шипунский) и Командорских о-вах (о-ва Беринга, Медный) (3—8). За пределами Камчатского края отмечена на Сахалине, Курильских о-вах (1, 2).</p>	<p>Категория 4. Неопределённый по статусу вид.</p>	<p>Вид занесён в Красную книгу РФ как сокращающийся в численности (категория 2а) (9). Но по состоянию популяций этой водоросли в наших водах нет оснований для таких опасений. На Командорских о-вах, где образован ГПБЗ «Командорский», сохранность Константиinei гарантирована. <i>C. rosamarina</i> широко распространена в прикамчатской акватории, встречается одиночно или группами в сообществах других водорослей (10). Всё же целесообразен долгосрочный мониторинг популяций, чтобы исключить возможность возникновения риска исчезновения вида в будущем. Следует сохранять естественное состояние местообитаний.</p>
Семейство: Гигартиновые — Gigartinaceae				
9	<p>МАЗЕЛЛА ЛИСТОПЛОДНАЯ <i>Mazzaella phyllocarpa</i> (Postels et Ruprecht) Perestenko</p>	<p>пределах морской акватории, прилегающей к п-ву Камчатка, обнаружена на побережье Берингова моря (о. Карагинский, зал. Олюторский (п-ов Говена, бух. Лаврова)); на Командорских о-вах (Беринга, Медный и Топорков) и на юго-востоке Камчатки: зал. Авачинский (бух. Русская), зал. Камчатский (бух. Каменистая) (3—8). Отмечена также на Курилах и в Японском море (1).</p>	<p>Категория 4. Неопределённый по статусу вид.</p>	<p><i>M. phyllocarpa</i> занесена в Красную книгу РФ как вид, находящийся под угрозой исчезновения (9). Однако она имеет широкое распространение на российском Дальнем Востоке, хотя в прикамчатских водах встречается реже, чем в южных районах (2). На Командорских о-вах и в зал. Камчатском, входящих в состав ГПБЗ «Командорский» и «Кроноцкий», сохранность Мазеллы гарантирована. В целом состояние популяций этой водоросли в прикамчатской акватории пока тревоги не вызывает. Тем не менее, целесообразно проводить долгосрочный мониторинг популяций, чтобы исключить возникновение риска исчезновения вида в будущем. Следует сохранять естественное состояние местообитаний.</p>

Миграции птиц. В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края № 26.04/4237 от 12.07.2023 г. участки акваторий №№ 1, 3, 4, 5, 16, включая бухты Авачинская, Оссора, Бечевинская, устье р. Камчатка, залив Корфа, являются значимым миграционным коридором для куликов (многочисленны во время осенних миграций) и для морских колониальных птиц. Кроме того, представители семейства гусеобразных (утки, гуси) многочисленны

на побережье в весенний и осенний периоды: места скоплений и пути пролетов (миграций) проходят, в том числе, и в пределах указанных акваторий.

Схемы пролетов (миграций), по данным ФГБУН Камчатского филиала Тихоокеанского института географии ДВО РАН, представлены на следующих рисунках:



Основные направления весенней и осенней миграций гусей на Камчатке.

Основные направления весенней и осенней миграций речных уток на Камчатке.

В силу расположения рассматриваемых объектов миграционная активность диких зверей (в частности, таких общераспространенных видов охотничьих ресурсов, как бурый медведь, горноста́й, лисица, заяц-беляк), на указанной территории отсутствует.

Залив Корфа является важнейшим местом остановки водоплавающих и околоводных птиц во время миграции. Наибольшее значение имеет северо-восточная часть залива, она преимущественно мелководна и включает акваторию между бухтами Сибирь и Скобелева, а также эстуарий р. Култушной. В период отлива здесь образуются отмели, достигающие ширины несколько сотен метров и, как правило, поросшие zostерой. Кроме того, в районе устья р. Култушной на расстоянии 1–1,5 км от берега в период максимального отлива образуется несколько покрытых zostерой островов, которые также являются важными кормовыми участками для различных видов куликов. [53]

В период весенней миграции через устье р. Култушной пролетает до 1,5–2 тыс. гусей трех видов: 800–1200 белолобых, 500–700 гуменников и до нескольких сотен пискулек. Однако гуси рода *Anser*, как правило, не останавливаются в этом районе и используют зал. Корфа только для транзитной миграции. Весной в северной части зал. Корфа останавливаются черные казарки, которые здесь могут кормиться на обнажающихся в период отлива зарослях zostеры. Однако крупных скоплений черных казарок в зал. Корфа нам не известно, за весну здесь пролетает, вероятно, только несколько десятков птиц.

Значительно большее значение северная часть зал. Корфа в период весенней миграции имеет для некоторых уток, которые останавливаются здесь иногда на длительный период времени. В мае через вершинную часть зал. Корфа пролетает до 15 тыс. шилохвостей и до 5–10 тыс. других речных уток. Во второй половине мая в заливе длительное время кормятся и отдыхают стаи морской чернети суммарной численностью 30–35 тыс. особей. Особое значение северная часть акватории имеет как место длительной остановки сибирских гаг, численность которых составляет как минимум 5 тыс. особей. Это самая крупная концентрация сибирских гаг во время весенней миграции на северо-восточном побережье, а, возможно, и на всей Камчатке.

Мелководные, освобождающиеся в период отлива участки имеют значение для мигрирующих стай куликов, главным образом для чернозобика. Суммарное число куликов, останавливающихся весной на отмелях бух. Скобелева и устья р. Култушной, составляет 20–25 тыс. особей, из них чернозобиков – 10–15 тыс. Максимальный учет – 29 мая 1998 г. здесь кормилось 5350 куликов 19

видов, в том числе 4020 чернозобиков, 577 песочниковкрасношеек, 183 больших песочника, 140 круглоносых плавунчиков, 112 исландских песочников, 110 камнешарок.

Вероятно, заметное значение как место остановки для мигрирующих водных и околоводных птиц имеет и мелководная часть лагуны Скрытой. Однако на протяжении большей части периода весенней миграции она полностью покрыта льдом. И только к середине – концу I декады июня, когда лагуна в значительной части освобождается ото льда, в ее южной части скапливается минимум 4,5–6 тыс. уток 11 видов (2008–2009 гг.). Наблюдения за летне-осенней миграцией на этом водоеме мы не проводили, за исключением учета куликов 5 августа 2003 г., когда на Корфской косе встретили 1184 кулика 8 видов, 1024 из которых были песочниками-красношейками.

3.7. Почвы и земельные ресурсы

Районы хозяйственной деятельности ООО «Наяда» расположены на акватории морских портов Приморского края, Сахалинской области, Хабаровского и Камчатского краев и представляют собой акваторию моря, следовательно, почвы и земельные ресурсы непосредственно в границах участков работ отсутствуют.

3.8. Социально-экономическая ситуация района хозяйственной деятельности

Приморский край

По опубликованным данным Приморскстата об основных экономических и социальных показателях Приморского края за период январь – июль 2023 года в Статистическом регистре хозяйствующих субъектов на 1 августа 2023 года по краю учтено 51,4 тыс. предприятий и организаций всех форм собственности; из них 50,1 тыс. являются юридическими лицами, 1,3 тыс. – филиалами, представительствами и другими обособленными подразделениями юридических лиц.

Оборот предприятий. Согласно статистике, оборот предприятий Приморского края за январь-июль составил 1811,2 млрд рублей, большая часть средств пришлась на розничную торговлю, в этой сфере оборот составил 342518 млн руб., оборот в области платных услуг населению составил 119107 млн руб.

Индекс выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности в июне 2023 года по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года составил 108,1%, в январе – июне 2023 – 107,3%.

Индекс производства по добыче полезных ископаемых в январе – июле 2023 года по сравнению с январем – июлем 2022 года составил 92,3%.

Индекс производства обрабатывающих производств в январе – июле 2023 года по сравнению с январем – июлем 2022 года составил 97,3%.

Оборот лесозаготовок в январе – июле 2023 года составил 8288,9 млн рублей, что в действующих ценах на 24,3% ниже января – июля предыдущего года.

Строительство. Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство», в июле 2023 года составил 11,3 млрд рублей, снизился на 14,9% к июлю предыдущего года, в январе – июле 2023 года – 77,9 млрд рублей (увеличился на 4,3%).

В июле 2023 года построено 635 квартир, в январе – июле 2023 года – 9301 квартир общей площадью 684,2 тыс. кв. м. Организации-застройщики ввели дома общей площадью 318,7 тыс. кв. м.

Животноводство. По состоянию на 1 августа 2023 года в хозяйствах всех категорий насчитывалось 48,7 тыс. голов крупного рогатого скота (сокращение на 9,8%), из них 24,7 – коров (на

9,4%); 24,8 – овец и коз (на 5,3%), 2276,9 – птицы (рост на 1,7%); 350,2 тыс. голов – свиней (сокращение на 14,3%).

Основными производителями мяса в живом весе и яиц являются сельскохозяйственные организации (90,1%; 64% соответственно). Хозяйствами населения произведено 7,1% мяса, 41,8% молока и 26,1% яиц. Доля крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей составила 2,8%, 20,6%, 9,9%, соответственно.

Торговля. Оборот розничной торговли в январе – июле 2023 года составил 342,5 млрд рублей, что в сопоставимых ценах на 2,2% меньше, чем в январе – июле 2022 года.

Общепит. Оборот общественного питания в январе – июле 2023 года составил 17 млрд рублей, что выше соответствующего периода предыдущего года в сопоставимых ценах на 2,6%.

Базовый индекс в июле 2023 года по отношению к предыдущему месяцу составил 101,7%.

Минимальный набор продуктов. Стоимость минимального набора продуктов питания, рассчитанная по среднероссийским нормам потребления, в конце июля 2023 года составила в среднем по Приморскому краю 7865,03 рубля в расчете на месяц. По сравнению с предыдущим месяцем его стоимость выросла на 4,6%.

Фиксированный набор услуг. Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг, используемого для межрегиональных сопоставлений покупательной способности населения, составила в Приморском крае в конце июля 23847,81 рубля в расчете на месяц. По сравнению с предыдущим месяцем его стоимость возросла на 1,3%.

Зарплата. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций в июне 2023 года составила 72,8 тыс. рублей и по сравнению с июнем 2022 года возросла на 12,3%.

Реальная заработная плата, рассчитанная с учетом индекса потребительских цен, выше июня 2022 года на 8,5%.

Безработица. Уровень безработицы в июне 2023 года составил 2,3%. Общая численность безработных в 3,1 раза превышала численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости населения.

По данным Министерства профессионального образования и занятости населения Приморского края, по состоянию на 1 августа 2023 года в качестве безработных было зарегистрировано 7,2 тыс. человек, в том числе 5,8 тыс. человек получали пособие по безработице (уровень официально зарегистрированной безработицы – 0,7%).

Население. За январь – июнь 2023 года численность населения Приморского края уменьшилась на 6591 человека и на 1 июля 2023 года составила 1813,5 тыс. человек.

Сахалинская область

Социально-экономическая ситуация Хабаровского края приведена по данным официального сайта Правительства Сахалинской области за 2022 год.

За январь-декабрь 2022 года объем валового регионального продукта, по оценке, составил 1342,7 млрд рублей, или 87,6% к январю-декабрю 2021 года.

Объем промышленного производства сложился в размере 1167,9 млрд рублей, или 76,7% к январю-декабрю 2021 года.

Добыча нефти, включая газовый конденсат, составила 9 млн тонн, что ниже января-декабря 2021 года на 43,5%.

Добыча газа в январе-декабре 2022 года по сравнению с январем-декабрем 2021 года сократилась на 15,3% и составила 27,2 млрд куб. м.

За 2022 год угольными предприятиями Сахалинской области добыто 13,7 млн тонн угля, что на 4,6% выше уровня 2021 года.

Улов рыбы и морепродуктов (данные СКТУ Росрыболовства) составил 776,1 тыс. тонн, или 124,4% к январю-декабрю 2021 года, переработано 501,5 тыс. тонн, или 126,6% к уровню 2021 года.

В 2022 году, в целом по области, отмечался рост производства сжиженного природного газа, лесоматериалов продольно распиленных, консервов и пресервов рыбных, молока сырого, переработанного на пищевую продукцию, молока жидкого обработанного, сыров, творога, масла сливочного, субпродуктов пищевых крупного рогатого скота, полуфабрикатов мясных охлажденных и замороженных, колбасных и кондитерских изделий, хлеба и булочных изделий длительного и недлительного хранения, пива и безалкогольных напитков.

В сельском хозяйстве области за 2022 год к уровню 2021 года вырос валовой сбор овощей открытого и закрытого грунта (на 8,5%) и картофеля (на 6,1%).

Урожайность картофеля увеличилась на 2,8%, овощей открытого грунта – на 1,9%.

Производство молока выросло на 7,3%.

В сельхозорганизациях средний надой молока на 1 корову возрос на 7,2%.

В 2022 году в целом по области введено в действие жилых домов (с учетом жилых домов, построенных на земельных участках, предназначенных для ведения гражданами садоводства) 504,1 тыс. кв. м, что на 0,2% выше уровня 2021 года, из них 219 тыс. кв. м (43,4% от общего объема) построено населением за счет собственных и привлеченных средств, что соответствует уровню 2021 года.

Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство», в 2022 году составил 110,2 млрд рублей, или 106,7% к уровню 2021 года.

Индекс потребительских цен в январе-декабре 2022 года к январю-декабрю 2021 года сложился на уровне 112,48% (данные Росстата).

На потребительском рынке за 2022 год оборот общественного питания увеличился к аналогичному периоду предыдущего года на 12,3%.

Объем платных услуг населению сократился на 5%, оборот розничной торговли - на 3,8%.

Среднемесячная заработная плата в расчете на одного работника в январе-декабре 2022 года составила 102,9 тыс. рублей и по сравнению с январем-декабрем 2021 года увеличилась на 8,8%. Реальная заработная плата сложилась на уровне 96,7%. Среднедушевые денежные доходы увеличились до 70,4 тыс. рублей, реальные составили 97,9% к уровню 2021 года.

Численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости населения, на конец декабря 2022 года составила 1294 человек, что на 22,5% ниже аналогичной даты 2021 года.

В 2022 году в области число родившихся составило 4972 человека, число умерших – 6444 человека. Естественная убыль населения составила 1472 человека (2021 год – 2149 человек).

Миграционная убыль в 2022 году (предварительные данные) составила 4040 человек (2021 год миграционный прирост – 705 человек).

В 2022 году на реализацию национальных проектов на территории Сахалинской области направлено 13,9 млрд рублей (3,8 млрд рублей - средства федерального бюджета, 10,1 млрд рублей - средства областного бюджета).

Обеспечено достижение ключевых социально-значимых результатов:

Национальный проект «Демография»:

- введен в эксплуатацию крытый универсальный спортивный зал в с. Горнозаводск;
- 3939 семьям установлены ежемесячные выплаты в связи с рождением (усыновлением) первого ребенка;

- 4151 семье назначена ежемесячная денежная выплата в связи с рождением третьего или последующих детей до достижения ребенком возраста 3 лет;

- проведены 219 процедур экстракорпорального оплодотворения.

Национальный проект «Здравоохранение»:

- открыты фельдшерско-акушерские пункты в селах: Углезаводск, Пятиречье, Матросово, Новая Деревня, Первая Падь, а также амбулатория в селе Костромское;

- обеспечено дооснащение медицинским оборудованием первичного сосудистого отделения в ГБУЗ «Тымовская районная больница» и ГБУЗ «Сахалинский областной онкологический диспансер»;

- открыт второй корпус центральной поликлиники в г. Южно-Сахалинске;

- приобретено 57 единиц автомобильного транспорта для медицинских учреждений.

Национальный проект «Образование»:

- завершено строительство начальной общеобразовательной школы на 400 мест в пгт. Шахтерск (1 этап) и школы на 300 мест в пгт. Ноглики (1 этап);

- открыт пятый детский технопарк «Кванториум» на базе МАОУ «Восточная гимназия» г. Южно-Сахалинска;

- капитально отремонтирован и оснащен стационарным спортивным оборудованием и инвентарем спортивный зал МБОУ школа-интернат с. Некрасовка (городской округ «Охинский»);

- открыты 17 центров «Точка роста» в общеобразовательных организациях области.

Национальный проект «Жилье и городская среда»:

- введено в эксплуатацию 504,1 тыс. кв. м жилья;

- благоустроены 117 общественных территорий (нарастающим итогом с 2019 г.);

- завершена реконструкция водозабора в с. Горнозаводск и строительство очистных сооружений на водозаборе с. Чехов с размещением технологического оборудования в новом здании.

Национальный проект «Культура»:

- осуществлен капитальный ремонт детской школы искусств «Этнос» г. Южно-Сахалинска, сельского клуба с. Новиково, сельского дома культуры с. Правда, капитальный ремонт МБУ «Охинский краеведческий музей»;

- обеспечено переоснащение центральной детской библиотеки МБУК «Невельская ЦБС» по модельному стандарту.

Национальный проект «Безопасные качественные дороги»:

- модернизировано 18,9 км автомобильных дорог, в том числе: 8,3 км автомобильных дорог регионального значения, 10,6 км - местного значения и улично-дорожной сети;

- уложено и принято заказчиками 171,2 тыс. кв. м покрытия;

- установлены 5 комплексов стационарных камер фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения.

Национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства»:

- организованы и проведены экскурсионные программы для 1353 детей;

- оказана грантовая поддержка на сумму 105,5 млн рублей 22 общественным инициативам, направленным на развитие туристической инфраструктуры, а также на поддержку создания модульных некапитальных средств размещения (кемпингов и автокемпингов).

Национальная программа «Цифровая экономика»:

- организовано предоставление в электронном виде 87 государственных услуг на Едином портале государственных и муниципальных услуг.

Социально-экономическая ситуация Хабаровского края приведена по данным аналитического вестника «Современное состояние и перспективы социально-экономического развития Хабаровского края» № 26 (846) по итогам Дней Хабаровского края в Совете Федерации за 2023 года.

Основу экономики Хабаровского края составляют промышленное производство и сельское хозяйство.

Ведущие отрасли промышленности – машиностроение и металлообработка, металлургическая, химическая, лесная и рыбная промышленность.

Темпы роста промышленного производства в Хабаровском крае в январе – сентябре 2023 года ниже показателей по ДФО и России.

Индекс промышленного производства в январе – сентябре 2023 года составил 94,1% (по ДФО – 104,9%, по России – 103,3%).

Индекс добычи полезных ископаемых в январе – сентябре 2023 года составил 89,3% (в 2022 году – 112,8%, в 2021 году – 114,7%), индекс обрабатывающих производств – 103,2% (в 2022 году – 97,1%, в 2021 году – 108,7%).

Агропромышленный комплекс Хабаровского края специализируется на производстве зерновых культур (овес, ячмень, пшеница, просо, рис), сои, гречихи, конопли, сахарной свеклы, подсолнечника, кукурузы, картофеля, овощей, молока, мяса, яиц. Развивается оленеводство.

Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в первом полугодии 2023 года составил 82,2% (по России – 102,9%).

По данным Министерства финансов Хабаровского края, бюджет Хабаровского края в 2022 году исполнен по доходам в объеме 160,1 млрд рублей (на 13,9% больше, чем в 2021 году).

Расходы составили 157,1 млрд рублей (на 16,5% больше, чем в 2021 году). Профицит – 3 млрд рублей.

Площадь введенных в строй жилых домов в январе – сентябре 2023 года составила 370,7 тыс. кв. метров (на 33,1% больше по сравнению с январем – сентябрем 2022 года). В целом за 2022 год введено 374,1 тыс. кв. метров (около 0,3 кв. метра на человека), в 2021 году – 334,3 тыс. кв. метров (около 0,2 кв. метра на человека).

Коэффициент младенческой смертности за январь – август 2023 года уменьшился на 33,3% и составил 3,8 на 1 тысячу родившихся (по России – уменьшился на 4,7% и составил 4,1); за 2022 год – увеличился на 18,2% по сравнению с 2021 годом и составил 5 (по России – уменьшился на 2,8% и составил 4,5).

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в августе 2023 года увеличилась на 14,6% (по сравнению с августом 2022 года) и составила 68 922 рубля.

Суммарная задолженность по заработной плате на 1 октября 2023 года отсутствовала, по сравнению с 1 сентября 2023 года ситуация не изменилась. По состоянию на 1 октября 2022 года задолженность по заработной плате в Хабаровском крае также отсутствовала.

Реальные денежные доходы населения во втором квартале 2023 года по сравнению со вторым кварталом 2022 года увеличились на 5,9%.

Величина прожиточного минимума в Хабаровском крае на 2023 год составляет 19 170 рублей, в том числе для трудоспособного населения – 20 895 рублей, для детей – 21 120 рублей, для пенсионеров – 16 486 рублей (по России – 14 375 рублей, в том числе для трудоспособного населения – 15 669 рублей, для детей – 13 944 рубля, для пенсионеров – 12 363 рубля).

Индекс потребительских цен на товары и услуги в Хабаровском крае в сентябре 2023 года (к уровню декабря 2022 года) составил 103,5% (по России – 104,6%, по ДФО – 105,2%).

При этом индекс потребительских цен на продовольственные товары в Хабаровском крае в августе 2023 года (к уровню декабря 2022 года) составил 104,8%, на непродовольственные товары –

104% (по России на продовольственные товары – 103,5%, непродовольственные – 104,4%, ДФО – 104,5% и 106,5% соответственно).

Уровень зарегистрированной безработицы на конец сентября 2023 года составил 0,4% (на конец сентября 2022 года – 0,7%, на конец августа 2023 года – 0,5%).

В соответствии с расчетами по методологии Международной организации труда в среднем за июль – сентябрь 2023 года в Хабаровском крае уровень безработицы составил 2,3% (по России – 3%).

Камчатский край

Показатели социально-экономического развития Камчатского края.

По итогам 2022 года в Камчатском крае отмечаются как тенденции роста макроэкономических показателей, так и снижение темпов развития отдельных отраслей.

Номинальный объем валового регионального продукта по Камчатскому краю за 2022 год оценивается на уровне 367 764,3 млрд рублей (индекс физического объема 99,3 % к уровню 2021 года). По России индекс физического объема ВВП оценивается в 193 408 млрд рублей (индекс физического объема - 97,9% к уровню 2021 года).

Общий вылов водных биологических ресурсов составил 1 405,1 тыс. тонн (84,7% к уровню 2021 года).

Индекс потребительских цен в декабре 2022 года относительно декабря 2021 года сложился на уровне 112,2%, в том числе на продовольственные товары – 115,1%, непродовольственные товары – 114,3%, услуги – 104,9%.

Объем инвестиций в основной капитал в 2022 году сложился в размере 90 934,7 млн рублей (индекс физического объема 98,5% к уровню 2021 года).

Показатели социально-экономического развития Камчатского края в 2021 – 2022 годах приведены в таблице 3.9.1.

Таблица 3.9.1.

Показатели социально-экономического развития Камчатского края в 2021 – 2022 годах

Показатели	2021 г.	2022 г.
Численность населения (на конец года), тыс. человек	312,7	288,7
Естественный прирост (+), убыль (-) населения, человек:		
всего	- 1 392	-881
на 1000 человек населения	- 2,3	-3,0
Миграционный прирост (+), убыль (-) населения, человек:		
всего	2 912	-2 963
на 1000 человек населения	7,8	-10,2
Среднедушевые денежные доходы населения, рублей в месяц	60 226,0	70 652,9
Средняя номинальная начисленная заработная плата работников организаций, рублей	93 093,0	103 539,9
Валовой региональный продукт, млрд рублей	337,5	(оценка) 367,8
на душу населения, тыс. рублей	1 023,0	1 215,1
Индекс промышленного производства, в % к предыдущему году	110,0	84,5
Индекс производства по видам деятельности, в % к предыдущему году:		
добыча полезных ископаемых	100,4	95,2
обрабатывающие производства	114,3	80,7

обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	99,6	98,7
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	92,4	75,0
Объем отгруженной продукции (работ, услуг) по видам деятельности, млн рублей:		
добыча полезных ископаемых	33 105	30 311,0
обрабатывающие производства	127 440	127 981,3
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	20 936	25 842,6
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	2 936	3 740,3
Улов рыбы и добыча морепродуктов, тыс. тонн	1 659,1	1 405,1
Продукция сельского хозяйства, млн рублей	11 581,0	12 413,5
Ввод в действие общей площади жилых домов, тыс. кв. метров	60,1 ¹	67,4
Оборот розничной торговли, млн рублей	74 239,1	86 784,1
Платные услуги населению, млн рублей	31 584,8	31 603,1
Инвестиции в основной капитал, млн рублей	73 215,2	90 934,7
Индекс потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года), в %	106,7	112,2

Место Камчатского края в экономике Российской Федерации.

В отраслевой структуре региона, по оценке, за 2021 год ведущими видами экономической деятельности, обеспечивающими основной объем ВРП, являются: сельское, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство (30,1%); добыча полезных ископаемых (5,3%); обрабатывающие производства (5%); государственное управление и обеспечение военной безопасности (15,8%); оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов (6,6%); здравоохранение и предоставление социальных услуг (6,0%); обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха (3,1%), транспортировка и хранение (4,8%). В совокупности названные виды экономической деятельности произвели 76,7 % валового регионального продукта Камчатского края. Доминирующую позицию в экономике Камчатского края занимает сельское, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство. Доля Камчатского края в 2021 году в ВВП Российской Федерации составила 0,3%. Валовый региональный продукт на душу населения в Камчатском крае составил 1 081 102 руб., что соответствует 11 месту среди субъектов Российской Федерации.

Прикамчатские воды Охотского, Берингова морей и Тихого океана относятся к наиболее продуктивным рыбопромышленным зонам Мирового океана, здесь обеспечивается естественное воспроизводство свыше 1,5 миллионов тонн биологических ресурсов морей.

Рыбохозяйственный комплекс Камчатского края занимает одно из важнейших мест в рыбном хозяйстве Дальнего Востока и России в целом (его удельный вес в уловах Дальневосточного Бассейна – более 40%, России – более 30%).

В объемах промышленного производства Российской Федерации доля Камчатского края незначительна, и составила в 2022 году 0,3%, по Дальневосточному федеральному округу – 7,5%.

В общероссийском производстве сельскохозяйственной продукции в 2022 году доля Камчатского края составила 0,2%. Доля Камчатского края в общероссийском производстве сельскохозяйственной продукции составляет: по картофелю – 0,1%, по овощам – 0,1%, по молоку – 0,1%.

Доля Камчатского края в общероссийском обороте розничной торговли в 2022 году составила 0,2%. Оборот розничной торговли на душу населения составил 298 584 рубля, что соответствует 22 месту среди субъектов Российской Федерации.

Доля Камчатского края в общероссийском обороте общественного питания в 2022 году составила 0,4%. Оборот общественного питания на душу населения составил 28 995 рублей, что соответствует 9 месту среди субъектов Российской Федерации.

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в 2022 году в Камчатском крае составила 103 530,0 рублей, что соответствует 4 месту среди субъектов Дальневосточного федерального округа и 6 месту среди субъектов Российской Федерации.

Биоресурсный комплекс

Рыбохозяйственный комплекс Камчатского края занимает одно из важнейших мест в рыбном хозяйстве Дальнего Востока и России в целом (его удельный вес в уловах Дальневосточного бассейна – более 40%, России – около 30,0%). Ведущую роль рыбохозяйственный комплекс играет и в экономике региона, на его долю приходится более 60% объемов промышленного производства и более 90,0% экспортного потенциала края, при численности занятых в отрасли около 19 тыс. человек.

По итогам 2022 года предприятиями рыбохозяйственного комплекса Камчатского края добыто 1 405,1 тыс. тонн водных биоресурсов.

Первое место в структуре вылова занимает минтай, в 2022 году объем вылова данного объекта составил 723,6 тыс. тонн. На втором месте – сельдь, её добыто 196,5 тыс. тонн.

В настоящее время в Камчатском крае функционируют более 700 предприятий, ведущих рыбохозяйственную деятельность с круглогодичным либо сезонным производственным циклом производственным циклом. Основой рыбной отрасли края является добывающий флот: это около 650 крупно-, средне- и малотоннажных рыбодобывающих судов, обеспечивающих эффективность промысла разных видов гидробионтов.

Крупнейшими и экономически значимыми компаниями, ведущими хозяйственную деятельность на территории края и обладающими самыми большими добывающими и перерабатывающими мощностями, а также осуществляющими инвестирование и обновление основных производственных фондов, являются 25 рыбохозяйственных организаций: АО «Океанрыбфлот», Рыболовецкий колхоз им. В.И. Ленина, группа компаний АО «Норебо Холдинг»: (АО «Акрос», ООО «Ролиз», АО «Сахалин Лизинг Флот», АО «Блаф», АО «ЯМСы», ООО «Магадантралфлот», АО «Акрос 3»), ООО «Росрыбфлот», ООО «Меркурий», ООО «Витязь-Авто», ООО «Октябрьский-1», ООО «Камчаттралфлот», ОАО «Колхоз Октябрь», АО «Озерновский РКЗ № 55», ООО «Тымлатский рыбокомбинат», ООО РПЗ «Максимовский», ООО «Восточный берег», ООО «Укинский лиман», ООО «Заря», АО «Колхоз им. Бекерева»).

Рыбы переработанной и консервированной, ракообразных и моллюсков произведено 1 146,7 тыс. тонн или 105,4% к 2020 году.

Рыбохозяйственный комплекс Камчатского края располагает хорошим научно-техническим потенциалом. В его составе функционируют научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации (Камчатский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («КамчатНИРО»), ООО ТЦ «Интехкам» и Экспериментальный инженерно-технический центр); образовательные учреждения, осуществляющие подготовку специалистов и рабочих кадров (ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», КГАОУ СПО «Камчатский политехнический техникум», КГПОАУ «Камчатский морской энергетический техникум», АО «Учебно-курсовой комбинат Камчатского края»).

Животный мир Камчатского края разнообразен и насчитывает 46 видов наземных млекопитающих и порядка 223 видов птиц. Среди них 21 вид зверей и 36 видов птиц относятся к охотничьим видам, в отношении которых в установленном законом порядке может осуществляться

охота. Наиболее ценными и значимыми в хозяйственном отношении видами являются бурый медведь, лось, снежный баран, соболь. Численность их в настоящее время достаточно стабильна, и насчитывает более 24,6 тыс. медведей, порядка 14,0 тыс. лосей, 12,3 тыс. снежных баранов и около 40,8 тыс. соболей. 23 вида наземных и морских млекопитающих и 61 вид птиц занесены в Красную Книгу Камчатки.

Основными лесообразующими породами Камчатского края являются: берёза каменная, береза белая, кедровый стланик, ольховый стланик, лиственница курильская (камчатская), ель аянская.

Лесной фонд занимает 95,2% общей земельной площади Камчатского края, в том числе покрытые лесом 19,8 млн гектаров, непокрытые лесом – 1,5 млн га, нелесные – 23,7 млн га.

В 2022 году общий объем заготовки древесины на территории Камчатского края составил 168,9 тыс. м³ (42,0 тыс. м³ заготовлено арендаторами). Расчетная лесосека (допустимый ежегодный объем изъятия древесины по всем видам древесных пород) использована на 8,0%.

Природно-ресурсный комплекс.

В 2022 году сеть особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) в Камчатском крае включала 91 объект: 4 объекта федерального значения; 87 объектов регионального значения: 5 природных парков, 14 заказников, 68 памятников природы.

Сеть ООПТ Камчатки признана на международном уровне: 6 ООПТ разных категорий и статусов (Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник, Южно-Камчатский федеральный заказник им. Т.И. Шпиленка, природные парки «Быстринский», «Налычево», «Ключевской» и «Южно-Камчатский») включены в Список объектов всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО (номинация «Вулканы Камчатки»). Кроме того, государственные природные биосферные заповедники Кроноцкий и Командорский вошли во всемирную сеть биосферных резерватов (программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера»), 16 территорий включены в Перспективный список Рамсарской конвенции, еще 28 – признаны на международном уровне, как ключевые орнитологические территории, 1 территория включена в международную сеть угодий для сохранения куликов.

Минерально-сырьевая база Камчатского края характеризуется наличием широкого спектра полезных ископаемых, в том числе: золото, серебро, платина, черные и цветные металлы, газ горючий, конденсат, бурые и каменные угли, подземные воды различного типа и назначения (питьевые, минеральные и теплоэнергетические), ювелирно-поделочные камни, грязь лечебная, общераспространенные полезные ископаемые, в том числе торф.

Добыча драгоценных металлов является одним из наиболее перспективных направлений развития горнодобывающей отрасли и экономики Камчатского края. В крае действуют горно-обогатительные комбинаты (ГОКи) Агинский (АО «Камголд»), Асачинский (АО «ТСГ «Асача»), Аметистовый (АО «Аметистовое»), горнодобывающие предприятия на месторождении Бараньевское (АО «Камчатское Золото»). На Озерновском золоторудном месторождении реализована программа модернизации для увеличения ее производительности до 140 тыс. тонн в год (АО «СиГМА»), к 2026 году на Озерновском месторождении планируется создание ГМК производительностью 610,0 тыс. т руды в год.

По данным Территориального баланса запасов полезных ископаемых Камчатского края объем добычи золота в 2022 году составил 6 799 кг (рудное – 6 749 кг, россыпное – 50 кг), что составляет 110,2% по отношению к объемам добычи за 2021 год, серебро – 18,1 тонн (114,5%).

Цветные металлы в Камчатском крае представлены никелем, медью, кобальтом, ртутью. Наиболее значимым для экономики края является никель, разведанные запасы которого учтены в комплексном медно-никелевом месторождении Шануч и составляют 40,6 тыс. тонн. Добыча и

первичное обогащение цветных металлов (никель, медь, кобальт) в Камчатском крае производится на медно-никелевом месторождении Шануч (ЗАО НПК «Геотехнология»), переработка обогащенной руды осуществляется за пределами региона.

Территориальным балансом запасов полезных ископаемых Камчатского края по состоянию на 01.01.2023 года учтены 4 газоконденсатных месторождения (Кшукское, Нижне-Квакчикское, Средне-Кунжикское, Северо-Колпаковское) с общими запасами газа в объеме 5 638 млн м³ и извлекаемыми запасами конденсата – 195 тыс. тонн. Все месторождения, кроме северного фланга Северо-Колпаковского месторождения, числятся в распределенном фонде недр (недропользователь – ООО «Газпром добыча Ноябрьск»). Кшукское и Нижне-Квакчикское месторождения находятся в разработке, Средне-Кунжикское и Северо-Колпаковское относятся к числу разведываемых.

Всего за 2022 год добыто 246 млн. м³ газа и 8,0 тыс. тонн газового конденсата, что составляет 76,4% и 800% соответственно от уровня добычи за 2021 год. Снижение уровня добычи связано с естественным падением пластового давления в газотранспортной сети и переходом в стадию падающей добычи. Постепенное увеличение объемов добычи природного газа начнется с момента ввода 2, 3 этапов дожимной компрессорной станции Нижне-Квакчинского месторождения (2024 год).

Территориальным балансом полезных ископаемых Камчатского края учитываются 7 месторождений угля (4 – каменного угля, 3 – бурого угля), общие балансовые запасы которых составляют 274,9 млн тонн. В настоящее время на Камчатке добывается только бурый уголь (недропользователь – ООО «Палана-уголь»).

Ценнейшим полезным ископаемым, широко распространенным на территории края, являются подземные воды. Добыча питьевых и технических подземных вод для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения и технического водоснабжения предприятий в 2022 году осуществлялась на 67 участках недр с утверждёнными запасами, суммарный объём водоотбора по которым составил 43 065,9 тыс. м³.

Территориальным балансом запасов полезных ископаемых Камчатского края федерального значения по состоянию на 01.01.2023 учитываются 3 месторождения минеральных вод (Кеткинское, Малкинское, Налычевское), с утвержденными балансовыми запасами в количестве 19,0 тыс. м³/сут.

Холодные углекислые минеральные воды Малкинского месторождения используются для розлива в качестве питьевых и лечебно-столовых вод с попутным извлечением углекислого газа для промышленных целей (недропользователь – ООО «Аквариус»). Термоминеральные воды Кеткинского месторождения используются в рекреационных целях на базе отдыха «Зеленовские озерки» (недропользователь – АО «Заречное»).

В 2022 году всего добыто 97,3 тыс. м³ минеральных вод и 164,1 тонн попутно извлеченного углекислого газа, что составляет соответственно 104,5% и 132,6% от уровня добычи за 2021 год.

Запасы термальной воды учитываются в 12 месторождениях, запасы пароводяной смеси – в 2 месторождениях (Мутновское и Паужетское). Месторождения теплоэнергетических вод эксплуатируются недропользователями, основными из которых являются АО «Тепло Земли» и ПАО «Камчатскэнерго». На запасах пароводяной смеси Мутновского и Паужетского месторождений работают геотермальные электростанции мощностью соответственно 62 МВт и 12 МВт. На геотермальное теплоснабжение переведены отдельные населённые пункты, ряд лечебных, оздоровительных и рекреационных учреждений, частных тепличных хозяйств. Термальная вода Паратунского и Малкинского месторождений используется в производственном цикле по воспроизводству лосося на одноименных лососевых рыбозаводах ФГБУ «Главрыбвод».

В Камчатском крае учитываются 250 месторождений общераспространенных полезных ископаемых (далее – ОПИ), в том числе: камня для строительства – 17, песчано-гравийного материала – 75, песка строительного – 18, шлака вулканического – 5, туфа вулканического – 1, пемзы – 3,

пемзового песка – 3, глины – 8, суглинков – 3, сланца глинистого – 1, известняка – 1, перлитового сырья – 2, торфа – 106. В распределённом фонде недр числятся 85 месторождений ОПИ, запасы которых используются при строительстве.

Добычу ОПИ в 2022 году осуществляли 12 предприятий. Всего за 2022 год добыто 1 093,6 тыс. м³ ОПИ (55,2% от уровня добычи за 2021 год).

Топливо-энергетический комплекс

Энергетика имеет важное значение для экономики Камчатского края. Сегодня Камчатская энергосистема – это теплоэлектроцентраль с оборудованием высокого давления (Камчатские ТЭЦ-1, ТЭЦ-2), линии электропередач, дизельные и газодизельные электростанции, работающие изолированно в отдалённых административных районах Камчатского края, три геотермальные электростанции, четыре малые гидроэлектростанции и ветроэлектростанции.

Основными целями и задачами в сфере развития энергетики являются:

- использование местных видов топлива (реализация Программы газификации Камчатского края);
- увеличение доли выработки электроэнергии на основе возобновляемых источников энергии в общем энергобалансе региона;
- расширение практики применения инновационных, энергосберегающих технологий при модернизации, реконструкции и капитальном ремонте объектов топливо-энергетического комплекса.

Камчатский край располагает значительным потенциалом возобновляемых (гидроэнергетика рек, морских приливов, тепло земли) и невозобновляемых источников энергии (бурый уголь, торф, газ).

Природный газ: Территориальным балансом запасов свободного газа полезных ископаемых федерального значения Камчатского края по состоянию на 01.01.2023 учтены 4 газоконденсатных месторождения (Кшукское, Нижне-Квакчикское, Средне-Кунжикское и Северо-Колпаковское) с общими запасами 5 638 млн м³, конденсата – 0,2 млн т.

Уголь: Территориальным балансом общераспространённых полезных ископаемых Камчатского края учитываются 7 месторождений угля, из них 4 каменного и 3 бурого угля, общие балансовые запасы которых составляют 275,0 млн т.

Торф: Территориальным балансом учитываются 106 торфяных месторождений площадью 273,5 га с общими балансовыми запасами торфа 774,0 млн т. Все месторождения числятся в нераспределённом фонде недр.

Геотермальные энергоресурсы: В Камчатском крае учтены 14 месторождений теплоэнергетических подземных вод, из них 12 месторождений термальных вод с эксплуатационными запасами 84,1 тыс. м³/сут., и 2 – пароводяной смеси, запасы которой составляют 118,5 тыс. тонн/сут.

Ветроэнергетические ресурсы: Рабочий ветроэнергетический потенциал побережья Камчатского края оценивается величиной 30–36 млрд кВт*ч в год.

В Камчатский край завозятся 100,0 % потребляемых нефтепродуктов (бензин, керосин, дизельное топливо, мазут топочный, мазут флотский) и большая часть (90,0%) каменного угля.

Энергосистема Камчатского края полностью покрывает потребность региона в электроэнергии.

Основной задачей развития энергетики края является переход на местные виды топлива и снижение тарифов. С этой целью в крае с 1995 года реализуется региональная «Программа перевода электро- и теплоснабжения Камчатской области на нетрадиционные возобновляемые источники энергии и местные виды топлива».

В рамках данной задачи введены в эксплуатацию две геотермальные электростанции на Мутновском месторождении парогидротерм, установленной мощностью 62 МВт, четыре гидроэлектростанции в Усть-Большерецком и Быстринском районах суммарной мощностью 47,11 МВт, ветровые электростанции в Алеутском (1,05 МВт), Усть-Камчатском (1,175 МВт) и Усть-Большерецком (3,3 МВт) районах, магистральный газопровод п. Соболево – г. Петропавловск-Камчатский протяженностью 392 км.

Одним из важнейших направлений для Камчатского края является газификация региона.

На газ были переведены: Камчатская ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, Котельная № 1 (Петропавловск-Камчатский городской округ), ООО «Камчатский пивоваренный завод», Асфальтобетонный завод МУП «Спецдорремстрой», ОАО «Петропавловский хлебокомбинат», Котельная № 2 и 4 г. Елизово, котельные Пионерского сельского поселения.

Перевод региональных энергетических объектов на использование природного газа в качестве топлива позволил снизить расходы бюджета Камчатского края на компенсацию разницы между установленными и экономически-обоснованными тарифами в сумме порядка 2–3 млрд руб. ежегодно.

Учитывая недостаточные объемы добываемого природного газа на территории Камчатского края, планируется к реализации проект ПАО «НОВАТЭК» по строительству морского перегрузочного комплекса сжиженного природного газа в бухте Бечевинская и доставка малым СПГ-челноком сжиженного природного газа до г. Петропавловска-Камчатского в бухту Раковая.

Реализация проекта позволит: завершить мероприятия Программы газификации Камчатского края в полном объеме; обеспечить реализацию проекта автономной газификации 10 населенных пунктов с охватом населения 26,5 тыс. человек; осуществить развитие рынка газомоторного топлива и газозаправочной сети.

Газифицировать потенциальные площадки резидентов ТОР «Камчатка».

Заместить 570 тыс. тонн мазута, 165 тыс. тонн угля и 12 тыс. тонн дизельного топлива.

Снизить затраты краевого бюджета на компенсацию выпадающих доходов ресурсоснабжающих организаций в размере порядка 5 млрд руб. ежегодно.

Снизить в 1,5–2 раза годовые выбросы в атмосферу оксидов азота (NO) и диоксидов углерода (CO).

Туристско – рекреационные возможности

Камчатка – уникальный полуостров, который является одной из богатейших территорий на планете по рекреационным и природным ресурсам.

Ледники и вулканы, минеральные и термальные источники, легендарная Долина гейзеров и нетронутая цивилизацией в большинстве мест фауна и флора создали предпосылки к развитию туризма: экологического и экстремального, пешеходного и конного, горнолыжного и альпинизма, организации морских круизов, наблюдений за дикими животными в естественной среде обитания.

Интерес у российских и зарубежных путешественников на Камчатке вызывают чистейшие бурные реки и активная деятельность вулканов, горные вершины высотой более четырёх тысяч метров и воды прибрежных морей с богатой ихтиофауной.

Туристский продукт, предлагаемый представителями отрасли на Камчатке, очень разнообразен: от стационарного отдыха с насыщенной экскурсионной программой до эксклюзивных туров. Туризм является одной из динамично развивающихся отраслей экономики Камчатского края, подтверждает и динамика турпотока: 2017 г. – 199 352 чел. (+0,37%), 2018 г. – 215 485 чел. (+8,1%), 2019 г. – 241 500 чел. (+12%), 2020 г. – 128 985 (-46,6 %), 2021 г. – 245 380 (+90%), 2022 г. – 339 295 (+38%).

В зимнем сезоне для туристов доступны экскурсионные и этнографические маршруты, круиз по Авачинской бухте, вертолётные и наземные путешествия к вулканам, купание в термальных

источниках, поездки на снегоходах и собачьих упряжках, лыжные походы, катание на горных лыжах и сноубордах, хели-ски, зимняя рыбалка, катание на собачьих упряжках и последний вид туризма вызывает все больший интерес – в крае открываются новые питомники.

Туристическая отрасль Камчатского края на конец 2022 года включала: 132 туристических оператора (2021 год – 120), 173 единицы коллективных средств размещения (2021 год – 165).

В последние годы в Камчатском крае активно развивается инфраструктура туризма. В г. Петропавловске-Камчатском возводятся современные отели, в самых живописных местах полуострова – на реках, горячих источниках, в охотничьих угодьях – обустраиваются туристские базы-кемпинги, приюты, стоянки и стационарные лагеря.

Камчатский край обладает рядом безусловных конкурентных преимуществ для развития туризма. Это близость к странам Азиатско-Тихоокеанского региона, благоприятная экологическая обстановка, наличие всемирно известных памятников культурного и природного наследия ЮНЕСКО, разнообразие туристско-рекреационных ресурсов.

Реализации туристских проектов и программ на территории полуострова, укреплению материально-технической базы и развитию инфраструктуры, продвижению туристских возможностей Камчатского края на международном и внутреннем рынках способствует камчатский туристический портал www.visitkamchatka.ru.

Сельское хозяйство

Агропромышленный комплекс является неотъемлемым структурным звеном рыночной экономики и при всей его огромной важности для развития экономики Камчатского края имеет не только экономическое, но и социальное значение.

Сельскохозяйственное производство Камчатского края функционирует в сложных природных и экономических условиях, обусловленных особенностями климата, географическим положением, удалённостью от других регионов России. Тем не менее, эта важная отрасль представлена в крае растениеводством (овощеводство и кормопроизводство), животноводством (молочное скотоводство, птицеводство яичного и мясного направления, свиноводство и северное оленеводство). Северное оленеводство – традиционный вид хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов, проживающих в Камчатском крае, оказывающее существенное влияние на формирование продовольственной базы на севере края.

Основной задачей сельскохозяйственного производства Камчатского края является повышение уровня продовольственной безопасности региона и более полное удовлетворение потребностей населения в основных видах сельскохозяйственной продукции и продуктах ее переработки.

Численность населения, проживающего в сельской местности Камчатского края на начало 2023 года, составила 63,6 тыс. человек (22,0% от общей численности населения Камчатского края).

Выпуск продукции сельского хозяйства всеми сельхозпроизводителями (сельхозорганизациями, хозяйствами населения, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами) за 2022 год составил 12 413,4 млн рублей, что в сопоставимой оценке составляет 100,9% к уровню 2021 года.

Животноводство Камчатского края представлено молочным скотоводством, свиноводством, яичным птицеводством и оленеводством – традиционной отраслью природопользования коренных малочисленных народов края. Приоритетная цель в области животноводства – обеспечение детских учреждений и учреждений социальной сферы диетической продукцией местного производства.

По состоянию на 1 января 2023 года в хозяйствах всех категорий содержалось 9,6 тыс. голов крупного рогатого скота, в том числе 4,3 тыс. голов коров, 26,0 тыс. голов свиней, 2,6 тыс. голов овец и коз, 353,7 тыс. голов сельскохозяйственной птицы, 44,0 тыс. голов оленей.

За 2022 год хозяйствами всех категорий произведено 22,7 тыс. тонн молока, 9,3 тыс. тонн мяса в живом весе, 66,7 млн штук пищевого яйца.

Размер посевных площадей составил 20,9 тыс. га, из них на 18,3 тыс. га высеяны кормовые культуры, на 2,04 тыс. га – картофель, на 0,466 тыс. га – овощи и на 0,135 тыс. га – зерновые культуры.

Объем производства картофеля составил 41,1 тыс. тонн, что выше значения 2021 года на 4,9%. Объем производства овощей открытого и защищенного грунта составил 1 306 тыс. тонн, что на 1,7% ниже, чем в 2021 году.

Получен высокий урожай сочных кормов. Заготовлено свыше 143,3 тысяч центнеров кормовых единиц грубых и сочных кормов (100,4% к уровню 2021 года). Обеспеченность кормами сельскохозяйственных животных по краю на зимний стойловый период 2022–2023 годов составила 93,0% от плановой потребности. На одну условную голову скота заготовлено в организациях и крестьянских хозяйствах 22,2 центнера кормовых единиц при плановом значении – 23,8 центнера кормовых единиц.

Повышена доля самообеспеченности региона:

– по мясу и мясопродуктам с 14,0% до 28,2% (+14,2% к уровню 2014 года);

– по молоку и молокопродуктам с 31,0% до 46,5% (+15,5% к уровню 2014 года).

Акционерное общество «Камчатская мельница» – единственный в регионе производитель концентрированных кормов для животных. Объем производства комбикормов по итогам 2022 года составил 30,1 тыс. тонн.

В целях обеспечения жителей труднодоступных и отдаленных районов Камчатского края хлебом осуществлялась поддержка хлебопекарных предприятий в отдаленных районах края, а также субсидирование транспортных расходов по доставке муки для выпечки «социального» хлеба.

Следует отметить, что с 2012 года на «социальный» хлеб, субсидируемый из средств краевого бюджета, цены не превышают уровня 42 руб. за 1 килограмм и остаются стабильными.

В целях обеспечения жителей труднодоступных и отдаленных районов Камчатского края хлебом осуществлялась поддержка хлебопекарных предприятий в отдаленных районах края, а также субсидирование транспортных расходов по доставке муки для выпечки «социального» хлеба.

В октябре 2021 года ООО «Мильковский райпищеккомбинат «Юнет» завершена реализация гранта на развитие оптово-распределительных и логистических центров по сбыту и переработке сельскохозяйственной продукции. Объем производства предприятия в 2022 году составил более 300,0 тонн. Ассортимент выпускаемой продукции: морсы, кисели, компоты, джемы, варенье, конфитюры, конфеты и мармелад из дикорастущих и садовых ягод, папоротник соленый орляк, черемша, а также различные соусы. На сегодняшний день предприятие активно наращивает объемы по производству полукопсервов, переработанных овощей и дикоросов и работает над обновлением ассортимента выпускаемой продукции. В планах предприятия до 2025 года создание на своей базе комплексного заготовительно-перерабатывающего пункта, обеспечивающего условия для приема, заготовки, хранения, переработки продукции растениеводства и последующую реализацию продукции ее переработки.

Строительство

В Камчатском крае на начало 2023 года зарегистрировано 888 строительных организаций различных форм собственности. По итогам 2022 года индекс физического объема строительства составил 109,2%, объем выполненных работ – 40 190,0 млн рублей.

Производственные мощности проектных, строительных и изыскательских организаций объективно сконцентрированы в Петропавловск-Камчатском городском округе и Елизовском городском поселении.

За 2022 год в Камчатском крае введено в эксплуатацию 67,4 тыс. кв. метров жилья, в том числе построено 8 многоквартирных домов (279 квартир) общей площадью 16,0 тыс. кв. метров, 2

общежития (на 70 номеров) общей площадью 1,1 тыс. кв. метров и 380 индивидуально-определённых жилых домов общей площадью 50,3 тыс. кв. метров построено населением.

В 2022 году из объектов социальной сферы введены в эксплуатацию: общеобразовательные организации на 650 ученических мест, дошкольные общеобразовательные организации на 260 мест, учреждение культуры клубного типа на 100 мест, спортивные залы на 0,7 тыс. кв. метров, торгово-офисные центры на 1,8 тыс. кв. метров общей площади, гостиницы на 32 места, один плавательный бассейн.

Из объектов производственного назначения в 2022 году введены в эксплуатацию: предприятия рыбообрабатывающие на 34,9 тыс. тонн, торговые предприятия на 3,2 тыс. кв. метров торговой площади, холодильники для рыбообрабатывающих производств на 4,5 тыс. тонн единовременного хранения, общетоварные склады площадью 10,1 тыс. кв. метров, предприятия общественного питания на 126 посадочных мест. Также введены в эксплуатацию 3 капитальных гаража, 3 автомойки, 3 станции технического обслуживания легковых автомобилей и автозаправочная станция.

В целях реализации комплексного программно-целевого подхода в решении вопросов благоустройства населенных пунктов Камчатского края, конкретизации мероприятий, планированию первоочередных и перспективных работ для обеспечения комфортных условий для деятельности и отдыха жителей Камчатского края в 2022 году благоустроено более 96 дворовых и 37 общественных территорий в 19 муниципальных образованиях Камчатского края.

В 2022 году, используя льготы, улучшили жилищные условия 79 молодых семей. Социальной выплатой первоначального взноса по ипотечному жилищному кредиту воспользовались 34 семьи, также 2 семьи реализовали свое право на социальную выплату для строительства индивидуального жилого дома.

В рамках регионального проекта по переселению граждан из аварийного жилищного фонда на территории Камчатского края в 2022 году было расселено 13,21 тыс.м² (697 граждан).

В 2022 году началась реализация крупномасштабного проекта – «Дальневосточный квартал», в рамках которого предполагается строительство микрорайона «Северный», включающего в себя 9 многоквартирных жилых домов этажностью от 5 до 12 общей площадью 120 тыс. квадратных метров, детского сада, школы и других социально значимых объектов.

Кроме того, начиная с 2022 года Правительством Российской Федерации планируется проведение масштабного обновления облика ключевых районов центральных городов Дальнего Востока. В нашем регионе подобное преобразование коснется Петропавловск-Камчатского городского округа.

Достижение указанных планов будет способствовать созданию качественно нового уровня комфортной городской среды и формированию условий для обеспечения жителей Петропавловск-Камчатского городского округа качественным жильем по справедливой цене.

Транспортная инфраструктура

В Камчатском крае транспортная инфраструктура представлена водным, воздушным и автомобильным видами транспорта. Расстояние до ближайших крупных морских портов и аэропортов составляет соответственно 2 500 км (Владивосток) и 1 700 км (Хабаровск).

Морским транспортом осуществляется перевозка всех видов продовольствия, материально-технического снабжения, топлива.

Авиационный транспорт обеспечивает пассажирские и грузовые межмуниципальные и межрегиональные перевозки.

Автомобильный транспорт выполняет перевозки грузов и пассажиров в Петропавловске-Камчатском, Вилючинском городских округах, обеспечивает межмуниципальные перевозки в

Быстринском, Елизовском, Мильковском, Тигильском, Усть-Большерецком и Усть-Камчатском муниципальных районах, в городском округе «п. Палана».

Железнодорожное сообщение на территории края отсутствует.

Предприятия морского транспорта являются важнейшим звеном транспортного комплекса Камчатского края. Завоз основной массы грузов на территорию края осуществляется из морских портов Приморского края через морской порт, расположенный в г. Петропавловске-Камчатском. Морской порт Петропавловск-Камчатский обеспечивает переработку не только каботажных грузов и экспортно-импортных грузов. В границы морского порта Петропавловск-Камчатский входят 13 участков, расположенных в портовых пунктах на побережье полуострова Камчатка. Предприятия морского транспорта, расположенные в границах порта Петропавловск-Камчатский перерабатывают более 2,5 млн тонн грузов в год, в том числе около 300 тысяч тонн рыбопродукции, более 350 тысяч тонн экспортно-импортных грузов.

Ведущее положение среди хозяйствующих субъектов, осуществляющих деятельность по транспортной обработке грузов в регионе, занимает ОАО «Петропавловск-Камчатский морской торговый порт», ООО «Терминал Сероглазка». Наиболее крупной судоходной компанией в Камчатском крае является ООО «Камчатское морское пароходство».

С 2014 года возобновлены пассажирские перевозки водным транспортом в межмуниципальном сообщении на грузопассажирском судне «Василий Завойко».

Совместно с ГУП «Камчаттрансфлот» в целях обеспечения транспортной доступности на переправе через бухту «Скрытая» в Олюторском муниципальном районе организована доставка двух судов на воздушной подушке «Леопард 28мс» пассажироместимостью 10 человек и «Нептун-23» пассажироместимостью 20 человек, которые успешно выполняют доставку пассажиров в период межсезонья по маршруту Тиличики – Корф.

В Пенжинском муниципальном районе продолжает работать амфибийный вездеход на воздушной подушке «Арктика-2ДК», осуществляющий перевозку пассажиров по маршруту Каменское – Слаутное. Летом 2022 года в Пенжинском муниципальном районе введен новый регулярный маршрут Каменское – Манилы, выполняемый новым судном на воздушной подушке «Барс».

В октябре 2022 года в Камчатский край прибыло новое грузопассажирское судно «Анатолий Чернеев». Судно построено на Окской судовой верфи, имеет длину 75,3 м, ширину 13,3 м и осадку до 3,7 м. Грузоподъемность нового грузопассажира составляет 750 т, объём трюмов – 1150 м³. Судно имеет арктический класс Ice2, автономность плавания до 15 суток или 5 800 морских миль и предназначено для перевозки 36 пассажиров с комфортабельным размещением, что позволяет его использовать не только для перевозки грузов, но и для коммерческих пассажирских перевозок.

По информации будущего эксплуатанта – ГУП Камчатского края «Камчаттрансфлот», к судну уже проявили интерес туристические компании, что является закономерным в условиях крайне ограниченного выбора экспедиционных судов с аналогичными характеристиками, а непосредственные конкуренты «Академик Шокальский» и «Профессор Хромов» построены еще в 1980-х годах.

В апреле 2022 года на замену старых судов «БСС-238» и «Восток» 1968 года постройки в Морской порт Петропавловск-Камчатский прибыли 2 новые грузопассажирские баржи, которые уже в июне приступили к работе на переправе через реку Камчатка к посёлкам Таёжный и Лазо Мильковского муниципального района.

Новым баржам присвоены названия «Таёжная» и «Атласово». Длина судов составляет 21,7 м, ширина – 6,0 м, осадка – до 0,9 м. Суда способны развивать скорость до 9 узлов, рассчитаны на перевозку до 12 человек и до 20 тонн груза.

В целях обновления и развития транспортного флота продолжается строительство и других судов.

В августе 2022 года на судостроительных верфях Ливадийского ремонтно-судостроительного завода спущен на воду новый авто-пассажирский паром «Станислав Агапов», который заменит дизель-электроход «Капитан Драбкин», эксплуатируемый с 1971 года. На новое судно установлены главные двигатели, в настоящее время осуществляется монтаж маслопроводов и кабельных линий, продолжаются внутренние окрасочные работы. Общая готовность судна составляет 70%. «Станислав Агапов» ожидается к поставке в 2023 году.

Подъём затонувшего имущества в прибрежной акватории Камчатского края осуществляется в рамках федерального проекта «Генеральная уборка». Всего в Авачинской губе находится 86 затонувших объектов. Из них в период с 2021 года по ноябрь 2022 года удалено 34 объекта, а ещё 8 находится в процессе удаления. Дополнительно к удалению подлежит ещё 44 объекта.

Приоритетными проектами в сфере морского транспорта являются реконструкция причалов в морском порту Петропавловск-Камчатский, обновление флота региона, развитие морских грузопассажирских линий по побережью полуострова Камчатка, а также морских пассажирских перевозок между морскими портами Дальневосточного федерального округа.

Основными задачами проектов является стимулирование внутреннего и внешнего спроса на пассажирские и грузовые перевозки, создание современного грузопассажирского флота, совершенствование и развитие транспортной инфраструктуры региона.

Авиационный транспорт выполняет важную социально-экономическую роль, обеспечивая необходимую транспортную доступность и осуществление функции географической связанности районов Камчатского края.

Авиатранспортная система Камчатского края состоит из международного аэропорта федерального значения «Петропавловск-Камчатский» и сети аэропортов местных воздушных линий, расположенных в населенных пунктах Камчатского края.

Аэропорт «Петропавловск-Камчатский» (Елизово) – единственный на Камчатке, способный принимать все типы воздушных судов и обеспечивающий функционирование регулярных авиапассажирских и грузовых перевозок всех видов: международных, межрегиональных и местных.

На территории Камчатского края в государственном реестре зарегистрированы 12 аэродромов местных воздушных линий (МВЛ), 4 вертодрома, 10 посадочных площадок.

В настоящее время на территории Камчатского края основными перевозчиками пассажиров и грузов являются: АО «Камчатское авиационное предприятие» и ООО АК «ВИТЯЗЬ-АЭРО».

Управление воздушным движением и радиотехническое обеспечение полетов в воздушном пространстве Камчатского края осуществляет ФГУП «Госкорпорация по ОрВД в Российской Федерации» филиал «Камчатэронавигация».

Сеть аэропортов местных воздушных линий обслуживается федеральным казенным предприятием «Аэропорты Камчатки».

Заключен с АО «ГТЛК» договор финансовой аренды (лизинга) воздушного судна – вертолет Ми-8 МТВ-1, 2022 года выпуска. Вертолет передан АО «КАП» по акту. Сумма по договору составила 695,3 млн рублей.

В июне 2022 года заключен договор с АО «Борисфен» о покупке воздушного судна – самолет Як-40 в штатной комплектации, за исключением вспомогательной силовой установки АИ-9В. Общая сумма сделки (с учетом ремонта) составила 40,00 млн рублей.

С 2022 года АО «Камчатское авиационное предприятие» осуществляет полеты в города: Анадырь, Магадан и Северо-Курильск, в рамках кодшерингового соглашения с авиакомпанией

«Аврора» с целью реализации регулярных полетов по социально-значимым маршрутам единой дальневосточной авиакомпании, созданной по поручению Президента Российской Федерации.

В рамках реализации проекта «Развитие нового аэропортового комплекса Петропавловск-Камчатский (Елизово)» инвестором АО УК «Аэропорты Регионов» осуществляется строительство нового аэровокзального комплекса, предназначенного для выполнения технологических процессов обслуживания пассажиров, удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд аэропорта и размещения административного персонала, а также персонала государственных контрольных органов. Период реализации 2020–2024 годы. Для работы нового аэровокзального комплекса ФКУ «Ространсmodernизация» осуществляет строительство аэродромных плоскостных сооружений. Период реализации с 2021 по 2024 годы. Общая стоимость работ составляет около 30 млрд рублей.

Аэропортовый комплекс в Петропавловске-Камчатском будет включать в себя терминал, гостиницу, бизнес-центр и торговые площадки. Это будет сделано в рамках единой архитектурной концепции и займет площадь примерно 35 тысяч кв. м.

Автомобильный транспорт. В 2022 году в Камчатском крае перевозка пассажиров автомобильным транспортом осуществлялась на 79 маршрутах, в том числе на 50 городских, 23 пригородных и 5 междугородних маршрутах. Перевозку пассажиров на указанных маршрутах осуществляет 21 автотранспортное предприятие.

Дорожная деятельность в Камчатском крае направлена на реализацию поставленных целей и задач, установленных Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и государственными программами Камчатского края «Развитие транспортной системы Камчатского края», «Формирование современной городской среды в Камчатском крае».

В целях осуществления контроля сбора наличной платы на маршрутах в 2022 году модернизирован модуль пассажирских перевозок ГИС Камчатского края «Региональная навигационная информационная система Камчатского края» системой подсчета пассажиропотока.

В рамках системной маршрутизации движения и повышения надежности функционирования автомобильного пассажирского транспорта проектируется автостанция регионального значения в центре краевой столицы.

Строительство планируется в рамках инфраструктурного проекта «Строительство МКД в Петропавловске-Камчатском», начало работ запланировано на 2023 год. В отборе инфраструктурных проектов Камчатскому краю одобрены средства на 2024–2025 годы в сумме 604,1 млн рублей.

Продолжена пропаганда соблюдения Правил дорожного движения, информирование населения о негативных последствиях дорожно-транспортных происшествий. Организована системная работа через средства массовой информации с участием известных людей с призывами общественности к неукоснительному соблюдению правил дорожного движения и законопослушного поведения на автомобильных дорогах общего пользования. На большинстве автобусов, работающих, как на межмуниципальных, так и на муниципальных маршрутах, размещена социальная реклама, призывы к населению сообщать о нарушениях ПДД с указанием номеров телефонов контролирующих органов и диспетчерских служб транспортных предприятий, также внутри автобусов установлены видеорекамеры.

Начиная с 2012 года в Камчатском крае создана и развивается система средств фото-видео-фиксации нарушений правил дорожного движения, работающих в автоматическом режиме, что сказывается на сдерживании уровня аварийности на автомобильных дорогах. На территории Камчатского края функционируют 68 комплексов фото-видео-фиксации административных правонарушений. Из них – 54 стационарных комплекса, 10 передвижных и 4 мобильных.

4. Оценка воздействия на окружающую среду в связи с осуществлением деятельности

4.1 Воздействие на территорию, условия землепользования, геологическую среду

Воздействия на земельные ресурсы, рельеф, почвенный покров, геологическую среду, недра и подземные воды могут проявляться в нарушении недр и почвенного покрова, нарушении рельефа, возможном загрязнении недр и почвенного покрова, изменении физических характеристик недр и почвенного покрова, изменении геологических процессов (в том числе проявлении неблагоприятных геологических процессов), изменении визуальных свойств ландшафта.

Хозяйственная деятельность осуществляется на морской акватории. При этом земельные ресурсы, рельеф, почвенный покров, геологическая среда, недра и подземные воды не затрагиваются, поскольку деятельность реализуется на глубинах более 20 м и удалении от береговой черты на расстояние не менее 500 м. Изменение рельефа морского дна, распределение донных осадков и характер литодинамических процессов не приведут к экологически значимым последствиям. Отвод земель во временное пользование не предусмотрены. Влияние работ судов Компании на появление и развитие инженерно-геологических процессов не прогнозируется. Объекты не являются источником воздействия на территорию, условия землепользования и геологическую среду. При эксплуатации не происходит изменения рельефа, нарушения параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий площадки и прилегающей территории. Воздействие на горизонты подземных вод оказано не будет.

Осуществление хозяйственной деятельности планируется в специальных районах, отведенных для эксплуатации судов и грузовых операций в соответствии с Обязательными постановлениями в исследуемых морских портах. Единственное незначительное локальное воздействие на рельеф и донные отложения будут оказывать суда при постановке на якорь. Якорно-швартовое оборудование судна является его неотъемлемой частью, а его использование предполагается при эксплуатации судов всех типов. В Обязательных постановлениях исследуемых морских портов отсутствуют ограничения на постановку якорей, следовательно, якорные операции разрешены. Воздействие якорей можно охарактеризовать как локальное и кратковременное.

Таким образом, воздействие на геологическую среду в штатном режиме деятельности Компании незначительное.

4.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

4.2.1. Прогноз характера и степени воздействия на атмосферный воздух

Пошаговая процедура прогноза воздействия на атмосферный воздух выглядит следующим образом:

Определение возможных воздействий	Определение типов источников и качественных характеристик выбросов в атмосферу
Описание существующих условий	Описание существующих метеоусловий и уровня загрязнения воздушной среды с учетом действующего предприятия
Ознакомление с существующими требованиями	Инструкции по определению выбросов и расчету рассеивания загрязняющих веществ
Прогноз величины воздействий	Определение валовых выбросов ЗВ. Применение моделей рассеивания загрязняющих веществ

4.2.2. Определение типов источников и качественных характеристик выбросов в атмосферу

Основной вид деятельности ООО «Наяда»: ОКВЭД 50.20 - Деятельность морского грузового транспорта.

Компания осуществляет следующие виды деятельности с нефтепродуктами:

- прием с нефтебаз и других танкеров;
- хранение в грузовых системах судов;
- транспортировка в районы бункеровки судов;
- отгрузка на суда.

Основными операциями при осуществлении деятельности ООО «Наяда» являются:

- загрузка (прием) топлива в грузовые танки танкера «Приморье» на нефтебазах сторонних организаций морских портов Дальневосточного региона, а также за пределами Российской Федерации;

- перевалка топлива с танкера «Приморье» на нефтебазах сторонних организаций за пределами РФ;

- загрузка (прием) бункеровочного топлива в грузовые танки собственных нефтеналивных судов на причалах сторонних организаций;

- отгрузка бункеровочного топлива в танки стороннего судна (бункеровка судов).

ООО «Наяда» предоставляет услуги по бункеровке судов в портах Дальневосточного региона, а также осуществляет перевозку наливных грузов как внутри страны, так и за границу.

Гидротехническими сооружениями ООО «Наяда» не располагает.

Режим работы предприятия – 360 дней в год, 24 часа в сутки.

Численность сотрудников в рамках рассматриваемой деятельности – 97.

В настоящее время флот ООО «Наяда» включает в себя 6 танкеров:

- «Приморье»;
- «Залив Находка»;
- «Остров Сахалин»;
- «Залив Стрелок»;

- «Залив Восток»;
- «Остров Русский».

Все танкера ООО «Наяда» перевозят следующие виды грузов:

- дизельное топливо ЕВРО, летнее, сорта С (паспорт № 22023125);
- топливо судовое маловязкое, Вид I (паспорт № 645/1145);
- мазут топочный 100 (паспорт качества № 3206).

Основным топливом для заправки самих судов является: дизельное топливо, мазут и судовое маловязкое топливо.

Планируемые места осуществления деятельности:

- Морской порт Владивосток (Уссурийский залив);
- Морской порт Находка (залив Находка);
- Морской порт Восточный (залив Находка);
- Морской порт Посъет (залив Посъет; Славянский залив, терминал Славянка)
- Морской порт Зарубино (залив Посъет);
- Морской порт Корсаков (залив Анива);
- Морской порт Шахтерск, включая терминал Углегорск (Татарский пролив);
- Восточное побережье о. Сахалин (акватория в приблизительных координатах 52°43' с.ш. и 143°34' в.д.);
- Морской порт Петропавловск-Камчатский:
 - Участок № 1 (участок Петропавловск-Камчатский, Авачинская губа);
 - Участок № 3 (участок Тиличики, залив Корфа);
 - Участок № 4 (участок Оссора, бухта Оссора);
 - Участок № 5 (участок Усть-Камчатск, устье реки Камчатка);
 - Участок № 16 (участок Бечевинская, бухта Бечевинская);
- Морской порт Морской порт Ванино (бухта Ванина);
- Морской порт Советская Гавань (бухта Юго-Западная).

Морской порт Владивосток расположен на побережье Японского моря и включает в себя акваторию пролива Босфор-Восточный, бухты Золотой Рог, Диомид, Улисс, Парис, Аякс, Патрокл, северо-западную часть бухты Новик, прилегающие участки в Амурском и Уссурийском заливах, бухту Большого Камня.

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2010 г. № 1462-р4.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в акватории Уссурийского залива на якорных стоянках и рейдах. С севера, востока, юга и юго-запада район деятельности окружен акваторией Уссурийского залива. С запада и северо-запада расположены земельные участки, отведенные воинским частям, учреждениям и организациям Военно-морских сил, для эксплуатации котельной, здания цеха-№1 (лит. А), экспериментальной мастерской (А1). Ближайшая нормируемая территория расположена в северо-западном направлении от границы места осуществления деятельности («Восточный рейд») на расстоянии 552 м (КН 25:28:030018:12775, Приморский край, г. Владивосток, ул. Можайская, д. 5. Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для строительства и дальнейшей эксплуатации комплекса многоквартирных жилых домов с объектами социального и культурно-бытового обслуживания населения).

Морской порт Находка расположен на северо-западном побережье Японского моря в заливе Находка. Акватория морского порта включает в себя бухты Находка, Новицкого, Андреева, Гайдамак, Моряк-Рыболов, Назимова, Подъяпольского, Пяти Охотников, Соколовская, Преображения, Южно-Морская, а также устье реки Опричинка.

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 января 2010 г. № 32-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется в акватории залива Находка на якорных стоянках. Со всех сторон районы деятельности окружены акваторией залива Находка. Ближайшие нормируемые территории относительно районов деятельности ООО «Наяда» находятся:

ЯС №1	Север	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для организации мест массового отдыха (КН 25:31:010407:1124, Приморский край, г. Находка, ул. Шоссейная, 2ж).	1,1 км
	Северо-запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под эксплуатацию жилого дома со встроенными нежилыми помещениями (КН 25:31:010407:112, Приморский край, г. Находка, ул. Линейная, дом 8)	1,2 км
	Юг	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под профилакторий «Жемчужный» (КН 25:31:010204:14, Приморский край, г. Находка, ул. Астафьева, дом 21б).	1,2 км
ЯС №2	Север	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для эксплуатации части существующего жилого дома (выкуп) (КН 25:31:010407:1130, Приморский край, г. Находка, ул. Береговая, дом №24, кв. 2).	1,3 км
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: спортзалы, бассейны открытые и закрытые (КН 25:31:010407:1120, Приморский край, г. Находка, ул. Береговая, дом 26а.).	1,3 км
	Восток	ООПТ Памятник природы регионального значения «Сопка Сестра (Гора Сестра)»	1,1 км
		Категория земель: Земли особо охраняемых территорий и объектов, разрешенное использование: для строительства пионерлагеря в б. Лашкевича (КН 25:13:020404:3127, Приморский край, Партизанский район).	1,97 км
	Юго-восток	Категория земель: Земли особо охраняемых территорий и объектов, разрешенное использование: курортная деятельность (КН 25:13:020404:5530, Приморский край, Партизанский район)	1,7 км
		Категория земель: Земли особо охраняемых территорий и объектов, разрешенное использование: под зданиями спортивного лагеря (КН 25:13:020404:11 Приморский край, Партизанский район).	1,7 км

ЯС №3	Восток	Категория земель: Земли особо охраняемых территорий и объектов, разрешенное использование: для размещения зоны отдыха (КН 25:13:000000:2258, Приморский край, Партизанский район).	1,7 км
ЯС №4	Запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под индивидуальное жилищное строительство (КН 25:31:010101:9, край Приморский, г. Находка, ул. Астафьева, дом 27)	894 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под профилакторий «Жемчужный» (КН 25:31:010204:14, Приморский край, г. Находка, ул. Астафьева, дом 21-б)	900 м
	Юго-запад	ООПТ Памятник природы местного значения «Остров Лисий»	1,6 км
ЯС №10	Запад	ООПТ Памятник природы местного значения «Остров Лисий»	445 м
ЯС №282	Юг	ООПТ Памятник природы местного значения «Остров Лисий»	183 м
Рейдовый перегрузочный комплекс «Находка-1»	Север	ООПТ Памятник природы местного значения «Остров Лисий»	1,2 км
ЯС бухты Попова	Северо-восток	ООПТ Памятник природы местного значения «Остров Лисий»	1,3 км
	Запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для организации мест массового отдыха (КН 25:31:010307:51, край Приморский, г. Находка, ул. Загородной, дом 16а).	1,9 км
	Северо-запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Санатории, профилактории, дома отдыха, базы отдыха (КН 25:31:010307:4, край Приморский, г. Находка, ул. Загородная, дом №16).	2,1 км

Морской порт Восточный расположен на юго-востоке залива Находка.

Акватория морского порта включает в себя участки водной поверхности в бухте Врангеля, устье реки Хмыловка, бухте Козьмина и озере Второе.

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2009 № 420-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется на якорных стоянках и районах в акватории залива Находка. Со всех сторон районы деятельности окружены акваторией бухты Врангеля залива Находка. Ближайшие нормируемые территории относительно районов деятельности ООО «Наяда» находятся:

ЯС №3	Север	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для комплексного освоения в целях жилищного строительства (КН 25:31:070001:505, край Приморский, г. Находка, п. Врангель, пр-кт Приморский, дом 14).	710 м
-------	-------	---	-------

ЯС №6	Северо-восток	Категория земель: Земли особо охраняемых территорий и объектов, разрешенное использование: для размещения зоны отдыха (КН 25:13:000000:2258, Приморский край, Партизанский район).	1,4 км
ЯС №7	Восток	Категория земель: Земли особо охраняемых территорий и объектов, разрешенное использование: для организации семейного отдыха (КН 25:13:020404:3226, Приморский край, Партизанский район).	469,7 м
ЯС №8	Север	Категория земель: Земли особо охраняемых территорий и объектов, разрешенное использование: для отдыха населения (КН 25:13:020404:5299, Приморский край, Партизанский район).	405 м
	Восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для индивидуального жилищного строительства (КН 25:31:070001:9118, Приморский край, г Находка, п Врангель, ул Морская, 93).	535 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Спорт (5.1) (КН 25:13:020404:5299, Приморский край, г. Находка, п. Врангель, ул. Маячная, 13).	643,5 м

Морской порт Посьет расположен на побережье Японского моря в северо-западной части залива Посьета и в юго-западной части Славянского залива и включает в себя участки в заливе Посьета, Славянском заливе и бухте Наездник.

На акватории морского порта в Славянском заливе расположен морской терминал «Славянка». Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 мая 2009 г. № 684-р.

Деятельность по бункеровке судов осуществляется на якорных местах и в районе ожидания в акватории залива Посьет и Славянского залива. Со всех сторон районы деятельности окружены акваторией залива Посьет и Славянского залива. Ближайшие нормируемые территории относительно районов деятельности ООО «Наяда» находятся:

в заливе Посьет	Север	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под жилым домом с приусадебным участком (КН 25:20:300101:306, Приморский край, р-н Хасанский, пгт. Посьет, ул. Портовая, дом 58).	900 м
	Юго-восток	Категория земель: Земли особо охраняемых территорий и объектов, разрешенное использование: Для лечебно-оздоровительной местности регионального значения «Ясное» (КН 25:20:000000:3590, Приморский край, Хасанский р-н, пгт. Краскино, ул. Колхозная, д. 5)	10 м
	Юго-запад	Категория земель: Земли особо охраняемых территорий и объектов, разрешенное использование: Для лечебно-оздоровительной местности регионального значения «Ясное» (КН 25:20:000000:3672, Приморский край, Хасанский р-н, пгт. Краскино, ул. Колхозная, д. 5)	678 м
в Славянском заливе	Юго-запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под базой отдыха (КН 25:20:220101:64, край Приморский, р-н Хасанский, п. База круглая, ул. Бухта Круглая, дом 11)	1,22
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: индивидуальное жилищное строительство, (жилые дома не предназначенные для раздела на	1,3

		квартиры) (КН 25:20:220101:21, Приморский край, р-н Хасанский, п. База круглая, ул. Бухта Круглая, дом 5)	
	Юг	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для строительства индивидуального жилого дома с приусадебным участком (КН 25:20:210104:263, Приморский край, р-н Хасанский, пгт. Славянка, ул. Зеленая, 15)	757,4
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: земельные участки (территории) общего пользования (размещение объектов улично-дорожной сети, автомобильных дорог и пешеходных тротуаров, пешеходных переходов, набережных, береговых полос водных объектов общего пользования, скверов, бульваров, площадей, проездов, малых архитектурных форм благоустройства, муниципальных парков) (КН 25:20:000000:4071, Приморский край, Хасанский район, пгт Славянка, мкр. Водопадный, д. 31)	894,6
	Запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под строительство малоэтажной жилой застройки (КН 25:20:210102:868, Приморский край, р-н Хасанский, п. Славянка, ул. Веселая Поляна, д. 35)	752
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: индивидуальное жилищное строительство, (жилые дома, не предназначенные для раздела на квартиры) (КН 25:20:000000:3823, Приморский край, Хасанский район, пгт. Славянка, ул. Набережная, д. 48)	679,6

Морской порт Зарубино расположен на побережье Японского моря и включает в себя акваторию бухты Троицы, гавань Силач и прилегающую акваторию в заливе Посьет. Границы морского порта утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 мая 2009 г. № 683-р.

Бункеровка судов в морском порту осуществляется в районе якорных стоянок, в районе ожидания и в районах Зарубино-1 и Зарубино-2 в заливе Посьета. Со всех сторон районы деятельности окружены акваторией залива Посьет. Ближайшие нормируемые территории относительно районов деятельности ООО «Наяда» находятся:

ЯС № 11	Северо-восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: бульвары, набережные, пляжи (КН 25:20:360101:2902, Приморский край, р-н Хасанский, с. Андреевка, ул. Школьная, д. 21-в).	765 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для строительства индивидуального жилого дома и ведения личного подсобного хозяйства (КН 25:20:360101:41, край Приморский, р-н Хасанский, с. Андреевка, ул. Школьная, дом 38)	1,15 км
	Юго-восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под жилой дом с приусадебным участком (КН 25:20:360101:43, Приморский край, Хасанский р-н, с. Андреевка, ул. Набережная, д. 29, кв. 1)	1,2 км
ЯС № 16	Северо-восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Спортивные и игровые площадки, площадки для размещения аттракционов, площадки отдыха, беседки, видовые площадки (КН 25:20:360101:2088, Приморский край, р-н Хасанский, с. Андреевка, ул. Школьная, д. №31-а)	1,13 км

	Восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под строительство индивидуального жилого дома с приусадебным участком (КН 25:20:360101:1129, Российская Федерация, Приморский край, муниципальный район Хасанский, городское поселение Зарубинское, село Андреевка, ул. Родниковая, земельный участок 63)	1,23 км
ЯС № 18	Север	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под часть жилого дома с приусадебным участком (КН 25:20:340101:1057, Приморский край, р-н Хасанский, пгт. Зарубино, ул. Морская, 27)	884 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: скверы; детские площадки, площадки для отдыха (КН 25:20:340101:4098, Приморский край, р-н Хасанский, пгт. Зарубино, ул. Морская, д. 12а)	1,07 км
	Северо-восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: индивидуальные жилые дома в 1-3 этажа с придомовыми земельными участками (КН 25:20:340101:3746, Приморский край, Хасанский район, п. Зарубино, ул. Нагорная, д. 24)	513 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под обустройство места массового отдыха (КН 25:20:340101:991, Приморский край, р-н Хасанский, пгт. Зарубино, ул. Нагорная, дом 57)	616 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: физкультурно-оздоровительные сооружения; детские площадки, площадки для отдыха (КН 25:20:340101:4099, Приморский край, р-н Хасанский, пгт. Зарубино, ул. Нагорная, д. 24)	692 м

Морской порт Корсаков расположен на южном побережье острова Сахалин в заливе Анива, севернее мыса Томари-Анива. Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2010 г. № 610-р.

Бункеровка судов в морском порту осуществляется на акватории участка №1 (Корсаков), расположенного в северной части залива Анива, якорных стоянках № 371 и 72-В. Со всех сторон районы деятельности окружены акваторией залива Анива. Ближайшие нормируемые территории относительно района деятельности ООО «Наяда» находятся:

Восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Отдых (рекреация) (КН 65:04:0000001:342, Российская Федерация, Сахалинская область, Корсаковский городской округ, г Корсаков, пер Корабельный, 6).	1,4 км
	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под существующим индивидуальным жилым домом (КН 65:04:0000001:19, Сахалинская обл., г. Корсаков, ул. Вокзальная, 45-а)	1,5 км
	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: под многоквартирным домом (КН 65:04:0000017:52, Сахалинская обл, г. Корсаков, ул. Вокзальная, 40)	560 м
	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: зона мест отдыха общего пользования (РЗ 601) (КН 65:04:0000021:549, Российская Федерация, Сахалинская	267,3

	область, Корсаковский городской округ, г. Корсаков, ул. Вокзальная, 36/1)	
--	---	--

Морской порт Шахтерск (включая терминал Углегорск) расположен на восточном берегу Татарского пролива в заливе Гаврилова, между мысом Гаврилова и мысом Низменный. Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 октября 2010 г. № 1676-р.

Бункеровка судов в морском порту осуществляется в акватории Татарского пролива на якорных стоянках и в Охотском море на участке восточного побережья о. Сахалин. Со всех сторон районы деятельности окружены акваторией залива Анива. Ближайшие нормируемые территории относительно района деятельности ООО «Наяда» находятся:

ЯС №1	Восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: среднеэтажная жилая застройка (КН 65:14:0000008:2201, Российская Федерация, Сахалинская область, Углегорский р-н, пгт. Шахтерск, ул. Окружная).	2,7 км
ЯС №2	Восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для строительства индивидуального жилого дома (КН 65:14:0000002:70, обл. Сахалинская, р-н Углегорский, с. Бошняково, ул. Советская, дом 39).	1,7 км
ЯС №3	Восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Отдых (рекреация) (КН 65:15:0000003:453, Сахалинская область, Углегорский р-н, г. Углегорск, ул. Приморская)	1,3 км
	Юго-восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: приусадебный участок (КН 65:15:0000008:195, обл. Сахалинская, г. Углегорск, ул. Приморская, дом 16)	1,1 км
ЯС №4	Восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для индивидуального жилищного строительства (КН 65:15:0000008:1472, Российская Федерация, Сахалинская область, р-н Углегорский, г. Углегорск, ул. Приморская)	1,3
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Зона отдыха (КН 65:15:0000008:1508, Российская Федерация, Сахалинская область, Углегорский район, г. Углегорск, ул. Приморская)	1,2
	Юго-восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: строительство индивидуального жилого дома (КН 65:15:0000009:154, Российская Федерация, Сахалинская область, р-н Углегорский, г. Углегорск, ул. Приморская)	1,2
Акватория Охотского моря (восточное побережье Сахалина)	Северо-запад	ООПТ «Остров Врангеля»	48,5 км

Морской порт Петропавловск-Камчатский расположен на побережье полуострова Камчатка и состоит из участков акватории морского порта, расположенных в северо-восточной части Авачинской губы, от устья реки Авача до южной оконечности Петропавловской губы участок № 1 и в бухте Раковая участок № 15 (далее - участок Петропавловск-Камчатский акватории морского порта), в северной части Олюторского залива участок № 2 (далее - участок Пахачи акватории морского порта), в северной части залива Корфа участок № 3 (далее - участок Тилички акватории морского порта), в бухте Оссора, участок № 4 (далее - участок Оссора акватории морского порта), в устье реки Камчатка участок № 5 (далее - участок Усть-Камчатск акватории морского порта), на острове Беринга участок № 6 (далее - участок Никольское акватории морского порта), в устье реки Озерная участок № 7 (далее - участок Озерновский акватории морского порта), в устье реки Большая участок № 8 (далее - участок Октябрьский акватории морского порта), в устье реки Большая Воровская участок № 9 (далее - участок Кировский акватории морского порта), в устье реки Крутогорово участок № 10 (далее - участок Крутогорово акватории морского порта), в устье реки Хайрюзово участок № 11 (далее - участок Усть-Хайрюзово акватории морского порта), в устье реки Палана участок № 13 (далее - участок Палана акватории морского порта), в устье реки Тигиль участок № 12 (далее - участок Тигиль акватории морского порта), в устье реки Пенжина участок № 14 (далее – участок Манилы акватории морского порта).

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 мая 2010 г. № 796-р.

Со всех сторон районы деятельности окружены акваторией залива Анива. Ближайшие нормируемые территории относительно района деятельности ООО «Наяда» находятся:

Участок № 1 (участок Петропавловск- Камчатский)	Север	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Земельные участки отдельно стоящих многоквартирных и двухквартирных домов (КН 41:01:0010110:296, край Камчатский, г Петропавловск-Камчатский, ул Приморская, 58)	37 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: индивидуальное жилищное строительство (КН 41:01:0010110:9, Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Чавычная, 9а)	26,5 м
	Северо- восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: земельные участки скверов (КН 41:01:0010117:1705, Камчатский край, г Петропавловск-Камчатский, ул Мишенная)	35,5 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для размещения домов индивидуальной жилой застройки (КН 41:01:0010117:1294, Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Авачинская, д. 11)	67,5 м
Восток	ООПТ «Сопка Никольская» Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: земельные участки, улиц, проспектов, площадей, шоссе, аллей, бульваров, застав, переулков, проездов, тупиков; земельные участки земель резерва; земельные участки, занятые водными объектами, изъятыми из оборота или ограниченными в обороте в соответствии с законодательством Российской	0 м	

		Федерации (КН 41:01:0010121:271, Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Озерновская Коса, д. 3)	
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: земельные участки, улиц, проспектов, площадей, шоссе, аллей, бульваров, застав, переулков, проездов, тупиков; земельные участки земель резерва; земельные участки, занятые водными объектам, изъятыми из оборота или ограниченными в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации (КН 41:01:0010121:233, Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Озерновская коса, д. 3)	102 м
	Юго-восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: земельные участки многоквартирных жилых домов (КН 41:01:0010121:213, установлено относительно ориентира, расположенного в границах участка. Ориентир здание многоквартирного жилого дома. Почтовый адрес ориентира: край Камчатский, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Командорская, д. 2)	513 м
Участок № 3 (участок Тиличики)	Север	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства (КН 82:03:000009:2750, Российская Федерация, Камчатский край, Олюторский р-н, с Тиличики, ул Солнечная)	473,5
	Запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Для ведения личного подсобного хозяйства (КН 82:03:000007:1326, Российская Федерация, Камчатский край, Олюторский р-н, с. Корф, ул. Пилота)	61 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства (КН 82:03:000007:1329, Российская Федерация, Камчатский край, Олюторский р-н, с. Корф, ул. Строительная)	275 м
Участок № 4 (участок Оссора)	Запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства (приусадебный земельный участок) (КН 82:02:000007:756, Российская Федерация, Камчатский край, Карагинский муниципальный район, сельское поселение "поселок Оссора", п. Оссора, ул. Заводская)	107 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: объекты социального назначения (объекты физкультурно-оздоровительного назначения) (КН 82:02:000007:623, Российская Федерация, Камчатский край, Карагинский район, п. Оссора, ул. Советская)	204 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Объекты отдыха и туризма (КН 82:02:000007:419, Российская Федерация, Камчатский край, р-н Карагинский, городское поселение "посёлок Оссора", п. Оссора)	604,2 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: объекты мест отдыха	60 м

		общего пользования (КН 82:02:000005:257, Российская Федерация, Камчатский край, р-н Карагинский, п. Оссора, ул. Советская)	
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: малоэтажная многоквартирная жилая застройка (КН 82:02:000005:507, Российская Федерация, Камчатский край, Карагинский муниципальный район, сельское поселение "поселок Оссора", п. Оссора, ул. Советская)	115 м
Участок № 5 (участок Усть-Камчатск)	Север	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для ведения личного подсобного хозяйства (КН 41:09:0010105:71, Камчатский край, р-н. Усть-Камчатский, п. Усть-Камчатск, ул. Комсомольская, д. 150, 1)	207,5 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Ведение личного подсобного хозяйства (КН 41:09:0010105:621, Российская Федерация, Камчатский край, Усть-Камчатский р-н, п Усть-Камчатск, ул 1 Мая)	412 м
		Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Для ведения личною подсобною хозяйства (приусадебный земельный участок) (КН 41:09:0010113:577, Российская Федерация, Камчатский край, Усть-Камчатский р-н, п Усть-Камчатск, ул Лесная)	544 м
Участок № 16 (участок Бчевинская)	Запад	ООПТ Природный парк «Налычево»	3,7 км

Морской порт Ванино расположен на западном побережье Татарского пролива. Акватория морского порта включает в себя участки водной поверхности в бухтах Ванина, Мучке, в Татарском проливе от мыса Веселый до мыса Токи и бухте Сизиман. Границы морского порта утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2010 г. № 234-р.

Бункеровка судов осуществляется в бухте Ванина на якорных стоянках и районах морского порта. Со всех сторон районы деятельности окружены акваторией бухты Ванино, далее расположены объекты промышленности, гидротехнические сооружения. Ближайшие нормируемые территории относительно района деятельности ООО «Наяда» находятся:

Север	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: земельные участки, предназначенные для размещения домов многоэтажной жилой застройки (КН 27:04:0101007:233, Хабаровский край, муниципальный район Ванинский, Межселенные территории Ванинского муниципального района, территория Госпитальная, земельный участок 5).	636,5 м
Северо-запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для эксплуатации и обслуживания жилого дома (КН 27:04:0101001:3453, Хабаровский край, р-н Ванинский, рп. Ванино, ул. Краснодарская, д. 5).	1 км

Морской порт Советская Гавань расположен в заливе Советская Гавань.

У западного берега Татарского пролива в районе бухты Нельма расположен пункт рейдовой погрузки леса Нельма (далее - пункт Нельма). Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2010 г. № 237-р.

Бункеровка судов осуществляется в заливе Советская Гавань на якорных местах, якорной стоянке и рейдах морского порта. Со всех сторон районы деятельности окружены акваторией залива Советская Гавань. Ближайшие нормируемые территории относительно района деятельности ООО «Наяда» находятся:

Северо-запад	ООПТ «Лесопарковая зона Полуостров Меньшикова»	0 м
	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для эксплуатации и обслуживания жилого многоквартирного дома (КН 27:13:0105004:15, Хабаровский край, р-н. Советско-Гаванский, рп. Заветы Ильича, ул. Флотская, д. 27)	271 м
	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Земельные участки, предназначенные для размещения объектов рекреационного и лечебно-оздоровительного назначения (КН 27:13:0105001:5, Хабаровский край, р-н Советско-Гаванский, рп. Заветы Ильича, район перешейка полуострова Меньшикова)	674,5 м
Запад	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для комплексного освоения в целях индивидуального жилищного строительства (КН 27:13:0000000:67, Хабаровский край, р-н Советско-Гаванский, рп. Майский, ш. Константиновское, «жилой район Охра»)	69,5 м
	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: Земельные участки, занятые особо охраняемыми территориальными объектами, городскими лесами, скверами, парками, городскими садами (КН 27:13:0302010:159, Хабаровский край, р-н Советско-Гаванский, рп. Майский, в районе ул. Камчатская)	1,13 км
Юг	ООПТ «Парк культуры и отдыха в г. Советская Гавань»	183,8 м
Юго-восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для строительства индивидуального жилого дома (КН 27:21:0109002:2, край Хабаровский, г. Советская Гавань, мыс Ольги (район здания МАП))	192 м
Восток	Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов), разрешенное использование: для эксплуатации и обслуживания жилого многоквартирного дома (КН 27:13:0203004:54, Хабаровский край, р-н. Советско-Гаванский, рп. Лососина, ул. Герцена, д. 1А)	840 м

Карты-схемы районов осуществления деятельности во всех рассматриваемых портах представлены в приложении 1.

Согласно п. 3.3., 3.4. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» границы СЗЗ устанавливаются от границы земельного участка, оформленного в установленном порядке, так как акватория порта не является земельным участком, границы СЗЗ не устанавливаются.

В материалах для расчетов воздействия на атмосферный воздух были выбраны районы деятельности, расположенные на минимальном расстоянии от ближайших нормируемых территорий.

4.2.2.1. Прием топлива с нефтебаз

Загрузка топлива в грузовые танки нефтеналивных судов «Залив Находка», «Остров Сахалин», «Залив Стрелок», «Залив Восток», «Остров Русский» осуществляется из резервуаров на специализированных причалах морских портов от сторонних организаций. Отгрузка топлива осуществляется по одноразовым заявкам.

Прием топлива в грузовые танки танкера «Приморье» осуществляется на нефтебазах сторонних организаций морских портов Дальневосточного региона, а также за пределами Российской Федерации. Отгрузка топлива осуществляется на нефтебазах сторонних организаций за пределами РФ.

Планируемые места осуществления деятельности по приему топлива в грузовые танки танкера «Приморье»:

- Морской порт Находка (нефтебаза «РН-Морской терминал Находка»);
- Морской порт Посьет (нефтебаза ЗАО «Востокбункер», терминал Славянка)
- Морской порт Ванино (нефтебаза ООО «Трансбункер-Ванино»).

Морской порт Находка

При нахождении танкера «Приморье» под погрузкой топлива с нефтебазы «РН-Морской терминал Находка» будет осуществляться работа главного двигателя (*ИЗАВ № 0001*), вспомогательных двигателей (*ИЗАВ № 0002*), дизель-генераторов (*ИЗАВ № 0003*) и судового котла (*ИЗАВ № 0004*).

Морской порт Посьет

При нахождении танкера «Приморье» под погрузкой топлива с нефтебазы ЗАО «Востокбункер» будет осуществляться работа главного двигателя (*ИЗАВ № 0063*), вспомогательных двигателей (*ИЗАВ № 0064*), дизель-генераторов (*ИЗАВ № 0065*) и судового котла (*ИЗАВ № 0066*).

Морской порт Ванино

При нахождении танкера «Приморье» под погрузкой топлива с нефтебазы ООО «Трансбункер-Ванино» будет осуществляться работа главного двигателя (*ИЗАВ № 0232*), вспомогательных двигателей (*ИЗАВ № 0233*), дизель-генераторов (*ИЗАВ № 0234*) и судового котла (*ИЗАВ № 0235*).

Заблаговременно, заходящее под погрузку судно, отключает главный двигатель. Для обеспечения судна электроэнергией на судне остаются работать вспомогательные двигатели и дизель-генераторы.

4.2.2.2. Бункеровка судов

Деятельность ООО «Наяда» по приему бункерного топлива в грузовые танки нефтеналивных судов осуществляется из резервуаров на специализированных причалах морских портов от сторонних организаций.

ООО «Наяда» бункерует сторонние суда дизельным топливом, судовым маловязким топливом и мазутом. Основным топливом для заправки самих судов является: дизельное топливо, мазут и судовое маловязкое топливо.

Планируемые места осуществления деятельности по бункеровке судов:

- Морской порт Находка (залив Находка);
- Морской порт Восточный (залив Находка);
- Морской порт Посьет (залив Посьет; Славянский залив, терминал Славянка)
- Морской порт Зарубино (залив Посьет);
- Морской порт Корсаков (залив Анива);
- Морской порт Шахтерск, включая терминал Углегорск (Татарский пролив);

- Восточное побережье о. Сахалин (акватория в приблизительных координатах 52°43' с.ш. и 143°34' в.д.);

- Морской порт Петропавловск-Камчатский:

- Участок № 1 (участок Петропавловск-Камчатский, Авачинская губа);
- Участок № 3 (участок Тиличики, залив Корфа);
- Участок № 4 (участок Оссора, бухта Оссора);
- Участок № 5 (участок Усть-Камчатск, устье реки Камчатка);
- Участок № 16 (участок Бечевинская, бухта Бечевинская);

- Морской порт Ванино (бухта Ванина);

- Морской порт Советская Гавань (бухта Юго-Западная).

Бункеровка сторонних судов осуществляется танкерами-бункеровщиками «Залив Находка», «Остров Сахалин», «Залив Стрелок», «Залив Восток», «Остров Русский» по следующей технологической схеме: 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.

При любой бункеровочной операции ООО «Наяда» задействован только один грузовой шланг на легкое топливо, либо на тяжелое топливо. Одновременная перекачка обоих видов топлива не допускается.

Управление и контроль за ходом технологического процесса осуществляется с судна бункеровщика. Передача топлива осуществляется закрытым способом, когда фланцы грузового шланга жестко прикрепляются к фланцу грузовой магистрали бункеровщика и приемному устройству бункеруемого судна.

Общая производительность бункеровочных операций танкерами-бункеровщиками составляет: «Залив Восток» - 1700 м³/час; «Залив Находка» - 4080 м³/час; «Залив Стрелок» - 1800 м³/час; «Остров Сахалин» - 4700 м³/час; «Остров Русский» - 700 м³/час.

Бункеровка сторонних судов продолжается от нескольких часов до суток. В день в среднем 1-2 судна, в год – 478 судов.

Бункеровка собственных судов осуществляется 1 раз в 10 дней в течении 1 - 3 часа.

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

Основными источниками, оказывающими воздействие на атмосферный воздух при бункеровке судов, являются:

- главные двигатели судна;
- вспомогательные двигатели судна;
- дизель-генераторы судна;
- судовые котлы;
- соединяющие устройства танкера и бункеруемого судна.

С целью учёта наихудшего воздействия на атмосферный воздух, с учетом параметров заправляемых судов, в данных материалах рассмотрены выбросы загрязняющих веществ от работы главных и вспомогательных двигателей, дизель-генераторов и судовых котлов.

Таким образом, выбросы загрязняющих веществ при бункеровке сторонних судов будет осуществляться при:

Танкер-бункеровщик «Залив Находка»

- работе главного двигателя марки МАК 8М 453 С (ИЗАВ №№ 0005, 0020, 0035, 0050, 0069, 0084, 0099, 0114, 0129, 0144, 0159, 0174, 0189, 0204, 0219, 0238, 0253);

- работе 2-х вспомогательных двигателей №№ 1,2 марки VOLVO PENTA TAMD 162A (ИЗАВ №№ 0006, 0021, 0036, 0051, 0070, 0085, 0100, 0115, 0130, 0145, 0160, 0175, 0190, 0205, 0220, 0239, 0254);

- работе 2-х вспомогательных двигателей №№ 3,4 марки CUMMINS KTA19 (ИЗАВ №№ 0007, 0022, 0037, 0052, 0071, 0086, 0101, 0116, 0131, 0146, 0161, 0176, 0191, 0206, 0221, 0240, 0255);

- работе 2-х судовых котлов марки НТИ HE 20V40 (ИЗАВ №№ 0008, 0023, 0038, 0053, 0072, 0087, 0102, 0117, 0132, 0147, 0162, 0177, 0192, 0207, 0222, 0241, 0256).

Танкер-бункеровщик «Залив Восток»

- работе главного двигателя марки MAN B&W 6L27/38 (ИЗАВ №№ 0009, 0024, 0039, 0054, 0073, 0088, 0103, 0118, 0133, 0148, 0163, 0178, 0193, 0208, 0223, 0242, 0257);

- работе 3-х вспомогательных двигателей №№ 1,2,3 марки MAN Nutzfahrzeuge AG D2866 LXE30 (ИЗАВ №№ 0010, 0025, 0040, 0055, 0074, 0089, 0104, 0119, 0134, 0149, 0164, 0179, 0194, 0209, 0224, 0243, 0258);

- работе судового котла марки V4-TFO-015 (ИЗАВ №№ 0011, 0026, 0041, 0056, 0075, 0090, 0105, 0120, 0135, 0150, 0165, 0180, 0195, 0210, 0225, 0244, 0259).

Танкер-бункеровщик «Залив Стрелок»

- работе главного двигателя марки Hanshin LH41L (ИЗАВ №№ 0012, 0027, 0042, 0057, 0076, 0091, 0106, 0121, 0136, 0151, 0166, 0181, 0196, 0211, 0226, 0245, 0260);

- работе 3-х вспомогательных двигателей №№ 1,2,3 марки Yanmar 6LA L (ИЗАВ №№ 0013, 0028, 0043, 0058, 0077, 0092, 0107, 0122, 0137, 0152, 0167, 0182, 0197, 0212, 0227, 0246, 0261);

- работе судового котла марки Kangrim KWV (ИЗАВ №№ 0014, 0029, 0044, 0059, 0078, 0093, 0108, 0123, 0138, 0153, 0168, 0183, 0198, 0213, 0228, 0247, 0262).

Танкер-бункеровщик «Остров Сахалин»

- работе главного двигателя марки MAN Diesel & Turbo SE 7L 48/60 (ИЗАВ №№ 0015, 0030, 0045, 0060, 0079, 0094, 0109, 0124, 0139, 0154, 0169, 0184, 0199, 0214, 0229, 0248, 0263);

- работе 3-х вспомогательных двигателей №№ 1,2,3 марки MAN B&W 7L20/27 (ИЗАВ №№ 0016, 0031, 0046, 0061, 0080, 0095, 0110, 0125, 0140, 0155, 0170, 0185, 0200, 0215, 0230, 0249, 0264);

- работе 2-х судовых котлов марки Aalborg V6-TFO-080 (ИЗАВ №№ 0017, 0032, 0047, 0062, 0081, 0096, 0111, 0126, 0141, 0156, 0171, 0186, 0201, 0216, 0231, 0250, 0265).

Танкер-бункеровщик «Остров Русский»

- работе главного двигателя марки HANSHIN LH34LG-27 (ИЗАВ №№ 0018, 0033, 0048, 0063, 0082, 0097, 0112, 0127, 0142, 0157, 0172, 0187, 0202, 0217, 0232, 0251, 0266);

- работе 2-х вспомогательных двигателей №№ 1,2 марки YANMAR 6KHL STNx270ps (ИЗАВ №№ 0019, 0034, 0049, 0064, 0083, 0098, 0113, 0128, 0143, 0158, 0173, 0188, 0203, 0218, 0233, 0252, 0267).

При бункеровочных работах выброс загрязняющих веществ будет осуществляться через соединяющие устройства танкера и бункеруемого судна. Данные выбросы приняты как неорганизованные площадные источники (*ИЗАВ №№ 6003, 6005, 6007, 6009, 6010, 6011-6015*).

Также на судах ООО «Наяда» производятся мелкие ремонтные работы, для выполнения которых применяют металлообрабатывающие станки и лакокрасочные материалы. Перечень применяемого оборудования и материалов и их расход на каждом судне представлен в таблице 2.1.2.

На рассматриваемых судах в процессе нанесения антикоррозийного покрытия и других работ используются следующие лакокрасочные материалы: грунт эпоксидный, эпоксидная эмаль, полиуретановая эмаль, алкидная эмаль, виниловое покрытие, термостойкая эмаль, полиуретановый лак, растворитель. Нанесение лакокрасочных материалов осуществляется ручным способом.

Для обеспечения работоспособности судового оборудования и механизмов используются металлообрабатывающие станки:

Танкер-бункеровщик «Залив Находка»

- Токарный станок (Обрабатываемый материал: сталь, капралон, чугун);
- Сверлильный станок (Обрабатываемый материал: сталь, латунь, бронза).

Танкер-бункеровщик «Залив Восток»

- Сверлильный станок (Обрабатываемый материал: сталь, бронза, алюминий, цинк, капролон);

- Шлифовальная машина (УШМ) (Обрабатываемый материал: сталь).

Танкер-бункеровщик «Залив Стрелок»

- Сверлильный станок (Обрабатываемый материал: сталь).

Танкер-бункеровщик «Остров Сахалин»

- Токарный станок (Обрабатываемый материал: медь);
- Сверлильный станок (Обрабатываемый материал: латунь).

Для расчета максимально-разовых и валовых выделений принят вариант работы всего судового оборудования с максимально-допустимой нагрузкой. В реальности выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут существенно ниже, поскольку судовое оборудование (главные и вспомогательные двигатели, дизель-генераторы и насосы) работает большую часть времени в экономичном режиме.

В результате хозяйственной деятельности ООО «Наяда» выявлено:

- общее количество загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия - 254;
- суммарный объем, загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу – 1184,718203001344 т/год;
- количество источников выбросов загрязняющих веществ в целом по предприятию – 254, из них 52 организованных и 202 неорганизованных источников.

Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ представлена в приложении 1.

4.2.3. Инструкции по определению выбросов и расчету рассеивания загрязняющих веществ

Для определения количества выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) были применены расчетные методы с использованием нормативно-методических и справочных документов. В

работе руководствовались перечнем методик, утвержденных АО «НИИ Атмосфера», используемых в 2022 году для расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Детальные расчеты выбросов загрязняющих веществ от хозяйственной деятельности представлены в Приложении 2.

В качестве исходных данных для расчета выбросов использовались данные представленные ООО «ВМТП» (Приложение 2).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ проводились согласно следующим методикам:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (на основе удельных показателей). СПб, 2015
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом), М., НИИАТ, 1992 г.
- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001
- Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001»
- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015.
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
- «Методические рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015 год
- Информационное письмо №5. Исх. 07-2-748/16-0 от 06.10.2016. НИИ Атмосфера
- Методическое письмо. Исх. 1-1160/17-0-1 от 09.06.2017. НИИ Атмосфера

Для моделирования уровней загрязнения атмосферы в процессе бункеровочных операциях проведены расчеты по программе автоматизированного расчета «Эколог» (версия 4). Программа базируется на общегосударственном нормативном документе МРР-2017, разработана фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург, согласована с ГГО им. А.И. Воейкова исх. № 1850/25 от 29.11.2012 г., с Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, выдано Свидетельство № 40 от 20.09.2010 г. Программа сертифицирована Госстандартом России, сертификат соответствия № РОСС RU.СП04..Н00163.

Расчет максимальных разовых концентраций ведется с использованием указанной компьютерной программы, которая осуществляет компьютерное моделирование рассеивания воздушных выбросов на основании специальных математических зависимостей, изложенных в соответствующей методике расчета (моделирования). В результате программа рассчитывает концентрации одного какого-либо компонента выбросов во множестве задаваемых расчетных точках.

Оценка уровней загрязнения атмосферы основана:

- на расчётных величинах выбросов;

- за критерий оценки степени воздействия на воздушный бассейн приняты значения максимально-разовых предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ для населенных мест, равные 1,0 ПДК м.р. и 0,8 ПДК м.р. для территорий с повышенными требованиями к качеству окружающей среды. Критерием качества состояния атмосферного воздуха принимались гигиенические нормативы качества – предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ (ЗВ), установленные для населенных мест в соответствии с 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";

При нормировании выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определенным предприятиям необходим учет фонового загрязнения атмосферного воздуха.

Исходя из положений пп. 8.10 и 11.1 приказа 273, фон необходимо учитывать для тех веществ, для которых выполняются два условия:

- а) расчет рассеивания возможен (вещества образуют зону влияния),
- б) в зону влияния данных веществ попадают территории за границей предприятия.

Если для ЗВ, выбрасываемого предприятием, условие не выполняется, то при нормировании выбросов такого вещества учет фонового загрязнения не требуется.

4.2.4. Прогноз величины воздействий на качество атмосферного воздуха

Расчеты выбросов представлены в приложении 8. Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при осуществлении хозяйственной деятельности выполнен с учетом судна наибольшего дедвейта и при максимальных значениях выброса при бункеровочных операциях.

Из расчетов видно, что максимальные приземные концентрации не превышают установленных гигиенических нормативов в 1,0 ПДК для нормируемой территории.

Согласно результатам проведенных расчётов, прогнозируемые уровни загрязнения атмосферного воздуха нормируемых территорий, создаваемые в процессе реализации хозяйственной деятельности, не превышают установленных гигиенических нормативов.

Таким образом, хозяйственная деятельность ООО «Наяда» по бункеровке судов топливом во внутренних морских водах и территориальном море Российской Федерации (Дальневосточного бассейна) будет оказывать допустимое воздействие на атмосферный воздух рассматриваемых территорий.

4.3. Оценка акустического воздействия

4.3.1. Характеристика шумового воздействия

Шум на судах от работы судового оборудования представляет собой акустические колебания в широком частотном спектре, включая инфразвуковой и ультразвуковой диапазоны. Шум от источников судовых механизмов распространяется в основном по воздуху и в виде звуковой вибрации по корпусным конструкциям судна. В первом случае он называется воздушным, во втором структурным.

Воздушный шум является определяющим в основном для судовых помещений, где размещены его источники. В жилые и служебные помещения он может проникать через переборки, палубы, подволоки, люки, иллюминаторы, по вентиляционным каналам и др.

Структурный шум распространяется от механизмов и устройств через фундаменты или всевозможные нежесткие конструкции (трубопроводы, тяги крепления и др.). При этом передача акустической энергии по корпусу судна происходит с очень малыми потерями. Возникающая звуковая вибрация этих конструкций вызывает упругие колебания воздуха, которые воспринимаются как воздушный шум. Структурная вибрация обуславливает шумность жилых и служебных судовых помещений, несмежных с энергетическим отделением.

Основная деятельность Компании связана с перегрузкой нефтепродуктов в морских портах с судна на судно, включая бункеровочные операции. Работа судна при бункеровке сопровождается шумовым воздействием на окружающую среду от двигателей самого судна и насосного оборудования судна в процессе бункеровки.

Источниками шума на судах являются:

- энергетические установки, включающие главные и вспомогательные двигатели, дизель-генераторы, редукторы, гребные электромоторы и др.;
- ходовые винты;
- системы вентиляции и кондиционирования воздуха;
- вспомогательные механизмы (насосы, компрессоры, электрические преобразователи);
- удары волн или льда (ледовый шум) о корпус (в зимний период).

Все механизмы и машины, имеющие подвижные части, вызывающие вибрации, также являются источниками шума. Шум турбин, дизелей, генераторов и другого оборудования довольно значителен и может достигать 110–120 дБА;

Любые корпусные конструкции обладают высокой звукопроводимостью поэтому шум хорошо распространяется по всем помещениям. Жесткое соединение многочисленных источников шума с корпусом и большая звукопроводимость его конструкций способствуют распространению шума по помещениям, дополняя шум, проникающий в помещения воздушным путем.

Металлические ограждения помещений плохо поглощают звук, отражают его и усиливают шумность.

Большое значение имеет система вентиляции и кондиционирования воздуха, которая иногда является единственным источником шума. Шум в жилых и общественных помещениях судна при работе СКВ может достигать 60–70 дБА.

К средствам и методам защиты от шума на судах относят следующие.

- Планировочные – размещение наиболее шумных технических средств в специально выделенных для этого помещениях и выгородках с ограниченным доступом в них персонала,

рациональное расположение помещений по отношению к основным источникам шума, например, устройство демпферных помещений (коффердамов) и т.д.

– Технические, в том числе звукоизоляцию шумящих механизмов с помощью кожухов, ограждений кабин, выгородок, экранов; размещение источников шума на амортизаторах, подвесках, применение специальных звукоизолирующих конструкций и материалов. Они предназначены для уменьшения проникновения воздушного шума из более шумного помещения в менее шумное. Любой материал в той или иной степени обладает звукоизолирующими свойствами, поэтому сами по себе стены, переборки, палубы и подволоки являются звукоизоляцией. Также применяется звукопоглощение путем облицовки переборок, стен, палубы, подволока, воздухопроводов специальными материалами, размещения над шумящими техническими средствами объемных поглотителей звука и звукопоглощающих барьеров.

– Организационные – установка перед наиболее шумными помещениями (80 дБА и более) предупредительных надписей и знаков, разработка рациональных режимов труда, учитывающих, дозу шума для персонала, применение малошумного оборудования, дистанционного управления, совершенствование технологии работы, а также рациональный режим труда и отдыха.

Защита временем – наиболее эффективный способ снижения шумовой экспозиции. Суть ее заключается в рационализации режимов труда и отдыха персонала, подвергающегося воздействию интенсивного шума, и введении дополнительных перерывов во время вахты.

В помещениях, где уровень шума более 80 дБА, ограничивают время пребывания плавсостава.

Длительность дополнительных регламентированных перерывов устанавливается с учетом уровня шума, его спектра и использования СИЗ.

Для персонала, работающего там, где по условиям охраны труда не допускается использование противошумов (прослушивание сигналов и т.п.), учитывается только уровень шума и его спектр. В случае воздействия импульсного шума длительность перерыва должна быть такой же, как для постоянного шума с уровнем выше импульсного на 10 дБА.

Отдых в период регламентированных перерывов следует проводить в специально оборудованных малошумных помещениях. Во время обеденного перерыва лица, работающие при воздействии повышенных уровней шума, также должны находиться в оптимальных акустических условиях (уровень звука не выше 50 дБА).

Работа судна (танкера) при бункеровке сопровождается шумовым воздействием на окружающую среду от двигателей самого судна (ИШ 001).

Источник шумового воздействия (ИШ 001) по габаритам соответствует габаритам максимального бункеровщика, планируемого к осуществлению работ.

Согласно СП 51.13330.2011 объект воздействия классифицируется как источник непостоянного (ИШ 001) шума.

Таблица Шумовая характеристика источников шума

№ ИШ	Наименование	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах октавных полос, Гц								La.экв дБА	La.макс дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Нефтеналивное судно	79,8	80,1	70,9	68,6	59,9	50,3	34,7	28,7	68,8	75,2

Оценка акустического воздействия источников шума на окружающую среду выполнена с использованием программного комплекса (ПК) «Эколог-Шум», версия 2.4.6.6023, разработанного ООО «Фирма «Интеграл».

Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения. Нормируемыми параметрами для постоянного шума являются уровни звукового давления L , дБА, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 кГц. Допускается оценивать по эквивалентным уровням звука $L_{\text{экв}}$ в дБА;

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные уровни звукового давления $L_{p\text{экв}}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц и максимальные уровни звука $L_{A\text{макс}}$, дБ и эквивалентные - $L_{A\text{экв}}$, дБА. Допускается использовать эквивалентные уровни звука $L_{A\text{экв}}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{A\text{макс}}$, дБА. Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

Подводный шум, генерируемый корпусом судна и его оборудованием, связан с работой энергетического (генераторы), компрессорного и вспомогательного оборудования на судне (насосы и т.д.).

Шум, приближающегося судна может вызвать у рыб реакцию избегания, которая сопровождается уходом рыб с траектории движения судна, рассеянием и (или) заглублением стай. Сила и продолжительность реакции в значительной степени зависят от уровня шума, физиологического состояния рыб и пространственного распределения агрегаций. В литературе отсутствуют опубликованные данные о гибели морских организмов от шума, создаваемого двигателями судов. В литературе имеются данные, что у подвижных гидробионтов наблюдаются в основном поведенческие реакции (избегания), у пассивно перемещаемых с током воды – временные стрессовые ситуации. Организмы, находящиеся в местах с постоянно или периодически действующим шумовым фактором, достаточно быстро адаптируются к этим звукам и в дальнейшем необратимые стрессовые ситуации у них маловероятны.

Как показывает практика, распространения подводного шума на береговую часть не происходит.

В целях защита от подводного шума при работах должно быть использовано сертифицированное оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления и вибраций в рабочей зоне (на судне) и соответственно позволит снизить уровень подводного шума.

Таблица 4.3.1-1. Уровни звукового давления в расчетных точках

N	Расчетная точка Название	Координаты точки		Высо та (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
		X (м)	Y (м)												
Владивосток															
1	Расчетная точка	3567.00	6540.00	1.50	36.8	42.9	42.3	31.1	25.9	11.6	0	0	0	29.30	29.30
2	Расчетная точка	536.00	5375.00	1.50	33.7	39.7	38.7	26.6	20.2	0	0	0	0	25.00	25.00
Находка															
1	Расчетная точка	4839.00	1430.00	1.50	43.9	50.2	50.1	40	36.4	25.3	7	0	0	38.20	40.60
2	Расчетная точка	3683.00	3639.00	1.50	45.1	51.4	51.3	41.3	37.9	27	9.9	0	0	39.50	42.30
Восточный															
1	Расчетная точка	3822.00	3962.00	1.50	40.5	46.7	46.4	35.9	31.8	19.5	0	0	0	34.10	34.80
2	Расчетная точка	5183.00	3431.00	1.50	37.6	43.7	43.2	32.1	27.3	13.5	0	0	0	30.30	30.30
Зарубино															
1	Расчетная точка	3498.00	1286.00	1.50	44.7	51	50.9	40.9	37.5	26.5	9	0	0	39.10	41.80
2	Расчетная точка	2401.00	2228.00	1.50	44.4	50.7	50.6	40.5	37	26	8.2	0	0	38.70	41.30
Славянка															
1	Расчетная точка	980.00	1068.00	1.50	35.7	41.8	41.1	29.5	24	8.9	0	0	0	27.80	27.80
2	Расчетная точка	1379.00	1624.00	1.50	37.1	43.3	42.7	31.5	26.5	12.3	0	0	0	29.70	29.70
Ванино															
1	Расчетная точка	1810.00	4321.00	1.50	38.9	45.1	44.7	33.8	29.3	16.1	0	0	0	32.00	32.00
2	Расчетная точка	1215.00	3797.00	1.50	37.7	43.8	43.3	32.2	27.4	13.6	0	0	0	30.40	30.40
Советская Гавань															
1	Расчетная точка	4845.00	1762.00	1.50	42.7	48.9	48.8	38.5	34.8	23.2	0	0	0	36.70	38.50
2	Расчетная точка	2392.00	5131.00	1.50	38.2	44.4	43.9	32.9	28.2	14.7	0	0	0	31.10	31.10
Корсаков															
1	Расчетная точка	20246.00	10745.00	1.50	19.6	24.7	20.8	0	0	0	0	0	0	4.70	4.70
2	Расчетная точка	19610.00	11736.00	1.50	19.7	24.8	21.1	0	0	0	0	0	0	5.00	5.00
Углегорск															
1	Расчетная точка	1635.00	523.00	1.50	46.8	53.1	53.1	43.3	40.1	29.6	13.8	0	0	41.50	44.90
2	Расчетная точка	2102.00	1723.00	1.50	49.9	56.3	56.4	46.7	43.8	33.9	20	0	0	45.10	49.20
Шахтерск															
1	Расчетная точка	3920.00	1182.00	1.50	40.7	46.9	46.7	36.1	32	19.7	0	0	0	34.30	35.00
2	Расчетная точка	4492.00	1184.00	1.50	38.6	44.8	44.3	33.5	28.8	15.6	0	0	0	31.60	31.60

Проанализировав результаты акустического воздействия, можно сделать вывод о том, что на границах нормируемых территорий жилых зон уровни воздействия в дневное и ночное время суток (круглосуточно) не превышают установленных нормативов для портов Владивосток, Находка, Восточный, Зарубино, Славянка, Ванино, Советская Гавань, Корсаков, Шахтерск.

4.3.2. Оценка воздействия иных физических факторов

Оборудование на задействованных в перегрузке судах установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, установленных СН 2.5.2.048-96. «ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ. Уровни вибрации на морских судах» Источниками вибрации являются вентиляция, двигатели, генераторы, вспомогательное оборудование. Снижение вибрации, создаваемых работающим оборудованием, достигается за счет использования упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Вибрационная безопасность обеспечивается:

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

При эксплуатации объекта вибрационное воздействие на окружающую среду носит пренебрежимо малый характер. Предприятие не имеет конструкционной связи с жилыми и иными объектами за пределами своей территории.

Источниками электромагнитного излучения могут являться узловые источники (различное оборудование) и линейные (высоковольтные ЛЭП). По степени вредного воздействия наиболее опасны высокочастотные и сверхчастотные электромагнитные колебания, имеющие в 500-1000 раз более низкие предельно допустимые значения напряженности электромагнитного поля, чем низкочастотные («Санитарные нормы и правила защиты населения от поля, создаваемого воздушными линиями электропередач переменного воздействия электрического тока промышленной частоты»). Согласно указанным Санитарным нормам и правилам, специальные меры защиты от электромагнитных излучений применяются в случае использования на предприятии электроустановок напряжением 330 кВ и выше, для которых устанавливаются соответствующие санитарные разрывы (п. 6.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200- 03).

Также согласно п. 4.2.72 «Правил устройства электроустановок. ПУЭ», нормируемая напряженность электрического и магнитного поля устанавливается только для подстанций и открытых распределительных устройств напряжением 330 кВ и выше.

На территории объекта отсутствуют:

- источники электромагнитного излучения значимого;
- воздушные линии электропередач напряжением свыше 330 кВ, создающие электромагнитные поля (ЭМП);
- передающие радиотехнические объекты (ПРТО) с уровнем излучаемой мощности, подлежащим нормированию воздействия электромагнитного излучения радиочастотного диапазона;
- источники ионизирующего излучения.

В связи с этим, воздействие по вышеперечисленным факторам на окружающую среду объекта отсутствует.

4.4. Влияние производственной деятельности на водную среду

4.4.1. Водоснабжение и водопотребление предприятия

Водоснабжение

Водоснабжение судов осуществляется для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд экипажа, а также для технологических нужд (охлаждения оборудования и замывка грузовых танков).

Бункеровка судов питьевой водой осуществляется на акватории морских портов Находка и Восточный согласно договору № 04 от 01.01.2013 г. между ООО «Порт-Сервис» и ООО «Найда». В случае отсутствия возможности получить воду по указанному договору, в «домашнем порту» делается заявка агенту в порту назначения, договор в таком случае не заключается, оплата входит в агентские расходы.

На каждом судне имеются танки пресной воды (для питьевой и технической воды). Объем танков на т/к «Приморье» составляет 175,5 м³; на т/к «Залив Находка» - 90,22 м³; на т/к «Остров Сахалин» - 150,4 м³; на т/к «Залив Стрелок» - 135,4 м³; на т/к «Залив Восток» - 55,095 м³; на т/к «Остров Русский» - 149,82 м³. Танки используются в зависимости от выбора на данный момент времени: и для питьевых нужд, и для хозяйственно-бытовых нужд (мытьевых).

Бункеровка судов пресной воды осуществляется с береговых сооружений. Поскольку на судне предусмотрена единая система водоснабжения пресной водой (питьевой и мытьевой), качество всей пресной воды удовлетворяет требованиям, предъявляемым к питьевой воде. После водоподготовки качество воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Подводка горячей воды предусмотрена к душевым сеткам, умывальникам, технологическим раковинам. Для необходимого давления воды на хозяйственно-питьевые нужды предусмотрена насосная установка повышения давления.

Технологическое водоснабжение:

Технологическое водоснабжение судов обеспечивает: охлаждение оборудования (двигателей), замывку грузовых танков.

Система охлаждения оборудования. Охлаждение водой работающих механизмов главных двигателей происходит при использовании забортной морской воды с применением системы проточного охлаждения. 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 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, прямочная забортная вода), вода которого охлаждает низкотемпературный контур через холодильник (теплообменник). Низкотемпературный контур замкнутый (оборотный), забортный контур пополняется забортной водой (прямочной).

Системы охлаждения современных двигателей морских судов спроектированы с учетом требований по неперевышению фоновой температуры водного объекта более чем на 5 °С, 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 °С. Температура воды на всех участках обоих контуров охлаждения контролируется термодатчиками.

Замывка грузовых танков. Для замывки грузовых танков используется забортная морская вода. Запас моющей воды приготавливается в отстойных танках. Периодичность проведения замывки грузовых танков для осмотра и профилактического удаления не откачиваемых остатков составляет 1 раз в 2,5 года или при смене наименования перевозимого груза. Последующая промывочная вода из замываемых танков передается специализированным лицензированным организациям.

Водоотведение

Водоотведение будет осуществляться посредством сброса незагрязненных сточных вод (сточные воды систем охлаждения и кондиционирования, систем производства опресненной воды, штормовые), очищенных технологических сточных вод (ляльные/подсланевые сточные воды), очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод.

Основным вариантом обращения со сточными водами (ляльными и хозяйственно-бытовыми) на судах является их накопление в специальных сборных танках, с последующей сдачей в порту специализированным организациям через судового агента. Сброс неочищенных загрязненных сточных вод во внутренних морских водах и территориальном море РФ в рамках намечаемой деятельности не предусмотрен.

Хозяйственно-бытовые сточные воды

В результате жизнедеятельности экипажей судов будут образовываться хозяйственно-бытовые, сточные воды, поступающие от умывальных и душевых помещений, моек и оборудования камбуза, поступающих в единую систему хозяйственно-бытового водоотведения. В состав этих вод также включены воды, поступающие от уборки внутренних помещений судна (кают и пр.).

В соответствии с Приложением IV к МАРПОЛ 73/78 морские суда в целях снижения уровня загрязнения окружающей среды при сбросе сточных вод, оснащены установками для обработки сточных вод (УОСВ) типа, соответствующие требованиям Резолюции МЕРС.227(64): на т/к «Приморье» установка типа Aqua Clean Bio Unit Aquamar Model MSP25; на т/к «Залив Находка» установка типа BIO AQUA AEROB 12/24; на т/к «Остров Сахалин» установка типа MSTP I drawing no. 77/10 rev. 2; на т/к «Залив Стрелок» установка типа BIO – Verob модели HDST № 0013-97; на т/к «Залив Восток» установка типа BIO AQUA AEROB 12/24; на т/к «Остров Русский» установка типа SBT-15.

Хозяйственно-бытовые, сточные воды, образованные на судах, по трубопроводам попадают в установку очистки сточных вод, что обеспечивает ежедневный объем образующихся хозяйственно-бытовых и сточных вод.

Впоследствии сброс очищенных сточных вод с т/к «Приморье», т/к «Остров Сахалин», т/к «Залив Стрелок», т/к «Залив Восток» и т/к «Остров Русский» будет осуществляться в разрешённых районах в соответствии с правилом 11 Приложения IV МАРПОЛ 73/78. Сточные воды с т/х «Залив Находка» сдаются в приёмные сооружения порта в рамках портового сбора.

Качество сточных вод, прошедших установки обработки и биологической очистки сточных вод, отвечает требованиям СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры» и ИМО МерС 227(64) «Руководство 2012 по осуществлению стандартов стока и проведению рабочих испытаний

установок для обработки сточных вод». Результаты качества сточной воды на судах отражены в таблице 4.4.1.1.

Таблица 4.4.1.1

Результаты качества сточной воды на судах

Наименование показателя	Единица измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня
т/к «Приморье» (протокол № 1482/3605/Н от 15.06.2022 г.)			
Коли-индекс	КОЕ/1000 см ³	680	Не более 1000
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	3,61±0,94	Не более 50
Взвешенные вещества	мг/дм ³	1,0±0,2	Не более 50
т/к «Остров Сахалин» (протокол № 956/2369/Н от 20.04.2022 г.)			
Коли-индекс	КОЕ/1000 см ³	270	Не более 1000
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,16±1,08	Не более 50
Взвешенные вещества	мг/дм ³	1,1±0,2	Не более 50
т/к «Залив Стрелок» (протокол № 1416/3443/Н от 08.06.2022 г.)			
Коли-индекс	КОЕ/1000 см ³	590	Не более 1000
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,19±1,09	Не более 50
Взвешенные вещества	мг/дм ³	1,2±0,2	Не более 50
т/к «Залив Восток» (протокол № 1202/2837/Н от 17.05.2022 г.)			
Коли-индекс	КОЕ/1000 см ³	590	Не более 1000
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,22±1,1	Не более 50
Взвешенные вещества	мг/дм ³	1,2±0,2	Не более 50
т/к «Остров Сахалин» (протокол № 472/1274/Н от 09.03.2023 г.)			
Коли-индекс	КОЕ/1000 см ³	720	Не более 1000
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	4,28±1,11	Не более 50
Взвешенные вещества	мг/дм ³	1,1±0,2	Не более 50

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.

Хозяйственно-фекальные сточные воды

В результате жизнедеятельности экипажей судов будут образовываться сточно-фекальные воды, поступающие от туалетов в фекальную систему. Некоторые суда оборудованы сборными цистернами (танками) для сохранения на борту фекальных вод, которые накапливаются и по мере необходимости сдаются ЗАО «Лазурная-2» согласно договору № 2 от 01.01.2019 г.

Объемы танков фекальных вод на т/к «Приморье» составляет 4 м³; на т/к «Залив Находка» - 2,5 м³; на т/к «Залив Восток» - 2,95 м³. Танкера т/к «Остров Сахалин», «Залив Стрелок» и «Остров Русский» имеют системы с непрерывной обработкой сточных вод с последующим сбросом стоков за борт.

Сброс очищенных льяльных вод

Образование нефтесодержащих подсланевых (ляльных) вод на судах обусловлено специфическим устройством систем подачи топлива и смазки к судовым дизельным агрегатам, а также накоплением ливневых вод, попадающих в трюм судна палубы.

Суда оборудованы сборными танками для сохранения на борту нефтесодержащих льяльных вод, которые накапливаются и по мере необходимости сдаются ЗАО «Лазурная-2» согласно договору № 2 от 01.01.2019 г. Альтернативным способом является сдача в удобном порту на береговые приемные сооружения.

Сброс прямоочных вод из систем охлаждения и кондиционирования

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. Такие воды сбрасываются в море без предварительной обработки.

Температура сбрасываемых технических вод не будет превышать температуру морской воды более, чем на 5°C с общим повышением температуры не более, чем до 20°C 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.

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 по системе открытых шпигатов без предварительной очистки.

Баланс водопотребления и водоотведения

Объемы водопотребления и водоотведения на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды

Запасы питьевой воды на судах должны обеспечиваться исходя из минимальных норм потребления питьевой воды на одного человека в течение 1 дня. Объем сбрасываемых хозяйственно-бытовых сточных вод равен объему водопотребления.

Годовые объемы водопотребления на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды составляют: на т/к «Приморье» - 103,95 м³/год, т/к «Залив Находка» – 75,6 м³/год, т/к «Остров Сахалин» - 141 м³/год, т/к «Залив Стрелок» – 388,8 м³/год, т/к «Залив Восток» – 310,8 м³/год, т/к «Остров Русский» - 91,8 м³/год. Общий объем водопотребления на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды для всех судов ООО «Наяда» составляет 1111,95 м³/год.

Объем потребления на технологические нужды. Расход воды на охлаждение главных двигателей

Морская вода, которая идет на охлаждение работающих механизмов главных двигателей, является условно-чистой и сбрасывается обратно в водный объект.

Годовые объемы водопотребления на охлаждение работающих механизмов главных двигателей составляют: на т/к «Приморье» - 1 285 264 м³/год, т/к «Залив Находка» – 494 298 м³/год, т/к «Остров Сахалин» - 2 775 744 м³/год, т/к «Залив Стрелок» – 119 573 м³/год, т/к «Залив Восток» – 477 934 м³/год, т/к «Остров Русский» - 1 207 534 м³/год. Общий объем водопотребления на охлаждение работающих механизмов главных двигателей для всех судов ООО «Наяда» составляет 5 152 812 м³/год.

Объем накопления льяльных вод

Согласно дополнениям в международную конвенцию МАРПОЛ 73/78 по терминологии и определению пропускной способности систем очистки судовых нефтесодержащих вод (В.И. Истомин), общий объем суточного накопления нефтесодержащих вод с учетом возраста и типа судна определяется следующим образом:

$$V = V_{\text{сут}} \times K_1 \times K_2, \text{ где}$$

$V_{\text{сут}}$ – суточный объем накопления нефтесодержащих вод в зависимости от мощности ГЭУ, м³/сут.;

K_1 – коэффициент, учитывающий возраст судна определяется по формуле:

$$K_1 = 1 + 0,0028 \times T^{1,76}, \text{ где}$$

T – возраст судна, лет.

Таким образом:

- для т/к «Приморье» $K_1 = 1 + 0,0028 \times T^{1,76} = 1 + 0,0028 \times 22^{1,76} = 1,645$
- для т/к «Залив Находка» $K_1 = 1 + 0,0028 \times T^{1,76} = 1 + 0,0028 \times 33^{1,76} = 2,317$
- для т/к «Остров Сахалин» $K_1 = 1 + 0,0028 \times T^{1,76} = 1 + 0,0028 \times 30^{1,76} = 2,114$
- для т/к «Залив Стрелок» $K_1 = 1 + 0,0028 \times T^{1,76} = 1 + 0,0028 \times 26^{1,76} = 1,866$
- для т/к «Залив Восток» $K_1 = 1 + 0,0028 \times T^{1,76} = 1 + 0,0028 \times 21^{1,76} = 1,595$
- для т/к «Остров Русский» $K_1 = 1 + 0,0028 \times T^{1,76} = 1 + 0,0028 \times 29^{1,76} = 2,050$

K_2 – коэффициент, учитывающий тип судов:

- для судов типа сухогрузы, балкеры, ролкеры, транспортные $K_2 = 1,0$;
- для спец. судов и пассажирских $K_2 = 1,2$;
- для рыболовных судов, рефрижераторов и танкеров $K_2 = 1,4$.

$V_{\text{сут}}$ – удельный суточный объем накопления нефтесодержащих вод:

- для судов мощностью ГЭУ до 7,5 тыс. кВт

$$V_{\text{сут}} = 0,153 \times N_e^{0,812}$$

- для судов мощностью ГЭУ свыше 7,5 тыс. кВт

$$V_{\text{сут}} = V_{7,5} + 0,151 \times (N_e - 7,5), \text{ где}$$

$V_{7,5} = 0,8 \text{ м}^3$ – суточный объем накопления НСВ на судах с мощностью ГЭУ более 7,5 тыс. кВт.

N_e – мощность главной энергетической установки, тыс. кВт.

Таким образом, удельный суточный объем накопления нефтесодержащих вод составляет:

- для т/к «Приморье» $V_{\text{сут}}$ (свыше 7,5 тыс. кВт) $= 0,8 + 0,151 \times (9,48 - 7,5) = 1,09$
- для т/к «Залив Находка» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) $= 0,153 \times 2,94^{0,812} = 0,37$
- для т/к «Остров Сахалин» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) $= 0,153 \times 6,6^{0,812} = 0,71$
- для т/к «Залив Стрелок» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) $= 0,153 \times 2,574^{0,812} = 0,33$
- для т/к «Залив Восток» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) $= 0,153 \times 2,04^{0,812} = 0,27$
- для т/к «Остров Русский» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) $= 0,153 \times 1,618^{0,812} = 0,23$

Таким образом, годовые объемы льяльных (подсланевых вод с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15%) сточных вод составляют: на т/к «Приморье» - 154,88 м³/год, т/к «Залив Находка» – 73,51 м³/год, т/к «Остров Сахалин» - 428,06 м³/год, «Залив Стрелок» – 16,99 м³/год, «Залив Восток» – 53,05 м³/год, т/к «Остров Русский» - 240,28 м³/год. Общий объем водопотребления на охлаждение работающих механизмов главных двигателей для всех судов ООО «Наяда» составляет 966,77 м³/год.

Расход воды на замыкку грузовых танков

Для замывки грузовых танков используется забортная морская вода. Запас моющей воды приготавливается в отстойных танках. Периодичность проведения замывки грузовых танков для осмотра и профилактического удаления не откачиваемых остатков составляет 1 раз в 2 месяца (6 раз в год).

Последующая промывочная вода из замываемых танков передается специализированным лицензированным организациям.

В соответствии с п. 20 Дополнения 6 к Приложению II МАРПОЛ 73/78 части В минимальное количество воды, используемой для мойки, определяется по остаточному количеству вредного жидкого вещества в танке, размерам танка, свойствам груза, допустимой концентрации в любом последующем стоке промывочной воды, а также району операции. Минимальное количество получают по следующей формуле:

$$Q = k \cdot (15r^{0.8} + 5r^{0.7} \cdot V/1000), \text{ где}$$

Q - требуемое минимальное количество, в м³;

r - остаточное количество в танке (0,1 м³);

V – объем танка, м³;

k – коэффициент (1,0) для данного вида топлива.

Минимальное количество воды, используемой для одной замывки всех грузовых танков на т/к «Приморье» - 73,588 м³/год, т/к «Залив Находка» – 36,484 м³/год, т/к «Остров Сахалин» - 62,349 м³/год, т/к «Залив Стрелок» – 28,295 м³/год, т/к «Залив Восток» – 28,478 м³/год, т/к «Остров Русский» - 12,531 м³/год.

Годовой объем забортной воды для замывки всех танкеров на судах ООО «Наяда» составляет 1450,349 м³. Годовой объем забортной воды для замывки танкеров на т/к «Приморье» - 441,526 м³/год, т/к «Залив Находка» – 218,902 м³/год, т/к «Остров Сахалин» - 374,096 м³/год, т/к «Залив Стрелок» – 169,771 м³/год, т/к «Залив Восток» – 170,870 м³/год, т/к «Остров Русский» - 75,184 м³/год.

Таким образом, при эксплуатации судов ООО «Наяда» итоговый баланс водопотребления составляет 5 156 341,07 м³/год, водоотведения - 5 156 341,07 м³/год.

4.5. Оценка воздействия на водные биоресурсы

Оценка воздействия на водные биологические ресурсы Японского моря (Уссурийский залив, залив Находка, бухта Врангеля, залив Посьета, Славянский залив, восточная сторона Татарского пролива, бухта Ванина, залив Советская гавань), Охотского моря (северо-западная часть моря, залива Анива), Берингова моря (бухта Оссора, залив Корфа) и Тихого океана (Авачинская губа, Авачинский залив, Камчатский залив) представлена в разделе 4 Тома 3.

4.6. Воздействие при аварийных ситуациях

4.6.1. Описание аварийных ситуаций

Соблюдение принципа презумпции потенциальной экологической опасности вызывает необходимость признания того факта, что риск загрязнения окружающей среды при осуществлении деятельности ООО «Наяда» все же существует. Отсюда возникает необходимость оценки возможности возникновения аварийных ситуаций и их воздействия на окружающую среду.

ООО «Наяда» предоставляет услуги по бункеровке судов в портах Дальневосточного региона, а также осуществляет перевозку наливных грузов как внутри страны, так и за границу.

В настоящее время флот ООО «Наяда» включает в себя 6 танкеров (таблица 4.6.1.1):

- «Приморье»;
- «Залив Находка»;
- «Остров Сахалин»;
- «Залив Стрелок»;
- «Залив Восток»;
- «Остров Русский».

Наиболее опасным видом загрязнения морских акваторий, характерным для эксплуатации водного транспорта, в особенности – при выполнении грузовых операций, является загрязнение нефтепродуктами. Причины возникновения аварийных ситуаций могут носить как природный, так и техногенный характер.

Как правило, причинами аварийных ситуаций при перегрузочных работах, являются:

- резкое изменение погодных условий (ураганы, штормы);
- возникновение отказов в работе судовых энергетических установок и их элементов, навигационного оборудования, рулевых устройств;
- ошибки экипажей при выполнении манёвров, швартовных и технологических операций.

С учетом специфики работы ООО «Наяда» источниками ЧС(Н) могут быть:

- повреждение грузовой системы;
- аварийный случай с одним из танкеров компании.

Максимальные расчетные объемы разлива нефтепродуктов в морских портах Приморского края определяются в том числе в соответствии с действующим планом ЛАРН, утвержденным в 2020 году. Максимальные расчетные объемы разлива нефтепродуктов в морских портах Сахалинской области и Хабаровского края определяются в том числе в соответствии с действующим планом ЛАРН, утвержденным в 2023 году. Утвержденного плана ЛАРН в морских портах Камчатского края на рассматриваемую деятельность общество не имеет.

В зависимости от причины инициирующего события для потенциально опасных объектов Компании можно выделить два основных сценария ЧС(Н):

– сценарий №1: неисправность грузовой системы - разгерметизация грузовой системы → истечение нефтепродукта на палубу судна, попадание его в воду и последующее распространение на поверхности воды;

– сценарий №2: аварийный случай с танкером - повреждение грузового танка(ов) → разгерметизация и истечение нефтепродукта из поврежденного танка(ов) → попадание нефтепродукта в воду и его последующее распространение по поверхности воды.

Максимальные объемы РН определяются «Правилами организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2020 №2366.

В соответствии с этими Правилами максимальный объем РН равен:

- для сценария №1 – 100% объема нефти и (или) нефтепродуктов при максимальной прокачке за время, необходимое на остановку прокачки по нормативно-технической документации и закрытие задвижек на поврежденном участке;
- для сценария №2 – суммарному объему двух максимальных смежных танков или 50% этого объема, если танкеры имеют двойное дно и двойные борта.

Для общей (интервальной) оценки статистической вероятности (частоты) как РН, так и ЧС(Н) используется следующая классификация опасных событий, представленная в Руководстве по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (приказ Ростехнадзора от 11.04.2016 №144):

- частые события — вероятность: более 1 события в год на 1 объекте;
- вероятные события — вероятность: более 1 события в течение 1–100 лет ($1 \times 10^0 - 10^{-2}$) или более 1 события в год на объектах количеством до 100;
- возможные события — вероятность: более 1 события в течение 100–10000 лет ($1 \times 10^{-2} - 10^{-4}$) или более одного события в год на 100–10000 объектах;
- редкие события — вероятность: более 1 события в течение 10000–1000000 лет ($1 \times 10^{-4} - 10^{-6}$) или более одного события в год на 10000–1000000 объектах.

Частота возникновения событий по матрице рисков представлена в таблице 4.6.1.2.

Таблица 4.6.1.2

Матрица «частота – тяжесть последствий»

Частота возникновения событий, год ⁻¹		Тяжесть последствий событий			
		Катастрофическое событие	Критическое событие	Некритическое событие	Событие спренебрежимо малыми последствиями
Частое событие	>1	А	А	А	С
Вероятное событие	$1-10^{-2}$	А	А	В	С
Возможное событие	$10^{-2} - 10^{-4}$	А	В	В	С
Редкое событие	$10^{-4} - 10^{-6}$	А	В	С	Д
Практически невероятное событие	$<10^{-6}$	В	С	С	Д

«А» – риск выше допустимого, требуется разработка дополнительных мер безопасности;

«В» – риск ниже допустимого при принятии дополнительных мер безопасности;

«С» – риск ниже допустимого при осуществлении контроля принятых мер безопасности;

«Д» – риск пренебрежимо мал, анализ и принятие дополнительных мер безопасности не требуется.

Анализ обобщенных статистических данных свидетельствует, что частота возникновения разрушения гибких перегрузочных шлангов (сценарий №1) составляет 1×10^{-2} 1/год (РД 03-14-2005), что может быть охарактеризовано по матрице рисков как событие вероятное.

Для сценария №2 частота возникновения столкновений судов с последствиями в виде серьезных повреждений конструкций – пробоины корпуса – (для судов с двойным корпусом) по оценкам, опубликованным Российским морским регистром судоходства, составляет $6,7 \times 10^{-4}$ (судно x год)⁻¹. Вероятность вылива при этом более 100 т груза для танкера составляет 0,09. Эти же статистические данные оценивают вероятность вылива 5% груза из поврежденных танков судна величиной 0,5.

Таким образом, при аварийном повреждении (столкновении) судна-бункеровщика, частота возникновения разлива объемом до 100 т составит $6,7 \times 10^{-4} \times 0,5 = 3,4 \times 10^{-4}$ год⁻¹, а разлива массой более 100 т: $6,7 \times 10^{-4} \times 0,09 = 6 \times 10^{-5}$ год⁻¹.

В связи с этим, в данном разделе рассмотрены также РН при разрыве грузовых шлангов, как наиболее вероятные.

Сценарий №1. Неисправность грузовой системы - разгерметизация грузовой системы → истечение НП на палубу судна, попадание его в воду и последующее распространение на поверхности воды.

При попадании нефтепродуктов в воду поведение нефтяного пятна будет зависеть от температуры воздуха и воды. При низкой температуре воды и воздуха увеличивается вязкость нефтепродуктов и медленнее происходит их растекание по водной поверхности.

Расчет радиуса гравитационно-вязкостного растекания нефтепродуктов (м) в зависимости от времени (t) выполняется по формуле:

$$R(t) = 1,76 \cdot (g \cdot Y)^{\frac{1}{4}} \cdot V^{\frac{1}{2}} \cdot f^{-\frac{1}{8}} \cdot T^{\frac{3}{8}}, \text{ где}$$

g – гравитационная постоянная, м/с² (9,81 м/с²);

Y – соотношение плотности нефтепродуктов и воды:

$$Y = 1 - \rho_{\text{н}} / \rho_{\text{в}}, \text{ где}$$

$\rho_{\text{в}}$ – плотность воды, кг/м³ (1 030 кг/м³ – плотность морской воды);

$\rho_{\text{н}}$ – плотность нефтепродукта, кг/м³ (топливо маловязкое судовое – 837,5 кг/м³ при температуре 20°C; мазут топочный – 954,9 кг/м³).

V – объем разлива нефтепродукта при разрыве грузовых шлангов определяется по формуле:

$$V = V_{\text{max}} \cdot (t_{\text{оп}} + t_{\text{пз}}), \text{ где}$$

V_{max} – максимальные объемы прокачки, м³/час;

$t_{\text{оп}}$ – время на остановку прокачки, ч;

$t_{\text{пз}}$ – время на перекрытие задвижек, ч.

f – коэффициент кинематической вязкости воды при t (°C) вычисляется по формуле;

$$f = \frac{17,9}{1000 + 34t + 0,22t^2}$$

T – время с момента аварийного разлива нефти по поверхности водоема, сек.

Исходные данные для расчета объема разлива нефтепродуктов приведены в таблице 4.6.1.3.

Таблица 4.6.1.3

Исходные данные для расчета объема разлива нефтепродуктов

Параметры	танкер-бункеровщик «Остров Сахалин»	танкер «Приморье»
Максимальные объемы прокачки, м ³ /час	400	2500
Время на остановку прокачки, ч	0,00139	0,00833
Время на перекрытие задвижек, ч	0,00139	0,00833

Объем разлива нефтепродукта при разрыве грузовых шлангов:

- для танера- бункеровщика «Остров Сахалин»:

$$V = 400 \cdot (0,00139 + 0,00139) = 1,112 \text{ м}^3$$

- для танера «Приморье»:

$$V = 2500 \cdot (0,00833 + 0,00833) = 41,65 \text{ м}^3$$

Для определения площади пятна (км²) принимаем условно, что площадь пятна будут стремиться к площади круга:

$$S(t) = \pi R(t)^2$$

Среднюю толщину пленки нефтяного пятна можно определить по формуле:

$$t_{\text{нп}} = V / S(t), \text{ где}$$

$S(t)$ - площадь нефтяного пятна в определенный интервал времени.

Результаты расчетов радиусов растекания мазута и площадей пятна с течением времени при разрыве грузового шланга танкера-бункеровщика «Остров Сахалин» приведены в таблице 4.6.1.4.

Таблица 4.6.1.4

Радиус растекания мазута по поверхности воды и площадь пятна с течением времени при разрыве грузового шланга танкера-бункеровщика «Остров Сахалин»

Время с момента разлива до начала локализации, ч	Радиус растекания (Rt), м	Площадь разлива (S), км ²	Средняя толщина пленки нефтяного пятна (t _{нп}), мм
МП Владивосток (Уссурийский залив)			
1	63,24	12556	0,09
2	82,01	21117	0,05
4	106,35	35514	0,03
6	123,81	48136	0,02
8	137,92	59727	0,02
10	149,96	70608	0,02
МП Находка, МП Восточный (залив Находка)			
1	62,60	12305	0,09
2	81,18	20694	0,05
4	105,28	34803	0,03
6	122,57	47172	0,02
8	136,53	58532	0,02
10	148,45	69195	0,02
МП Посьет, МП Зарубино (зал. Посьет)			
1	63,10	12503	0,09
2	81,83	21027	0,05
4	106,12	35363	0,03
6	123,55	47931	0,02
8	137,63	59474	0,02
10	149,64	70308	0,02
МП Посьет (Славянский залив, терминал Славянка)			
1	63,46	12644	0,09
2	82,29	21265	0,05
4	106,72	35763	0,03
6	124,25	48473	0,02
8	138,40	60146	0,02
10	150,48	71103	0,02
МП Корсаков (залив Анива)			
1	1	1	1
2	2	2	2
4	4	4	4
6	6	6	6
8	8	8	8
10	10	10	10
МП Шахтерск, терминал Углегорск (Татарский пролив)			
1	62,25	12166	0,09
2	80,72	20461	0,05
4	104,69	34411	0,03
6	121,88	46641	0,02
8	135,76	57873	0,02

10	147,61	68416	0,02
Восточное побережье Сахалина, акватория в приблизительных координатах 52°43' с.ш. и 143°34' в.д. (северо-западная часть Охотского моря)			
1	63,57	12688	0,09
2	82,44	21338	0,05
4	106,91	35887	0,03
6	124,46	48641	0,02
8	138,64	60354	0,02
10	150,74	71349	0,02
МП Петропавловск-Камчатский, Участки № 1 и № 16 (Авачинский залив)			
1	61,82	11999	0,09
2	80,17	20180	0,06
4	103,96	33939	0,03
6	121,04	46000	0,02
8	134,82	57078	0,02
10	146,59	67476	0,02
МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 3 (залив Корфа)			
1	62,51	12268	0,09
2	81,06	20633	0,05
4	105,12	34700	0,03
6	122,39	47033	0,02
8	136,33	58358	0,02
10	148,23	68990	0,02
МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 4 (бухта Оссора)			
1	62,69	12341	0,09
2	81,30	20755	0,05
4	105,44	34906	0,03
6	122,75	47312	0,02
8	136,73	58705	0,02
10	148,67	69399	0,02
МП Петропавловск-Камчатский, Участок № 5 (Камчатский залив)			
1	62,65	12323	0,09
2	81,24	20725	0,05
4	105,36	34855	0,03
6	122,66	47242	0,02
8	136,63	58618	0,02
10	148,56	69297	0,02
МП Ванино (бухта Ванина)			
1	61,96	12056	0,09
2	80,36	20275	0,05
4	104,21	34098	0,03
6	121,32	46217	0,02
8	135,14	57346	0,02
10	146,94	67793	0,02
МП Советская Гавань (залив Советская Гавань)			
1	62,19	12145	0,09
2	80,65	20425	0,05
4	104,59	34351	0,03
6	121,77	46560	0,02
8	135,64	57772	0,02
10	147,48	68296	0,02

Результаты расчетов радиусов растекания нефтепродуктов (мазута и судового маловязкого топлива) и площадей пятна с течением времени при разрыве грузового шланга танкера «Приморье» приведены в таблице 4.6.1.5.

Таблица 4.6.1.5

Радиус растекания нефтепродуктов по поверхности воды и площадь пятна с течением времени при разрыве грузового шланга танкера «Приморье»

Время с момента разлива до начала локализации, ч	Радиус растекания (Rt), м		Площадь разлива (S), км ²		Средняя толщина пленки нефтяного пятна (t _{нп}), мм	
	Мазут	СМТ	Мазут	СМТ	Мазут	СМТ
Нефтебаза РН-Морской терминал Находка (залив Находка)						
1	383,11	471,13	460877	696971	0,09	0,06
2	496,84	610,98	775099	1172161	0,05	0,04
4	644,32	792,35	1303556	1971332	0,03	0,02
6	750,13	922,46	1766843	2671950	0,02	0,02
8	835,58	1027,55	2192311	3315373	0,02	0,01
10	908,51	1117,23	2591699	3919357	0,02	0,01
Нефтебаза Востокбункер (Славянский залив)						
1	388,36	471,13	473587	696971	0,09	0,06
2	503,64	610,98	796475	1172161	0,05	0,04
4	653,14	792,35	1339506	1971332	0,03	0,02
6	760,40	922,46	1815570	2671950	0,02	0,02
8	847,02	1027,55	2252771	3315373	0,02	0,01
10	920,95	1117,23	2663174	3919357	0,02	0,01
Нефтебаза Трансбункер Ванино (бухта Ванино)						
1	379,21	471,13	451539	696971	0,09	0,06
2	491,78	610,98	759395	1172161	0,05	0,04
4	637,76	792,35	1277146	1971332	0,03	0,02
6	742,49	922,46	1731047	2671950	0,02	0,02
8	827,07	1027,55	2147895	3315373	0,02	0,01
10	899,26	1117,23	2539192	3919357	0,02	0,01

Сценарий №2. Аварийный случай с танкером - повреждение грузового танка(ов) → разгерметизация и истечение НП из поврежденного танка(ов) → попадание НП в воду и его последующее распространение по поверхности воды.

При определении источника разлива рассматривается для нефтеналивных самоходных и несамоходных судов, судов для сбора и перевозки нефтесодержащих вод, плавучих нефтехранилищ, нефтенакопителей и нефтеналивных барж (имеющие разделительные переборки) – 2 смежных танка максимального объема. Для указанных судов с двойным дном и двойными бортами - 50 процентов 2 смежных танков максимального объема.

Вместимость грузовых танков судов, эксплуатируемых в рамках хозяйственной деятельности ООО «Наяда», приведены в таблице 2.1.1.

В соответствии с данными таблицы 2.1.1 раздела 2.1 настоящего тома, при проведении бункеровочных операций наибольшими являются танки танкера-бункеровщика «Остров Сахалин» - объем 2-х смежных танка максимального объема (№ 4/Р и № 5/Р) составляет 2559,8 м³; при осуществлении грузовых операций - танки танкера «Приморье» - объем 2-х смежных танка максимального объема (№ 2/Р и № 3/Р) составляет 7337,1 м³.

Таким образом, за максимальный объем разлива нефтепродуктов принимается 50% двух смежных танков максимального объема, согласно Постановлению 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»:

- Разлив мазута объемом 1279,9 м³ (1222,2 т) при разгерметизации 2-х смежных танков максимального объема (№ 4/Р и № 5/Р) танкера-бункеровщика «Остров Сахалин»;
- Разлив мазута объемом 3668,55 м³ (3503,1 т) при разгерметизации 2-х смежных танков максимального объема (№ 2/Р и № 3/Р) танкера «Приморье»;
- Разлив топлива судового маловязкого объемом 3668,55 м³ (3084,9 т) при разгерметизации 2-х наибольших смежных грузовых танков (№ 2/Р и № 3/Р) танкера «Приморье».

Результаты расчетов приведены в таблице 4.6.1.6.

Таблица 4.6.1.6

Объемы РН при выполнении бункеровочных операций ООО «Наяда» в акватории морского порта танков

№п/п	Возможные причины РН	Объем РН, м ³	Масса РН, т	Опасное вещество
Бункеровочные операции				
1	Разгерметизация наибольших смежных грузовых танков (№ 4/Р и № 5/Р) танкера-бункеровщика «Остров Сахалин»			Мазут
2	Разрыв грузового шланга танкера-бункеровщика «Остров Сахалин»			Мазут
Грузовые операции				
3	Разгерметизация наибольших смежных грузовых танков (№ 2/Р и № 3/Р) танкера «Приморье»			Мазут
4	Разгерметизация наибольших смежных грузовых танков (№ 2/Р и № 3/Р) танкера «Приморье»			ТСМ

4.7. Воздействие отходов производства и потребления

В данном разделе приведен расчет количества образования отходов согласно действующим нормативам и методикам от эксплуатируемого оборудования. Согласно действующим требованиям расчет выполнен исходя из максимально возможного количества образования отходов. С учетом условий эксплуатации оборудования, квалификации сотрудников, количество фактически образующихся отходов практически всегда меньше расчетного и учитывается по факту в процессе деятельности хозяйствующего субъекта. Отходы классифицированы в соответствии с ФККО Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов" (с изм. и доп., вступ. в силу с 04.10.2021).

Для освещения на судах используют ртутьсодержащие и светодиодные лампы. При перегорании ламп образуются отходы - *Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства, Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства*. Отходы накапливаются в специально оборудованных местах, по мере накопления передаются специализированной лицензированной организации.

На судах используются гальванические батарейки, вышедшие из эксплуатации батарейки сдают как отход - *Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые*

неповрежденные отработанные. Отход накапливается в специально оборудованном месте, по мере накопления передается специализированной лицензированной организацией.

При ремонте и техническом обслуживании судов образуются отходы - **Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом; Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные; Фильтры очистки топлива, водного транспорта (судов) отработанные; Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные; Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные; Отходы минеральных масел моторных; Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%; Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные; Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные.** Отходы накапливаются в специально оборудованных местах, по мере накопления передаются специализированной лицензированной организацией.

На судах используется швартовочное оборудование, при износе списывается как отходы - **Отходы канатов полипропиленовых швартовых, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%); Отбойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резиноканевые, утратившие потребительские свойства.** Отходы накапливаются в специально оборудованных местах, по мере накопления передаются специализированным лицензированным организациям

При очистке нефтеналивного оборудования на судах образуются отходы – **Шлам очистки танков нефтеналивных судов; Воды от промывки оборудования для транспортировки и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%).** Отходы накапливаются в специально оборудованных местах, по мере накопления передаются специализированной лицензированной организацией.

В процессе перекачки нефтепродуктов используются резиновые шланги, при их замене образуется отход - **Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).** Отход накапливается в специально оборудованном месте, по мере накопления передается специализированной лицензированной организацией.

На судах используется оргтехника, вышедшее из эксплуатации оборудование, не подлежащее ремонту, списывается как отходы - **Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства; Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства; Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные; Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства; Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе.** По мере списания, техника передается как отходы специализированной лицензированной организацией.

Сотрудниками на судах осуществляется ведение необходимой документации. В результате этой деятельности образуется отход – **Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства.** Отходы накапливаются в специально оборудованных местах, по мере накопления передаются специализированным лицензированным организациям.

От жизнедеятельности экипажа образуются отходы – **Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров; Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.** Отходы накапливаются в специально оборудованных местах, по мере накопления передаются специализированным лицензированным организациям.

Для обеспечения санитарных норм и безопасности работающего персонала на судах предусмотрено обеспечение работников спецобувью, по мере износа образуется отход – **Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства**. Отход накапливается в специально оборудованных местах, по мере накопления передается специализированной лицензированной организации.

На судах осуществляется приготовление пищи. Продукты на суда доставляются в упаковке, в процессе приготовления продуктов образуется отход – **Тара полиэтиленовая, загрязненная пищевыми продуктами**. Остатки блюд поступают в отход как - **Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные**. Отходы накапливаются в специально оборудованных местах, по мере накопления передаются специализированной лицензированной организации.

В процессе покрасочных работ образуются отходы - **Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%); Тара из чёрных металлов, загрязненные лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)**. Отходы накапливаются в специально оборудованных местах, по мере накопления передаются специализированной лицензированной организации.

Для обеспечения пожарной безопасности на судах эксплуатируются огнетушители, по мере списания образуется отход – **Огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства**. Отход накапливается в специально оборудованном месте, по мере накопления передается специализированной лицензированной организации.

При растаривании материалов образуются отходы – **Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные; Отходы тары полипропиленовой незагрязненной**. Отходы накапливаются в специально оборудованных местах, по мере накопления передаются специализированным лицензированным организациям.

В таблице 4.7.1. представлен полный перечень отходов, код отхода по ФККО (утвержден приказом №242 по МПР РФ от 22.05.2017 г., класс опасности, а также технологический процесс, в результате которого образовался отход.

Таблица 4.7.1

Перечень отходов, образующихся на судах ООО «Наяда»

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Технологический процесс, в результате которого образовался отход	Агрегатное состояние и физическая форма	Состав, %
1.	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Ртуть-0,029%, латунь-0,329%; вольфрам-0,01%; сталь никелированная-0,04%; медь-0,15%; люминофор-1,75%; стекло СЛ 97-11 – 94,44%; мастика-1,5%; алюминий-1,4%; припой оловянно-свинцовый-0,146%; платинит-0,004%; гетинакс-0,2%. 99,998%
2.	Одиночные гальванические элементы (батарейки)	4 82 201 51 53 2	2	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия, содержащие жидкость	Никель-15%; кадмий-22%; графит-21%; железо-27%; калий-

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Технологический процесс, в результате которого образовался отход	Агрегатное состояние и физическая форма	Состав, %
	никель-кадмиевые неповрежденные отработанные					6,7%; литий-3,2%; вода (влага)-5,1%
3.	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия, содержащие жидкость	Свинцово-сурьмянистые и свинцово-кальциевые сплавы -18,0%; свинец металлический-7,0%; двуокись свинца-8,0%; сульфат свинца-15,5%; прочие окислы свинца-11,0%; сополимер пропилена-5,5%; полиэтиленовая сепарация-1,5%; электролит (раствор серной кислоты 27,3%)-25% 91,5%
4.	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Жидкое в жидком	Массовая доля механических примесей-1%; массовая доля воды-2%; нефтепродукты-97%
5.	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	9 11 200 01 39 3	3	Эксплуатация машин для транспортирования нефти и нефтепродуктов	Прочие дисперсные системы	Нефтепродукты-32%; диоксид кремния (песок)-14%; вода-54%
6.	Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Влажность – 8,0%; механические примеси – 10%; нефтепродукты – 15%; бумага – 17%; полимерные материалы – 41%; резина – 5,0%; черный металл (железо) – 4,0%
7.	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Влажность – 7,0%; механические примеси – 5,0%; нефтепродукты – 15%; бумага -28%; полимерный материал – 38%; резина – 5,0%; черный металл (железо) – 2,0%
8.	Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	3	Замена фильтров очистки, при обслуживании судов	Изделия из нескольких материалов	Черный металл (железо)-59%; полимерные материалы (полипропилен)-11%; нефтепродукты-17%; бумага-9,7%;

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Технологический процесс, в результате которого образовался отход	Агрегатное состояние и физическая форма	Состав, %
						механические примеси (песок)-3,3%
9.	Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	3	Замена фильтров очистки, при обслуживании судов	Изделия из нескольких материалов	Черный металл (железо)-48%; полимерные материалы (полипропилен)-14%; нефтепродукты-19%; бумага-11%; механические примеси (песок)-8,0%
10.	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	Изделия из нескольких материалов	Кожа натуральная-38%; искусственные материалы-15%; картон-4%; металлическая шлевка-1%; полиуретан-42%
11.	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из одного материала	Резина (синтетический каучук)-89%; нефтепродукты-11%
12.	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Полипропилен (тара)-44%; полиэтилен (тара)-5,0%; нефтепродукты-6,0%. 55%
13.	Отходы канатов полипропиленовых швартовых, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 38 323 21 51 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделие из одного материала	Полимерный материал (полипропилен) – 91%; нефтепродукты – 2,6%; влажность – 5,0%; механические примеси – 1,3%; оксид железа – 0,1%
14.	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 5 4	4	Покрасочные работы	Изделия из одного материала	Черный металл (железо)-95%; ЛКМ-5,0%
15.	Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Железо-77%; полимерный материал (полистирол)-12%; металл (алюминий)-4,5%; металл (медь)-3,3%; резина (синтетический каучук)-3,2%

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Технологический процесс, в результате которого образовался отход	Агрегатное состояние и физическая форма	Состав, %
16.	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Полимерный материал (полистирол)-53%; полимерный материал (поливинилхлорид)-3,7%; стекло-13%; черный металл (железо)-29%; резина (синтетический каучук)-1,3%
17.	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	4 81 203 01 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Полимерный материал (полистирол)-44%; черный металл (железо)-36%; алюминий-8,7%; резина-2,2%; тонер (сажа)-9,1%
18.	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Полимерный материал (полистирол)-71%; полимерный материал (поливинилхлорид)-7,7%; резина (синтетический каучук)-4,9%; металл (алюминий)-6,4%; металл (медь)-3,3%; металл (железо)-6,7%
19.	Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Металл (железо)-43%; полимерный материал (поливинилхлорид)-3,6%; металл (алюминий)-4,9%; металл (медь)-1,3%; полимерный материал-46%; резина (синтетический каучук)-1,2%
20.	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Стекло-53%; метал (сталь)-19%; металл (алюминий)-17%; металл (медь)-11%.
21.	Огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства	4 89 221 21 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Полимерный материал в виде лома (полипропилен)-38%; черный металл (железо)-45%; цветной металл (медь)-17%
22.	Отходы (осадки) после механической и биологической	7 22 399 11 39 4	4	Сбор жидких коммунальных отходов (в том числе фекальных) в	Дисперсные системы	Диоксид кремния (песок) – 55%; вода – 17%; оксид алюминия – 9,7%; оксид железа

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Технологический процесс, в результате которого образовался отход	Агрегатное состояние и физическая форма	Состав, %
	очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод			нецентрализованных системах водоотведения		– 9,0%; оксид кальция – 9,1%; оксид магния (2) – 0,11%; оксид магния (1) – 0,09%
23.	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	Чистка и уборка нежилых помещений	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Бумага, картон-47%; полимерные материалы в виде пленки (полиэтилен)-13%; полимерные материалы в виде лома (полипропилен)-15%; металл (железо)-2,1%; текстиль х/б-3,7%; пищевые отходы-14%; стекло-3,3%; стекло-1,9.
24.	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	9 11 100 02 31 4	4	Эксплуатация машин для транспортирования нефти и нефтепродуктов	Жидкое в жидком	Вода-88%; нефтепродукты-6,3%; диоксид кремния (песок)-5,7%
25.	Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 11 200 62 31 4	4	Промывка оборудования для транспортировки и хранения нефти	Жидкое в жидком	Диоксид кремния-11%; нефтепродукты-8,8%; вода-77%; железо-0,98%; марганец-0,07%; свинец-0,17%; алюминий-0,78%; кальций-1,2%
26.	Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Черный металл (железо)-30%; полимерные материалы (полистирол)-20%; бумага-41%; диоксид кремния (песок)-9,0%.
27.	Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные	9 24 401 01 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Черный металл (железо)-45%; полимерные материалы (полистирол)-15%; бумага-32%; диоксид кремния (песок)-8,0%
28.	Отбойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резиноканевые, утратившие потребительские свойства	9 55 251 11 52 4	4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	Синтетический каучук (резина) – 97%; текстиль – 2,3%; механические примеси – 0,7%

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Технологический процесс, в результате которого образовался отход	Агрегатное состояние и физическая форма	Состав, %
29.	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	5	Использование, хранение, транспортирование с утратой потребительских свойств	Изделия из волокон	Бумага – 100%
30.	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из волокон	Картон – 100%
31.	Отходы тары полипропиленовой незагрязненной	4 34 120 04 51 5	5	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделие из одного материала	Полипропилен – 100%
32.	Тара полиэтиленовая, загрязненная пищевыми продуктами	4 38 118 01 51 5	5	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	Изделие из одного материала	Полиэтилен - 100%
33.	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	Сбор пищевых отходов кухонь, организаций общественного питания	Дисперсные системы	Картофеля и его очисток – 65%; Отходов овощных – 15%; Отходов фруктовых – 5%; Отходов мясных - 2,3%; Отходов рыбных - 1,8%; Хлеба и хлебопродуктов - 1,6%; Молочных и сырных отходов - 0,4%; Костей - 3,4%; Яичной скорлупы - 0,4%; Животных и растительных жиров – 4%; Прочих отходов – 1,1%

Отходы накапливаются в соответствии с судовым Планом управления ликвидацией мусора (Приложение ...). План разработан в соответствии с требованиями Правила 10 Приложения V Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов – МАРПОЛ 73/78.

Образующиеся отходы подлежат накоплению (временному складированию на срок не более чем одиннадцать месяцев). Места накопления отходов представлены в таблице 4.7.2.

Таблица 4.7.2

Места накопления отходов

№	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Место накопления отходов	Периодичность удаления отходов	Предельное количество накопления отходов	
			Характеристика		т	м ³

Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,1 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт, 0,02 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,15 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 0,1 м ³); т/к «Остров Русский» - металлический контейнер с крышкой (1 шт; 0,05 м ³).	11 месяцев	0,279	0,620
Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные	4 82 201 51 53 2	т/к «Приморье» - контейнер 0,1 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт, 0,02 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,15 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 0,1 м ³); т/к «Остров Русский» - металлический контейнер с крышкой (1 шт; 0,05 м ³).	11 месяцев	0,477	0,670
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	т/к «Приморье» - стеллаж в подсобном помещении т/к «Залив Находка» - стеллаж в подсобном помещении т/к «Остров Сахалин» - стеллаж в подсобном помещении т/к «Залив Стрелок» - стеллаж в подсобном помещении т/к «Залив Восток» - стеллаж в подсобном помещении т/к «Остров Русский» - стеллаж в подсобном помещении	11 месяцев	-	-
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	т/к «Приморье» - т/к «Залив Находка» - т/к «Остров Сахалин» - т/к «Залив Стрелок» - т/к «Залив Восток» - т/к «Остров Русский» -			
Шлам очистки танков нефтеналивных судов	9 11 200 01 39 3	т/к «Приморье» - сборный танк (4 шт, 16,4 м ³); т/к «Залив Находка» - сборный танк (3 шт, 27 м ³); т/к «Остров Сахалин» - сборный танк (3 шт; 63,6 м ³); т/к «Залив Стрелок» - сборный танк (3 шт; 2,74 м ³); т/к «Залив Восток» - сборный танк (4 шт; 13,08 м ³); т/к «Остров Русский» - металлический контейнер с крышкой (1 шт; 0,05 м ³).	1 раз в неделю	358,191	397,990
Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,05 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³);	11 месяцев	0,535	3,0

			т/к «Залив Стрелок» - контейнер (2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).			
	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,05 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).	11 месяцев	0,535	3,0
	Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,05 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).	11 месяцев	0,535	3,0
	Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,05 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).	11 месяцев	0,535	3,0
	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,05 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).	11 месяцев	0,711	3,0
	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,05 м ³);	11 месяцев	0,734	2,75

			т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).			
	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (2 шт; 0,11 м ³ ; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,11 м ³ ; 2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³).	11 месяцев	1,117	2,69
	Отходы канатов полипропиленовых швартовых, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 38 323 21 51 4	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (2 шт; 0,11 м ³ ; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,11 м ³ ; 2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³).	2 месяца	0,905	2,83
	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 5 4	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,02 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).	11 месяцев	1,129	2,72
	Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	т/к «Приморье» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Находка» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Сахалин» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Стрелок» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Восток» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Русский» - стеллаж в подсобном помещении.	11 месяцев	-	-
	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	т/к «Приморье» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Находка» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Сахалин» - стеллаж в подсобном помещении;	11 месяцев	-	-

			т/к «Залив Стрелок» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Восток» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Русский» - стеллаж в подсобном помещении.			
	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	4 81 203 01 52 4	т/к «Приморье» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Находка» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Сахалин» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Стрелок» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Восток» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Русский» - стеллаж в подсобном помещении.	11 месяцев	-	-
	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	т/к «Приморье» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Находка» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Сахалин» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Стрелок» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Восток» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Русский» - стеллаж в подсобном помещении.	11 месяцев	-	-
	Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	т/к «Приморье» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Находка» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Сахалин» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Стрелок» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Восток» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Русский» - стеллаж в подсобном помещении.	11 месяцев	-	-
	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,1 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,02 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,15 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 0,10 м ³); т/к «Остров Русский» - металлический контейнер с крышкой (1 шт; 0,05 м ³).	11 месяцев	0,278	0,67
	Огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства	4 89 221 21 52 4	т/к «Приморье» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Находка» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Сахалин» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Залив Стрелок» - стеллаж в подсобном помещении;	11 месяцев	-	-

			т/к «Залив Восток» - стеллаж в подсобном помещении; т/к «Остров Русский» - стеллаж в подсобном помещении.			
	Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 399 11 39 4	т/к «Приморье» - сборный танк (1 шт, 4 м ³); т/к «Залив Находка» - сборный танк (1 шт; 2,5 м ³); т/к «Остров Сахалин» - сборный танк (1 шт; 4,0 м ³); т/к «Залив Стрелок» - сборный танк (1 шт; 2,5 м ³); т/к «Залив Восток» - сборный танк (1 шт; 2,95 м ³); т/к «Остров Русский» - сборный танк (1 шт; 4,0 м ³).	1 неделя	19,95	19,95
	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).	1 неделя	0,496	2,95
	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	9 11 100 02 31 4	т/к «Приморье» - сборный танк (1 шт, 33,1 м ³); т/к «Залив Находка» - сборный танк (1 шт; 15,5 м ³); т/к «Остров Сахалин» - сборный танк (1 шт; 29,1 м ³); т/к «Залив Стрелок» - сборный танк (1 шт; 4,02 м ³); т/к «Залив Восток» - сборный танк (1 шт; 2,85 м ³); т/к «Остров Русский» - сборный танк (2 шт; 55,3 м ³).	6 месяцев	195,17	195,17
	Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 11 200 62 31 4	т/к «Приморье» - отстойный танк (3 шт, 949,5 м ³); т/к «Залив Находка» - отстойные танки (2 шт; 159,2 м ³); т/к «Остров Сахалин» - сборный танк (2 шт; 733,5 м ³); т/к «Залив Стрелок» - сборный танк (2 шт; 203,16 м ³); т/к «Залив Восточный» - сборный танк (1 шт; 348,35 м ³); т/к «Остров Русский» - сборный танк (1 шт; 8,83 м ³).	11 месяцев	5397,4	5397,4
	Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,05 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (2 шт; 0,25 м ³);	11 месяцев	0,535	3,0

			т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).			
	Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные	9 24 401 01 52 4	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,05 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).	11 месяцев	0,535	3,0
	Отбойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резиноканевые, утратившие потребительские свойства	9 55 251 11 52 4	т/к «Приморье» - контейнер 0,25 м ³ ; т/к «Залив Находка» - контейнер (2 шт; 0,11 м ³ ; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,11 м ³ ; 2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³).	4 месяца	0,801	3,0
	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).	11 месяцев	0,322	2,95
	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,60 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 1,0 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,6 м ³).	6 месяцев	0,322	2,95
	Отходы тары полипропиленовой незагрязненной	4 34 120 04 51 5	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (2 шт; 0,11 м ³ ; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³);	11 месяцев	0,863	2,08

			т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,11 м ³ ; 2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³).			
	Тара полиэтиленовая, загрязненная пищевыми продуктами	4 38 118 01 51 5	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (2 шт: 0,11 м ³ ; 0,25 м ³); т/к «Остров Сахалин» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (1 шт; 0,11 м ³ ; 2 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³).	11 месяцев	0,863	2,08
	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	т/к «Приморье» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Находка» - контейнер (3 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Стрелок» - контейнер (3 шт; 0,25 м ³); т/к «Залив Восток» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³); т/к «Остров Русский» - контейнер (1 шт; 0,25 м ³).	1 неделя	0,835	2,25

* – плотность твердых отходов принята в соответствии с таблицей 2.37 Справочника «Утилизация твердых отходов», Том 1, Москва, Стройиздат, 1984 г. Для жидких отходов плотность принята 1 т/м³.

Передача отходов происходит преимущественно в морском порту Находка, либо в портах захода (МП Владивосток, МП Славянка, МП Восточный) на основании Приказов об утверждении обязательных постановлений в морском порту. Заявку подает капитан судна, затраты включаются в портовые сборы, договоры не заключаются.

В таблице 4.7.3. представлена информация об организациях, которым передаются отходы для дальнейшего обращения, номер договора и цель передачи отходов.

Таблица 4.7.3

Информация об организациях, которым передаются отходы для дальнейшего обращения

№	Наименование вида отхода	ФККО	Организация № договора	Цель передачи отходов № лицензии № ГРОРО
1.	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	ФГУП «ФЭО»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113-77/00112480 от 20.09.2021 г.
	Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные	4 82 201 51 53 2	ФГУП «ФЭО»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия:

				Л020-00113-77/00112480 от 20.09.2021 г.
	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	ФГУП «ФЭО»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113-77/00112480 от 20.09.2021 г.
	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	ЗАО «Лазурная-2»	Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация Лицензия: Л020-00113-25/00038733 от 11.05.2017 г.
	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	9 11 200 01 39 3	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113- 25/00156271 от 05.12.2018 г.
	Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113- 25/00156271 от 05.12.2018 г.
	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113- 25/00156271 от 05.12.2018 г.
	Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113- 25/00156271 от 05.12.2018 г.
	Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113- 25/00156271 от 05.12.2018 г.
	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113- 25/00156271 от 05.12.2018 г.
	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113- 25/00156271 от 05.12.2018 г.
	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113- 25/00156271 от 05.12.2018 г.
	Отходы канатов полипропиленовых швартовых, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 38 323 21 51 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113- 25/00156271 от 05.12.2018 г.

Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 5 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г.
Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г. с последующей передачей на обезвреживание ООО «ПримТехнополис»
Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г. с последующей передачей на обезвреживание ООО «ПримТехнополис»
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	4 81 203 01 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г. с последующей передачей на обезвреживание ООО «ПримТехнополис»
Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г. с последующей передачей на обезвреживание ООО «ПримТехнополис»
Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г. с последующей передачей на обезвреживание ООО «ПримТехнополис»
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г. с последующей передачей на обезвреживание ООО «ПримТехнополис»
Огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства	4 89 221 21 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г. С последующей передачей ООО «Приморский Втормет»
Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 399 11 39 4	ЗАО «Лазурная-2»	Сбор, Транспортирование Лицензия: Л020-00113-25/00038733 от 11.05.2017 г.

Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г. С последующей передачей в КГУП ПЭО
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	9 11 100 02 31 4	ЗАО «Лазурная-2»	Сбор, Транспортирование, Обработка Лицензия: Л020-00113-25/00038733 от 11.05.2017 г.
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 11 200 62 31 4	ЗАО «Лазурная-2»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113-25/00038733 от 11.05.2017 г.
Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г.
Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные	9 24 401 01 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г.
Отбойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резиноканевые, утратившие потребительские свойства	9 55 251 11 52 4	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание Лицензия: Л020-00113-25/00156271 от 05.12.2018 г.
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	ООО «ГЛОБАЛ ЭКО НСРЗ»	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание
Отходы тары полипропиленовой незагрязненной	4 34 120 04 51 5	ЗАО «Лазурная-2»	Сбор, Транспортирование С дальнейшей передачей в КГУП ПЭО
Тара полиэтиленовая, загрязненная пищевыми продуктами	4 38 118 01 51 5	ЗАО «Лазурная-2»	Сбор, Транспортирование С дальнейшей передачей в КГУП ПЭО
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	ЗАО «Лазурная-2»	Сбор, Транспортирование С дальнейшей передачей в КГУП ПЭО

4.7.1. Расчет количества образующихся отходов

В процессе реализации хозяйственной деятельности на судах ООО «Наяда» образуются отходы, которые накапливаются в специальных контейнерах и сдаются подрядчикам по отходам по мере накопления.

4.7.1.1. Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (4 71 101 01 52 1)

Расчет количества образования отхода в среднем за год производится в соответствии со «Сборником методик по расчету объемов образования отходов Санкт-Петербург, 2004» по формуле:

$$M = m * n * t / k, \text{ т/год, где}$$

M – количество отхода образованного за год, т/год;

m – единица массы используемого изделия, т;

n – количество используемых ламп, шт;

t – фактическое количество часов работы лампы одной марки, час/год;

k – эксплуатационный срок службы лампы одной марки, час.

Наименование судна	Марка ламп	m, т	n, шт	t, час/год	k, час	M, т/год
т/к «Приморье»	ЛБ-20	0,00017	932	5000	12000	0,066
т/к «Залив Находка»	ЛБ-20	0,00017	466	5000	12000	0,033
т/к «Остров Сахалин»	ЛБ-20	0,00017	810	5000	12000	0,057
т/к «Залив Стрелок»	ЛБ-20	0,00017	250	5000	12000	0,018
т/к «Залив Восток»	ЛБ-20	0,00017	180	5000	12000	0,013
т/к «Остров Русский»	ЛБ-20	0,00017	200	5000	12000	0,014
ИТОГ						0,201

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,201 т/год.**

4.7.1.2. Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные (4 82 201 51 53 2)

Расчет количества образования отхода в среднем за год производится в соответствии со «Сборником методик по расчету объемов образования отходов Санкт-Петербург, 2004» по формуле:

$$M = m * n * t / k, \text{ т/год,}$$

где:

M – количество отхода образованного за год, т/год;

m – единица массы используемого изделия, т;

n – количество используемых батареек, шт;

t – фактическое количество часов работы батарейки одной марки, год;

k – эксплуатационный срок службы батарейки одной марки, год.

Наименование судна	Марка батареек	m, т	n, шт	t, год	k, год	M, т/год
т/к «Приморье»	Duracell AAA	0,00012	120	7	10	0,010
	Duracell AA	0,00020	170			0,024
т/к «Залив Находка»	Duracell AAA	0,00012	70	7	10	0,006
	Duracell AA	0,00020	80			0,011
т/к «Остров Сахалин»	Duracell AAA	0,00012	80	7	10	0,007
	Duracell AA	0,00020	130			0,018
т/к «Залив Стрелок»	Duracell AAA	0,00012	50	7	10	0,004
	Duracell AA	0,00020	80			0,011
т/к «Залив Восток»	Duracell AAA	0,00012	40	7	10	0,003
	Duracell AA	0,00020	80			0,011
т/к «Остров Русский»	Duracell AAA	0,00012	40	7	10	0,003
	Duracell AA	0,00020	60			0,008
ИТОГ						0,116

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,116 т/год.**

4.7.1.3. Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом (9 20 110 01 53 2)

Расчет количества образования отхода в среднем за год производится в соответствии с МРО-4-99. Методика расчёта объёмов образования отходов. Отработанные элементы питания. Санкт-Петербург, 2004г. по формуле:

$$M = m * Q, \text{ т/год}$$

где:

M – количество отхода образованного за год, т/год;

m – единица массы используемого изделия, т;

n – количество используемых АКБ, шт;

Q – количество отработанных аккумуляторов за год, шт/год:

$$Q = n / T, \text{ шт./год}$$

n – количество установленных аккумуляторов одинаковой марки, шт.;

T - эксплуатационный срок службы аккумулятора, год.

Наименование судна	Тип батареи	Количество АКБ, шт	Вес одной АКБ с электролитом, т	Эксплуатационный срок службы одной АКБ, год	Q, шт/год*	M, т/год
т/к «Приморье»	DELTA DTM	2	0,09825	5	1	0,09825
	DELTA DTM	2	0,09825	5	1	0,09825
	SUNNYWAY, 12V, 180Ah	2	0,081	5	1	0,081
	MUTLU, 12V, 95Ah	2	0,040	5	1	0,040
	VARTA 725103115A722 12V 225A/H 1150A	2	0,04975	5	1	0,04975
	SEULEAD SL12-260 12V 250 A/H	2	0,050	5	1	0,050
	ALINE MF245H52R 12V 220A/H 1400A	2	0,050	5	1	0,050
	GLADIATOR CT-225L3(1500A)225 A/H 12V	2	0,050	5	1	0,050

	SONNENSCHNEIN A512/120A 12V 120A/H	2	0,040	5	1	0,040
	MUTLU 12V 240A/H	2	0,050	5	1	0,050
	VARTA 740500121E65 12V 240A/H 1200A	2	0,050	5	1	0,050
	FOR A 6CT- 190L(4) 12V 1250A	2	0,040	5	1	0,040
	MUTLU 12V 240A/H 12V	2	0,050	5	1	0,050
	EXIDE ES2400 2400W/H 210 A/H 12V	2	0,050	5	1	0,050
	GSB GP12120F2 12V 12A/H	2	0,00315	5	1	0,00315
	VENTURA GP 12- 26 12V 26A/H	2	0,00875	5	1	0,00875
	ALINE NF115E41L 12V 110 A/H	1	0,02432	5	1	0,02432
т/к «Остров Сахалин»	FB200	4	0,190	3	2	0,380
	CT190	4	0,185	3	2	0,370
	6CQW	2	0,080	5	1	0,080
	FB	2	0,040	5	1	0,040
т/к «Залив Стрелок»	TAB 225 Ah	2	0,060	5	1	0,060
	Centra 200 Ah	12	0,047	5	3	0,141
	Centra 100 Ah	2	0,032	5	1	0,032
	Asia 100 Ah	2	0,032	5	1	0,032
	Delta 200 Ah	2	0,047	5	1	0,047
	Calex 200 Ah	2	0,047	5	1	0,047
т/к «Залив Восток»	EXIDE GEL G210 12v 210A	2	0,070	5	1	0,070
	CMF 220L 12v 220A	2	0,053	5	1	0,053
	TUBOK 190.3 VL 12v 190A	2	0,047	5	1	0,047
	TUBOK 220.3L 12v 220A	2	0,053	5	1	0,053
	SOLITE AGM 60 12v 60A	2	0,017	5	1	0,017
т/к « Остров Русский»	6CT-100.1 VL АПЗ 115 D 31R	4	0,021	5	1	0,021
	GX 27 M 800A/H	1	0,021	5	1	0,021
	6CT – 50 N/L	4	0,021	5	1	0,021
	FB 200	2	0,05775	5	1	0,05775
ИТОГ						2,423

*Так как рассчитанное количество отработанных аккумуляторов является дробным числом, округляем полученное число до целого, исходя из того, что аккумуляторы являются штучными отходами.

Суммарное количество образования отхода составляет: **2,423 т/год.**

4.7.1.4. Отходы минеральных масел моторных (4 06 110 01 31 3)

Норматив образования отхода с учетом положений раздела II методических указаний принят в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и

потребления Москва, 1999» для моторных масел взят по аналогии с нормативом для дизельной спецтехники 1,17 л/100 л.

$$M = N_0 * m * p, \text{ т/год}$$

где:

N_0 – норматив образования отхода, л/100 л;

m – объем используемого масла моторного, т;

p – плотность моторного масла, 0,9 м³/т.

$$M = 1,17 * 27 * 0,9 = 28,431 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **28,431 т/год.**

4.7.1.5. Шлам очистки танков нефтеналивных судов (9 11 200 01 39 3)

Расчет образования отхода производится согласно МРО-7-99. «Нефтешлам, образующийся при зачистке резервуаров для хранения нефтепродуктов», Санкт-Петербург, 2004 г., по формуле:

$$M_0 = V * k * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

M_0 – масса образовавшегося отхода, т/год;

V – годовой объем топлива, хранившегося в резервуаре, т/год;

k – удельный норматив образования нефтешлама на 1 т хранившегося топлива:

- для резервуаров с дизельным топливом $k = 0,9$ кг/т на 1 т дизельного топлива;

- для резервуаров с мазутом $k = 46$ кг/т на 1 т мазута;

- для топлива судового маловязкого по аналогии с бензином $k = 0,04$ кг/т на 1 т топлива судового.

Наименование судна	Годовой объем топлива, хранившегося в резервуаре, т/год			Масса образовавшегося отхода, т/год
	Дизельное топливо ЕВРО	Мазут топочный 100	Топливо судовое маловязкое	
т/к «Приморье»	-	190677,487	114121,166	8775,729
т/к «Залив Находка»	16123,946	48103,055	5178,086	2227,460
т/к «Остров Сахалин»	-	276259,984	3973,172	12708,118
т/к «Залив Стрелок»	27260,32	42517,475	19700,884	1981,126
т/к «Залив Восток»	5063,192	-	49786,418	6,548
т/к «Остров Русский»	5063,192	-	49786,418	6,548
ИТОГО				25705,529

4.7.1.6. Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные (9 18 905 21 52 3)

Расчет образования отходов производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * K_{пр}, \text{ т/год}$$

где:

m – масса одного изделия, т;

n – количество используемых изделий, шт;

$K_{пр}$ - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей и остатков топлива в отработанном фильтре 1,1.

$$M = 0,0002 * 111 * 1,1 = 0,024 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,024 т/год.**

4.7.1.7. Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные (9 18 905 31 52 3)

Расчет образования отходов производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * K_{пр}, \text{ т/год}$$

где:

m – масса одного изделия, т;

n – количество используемых изделий, шт;

$K_{пр}$ - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей и остатков топлива в отработанном фильтре 1,1.

$$M = 0,0005 * 78 * 1,1 = 0,043 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,043 т/год.**

4.7.1.8. Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные (9 24 403 01 52 3)

Расчет образования отходов производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * K_{пр}, \text{ т/год}$$

где:

m – масса одного изделия, т;

n – количество используемых изделий, шт;

$K_{пр}$ - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей и остатков топлива в отработанном фильтре 1,1.

$$M = 0,0005 * 48 * 1,1 = 0,026 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,026 т/год.**

4.7.1.9. Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные (9 24 402 01 52 3)

Расчет образования отходов производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * K_{пр}, \text{ т/год}$$

где:

m – масса одного изделия, т;

n – количество используемых изделий, шт;

$K_{пр}$ - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей и остатков топлива в отработанном фильтре 1,1.

$$M = 0,0002 * 54 * 1,1 = 0,012 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,012 т/год.**

4.7.1.10. Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * P / T * K_{\text{изн}} * K_{\text{загр}} * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

m – единица массы используемого изделия, т;

n – количество используемых изделий, шт;

$K_{\text{изн}}$ – коэффициент, учитывающий потери массы изделий спецобуви в процессе эксплуатации, равный 0,9;

$K_{\text{загр}}$ - коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви, равный 1,1;

P – количество изделий i -того вида, находящихся в носке, шт;

T – нормативный срок носки изделий i -того вида, лет;

10^{-3} – коэффициент перевода из кг в т.

$$M = 1 * 186 * 1 / 1 * 0,9 * 1,1 = 0,184 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,184 т/год.**

4.7.1.11. Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (4 33 202 02 51 4)

Расчет образования отхода производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * K_{\text{изн}} * K_{\text{загр}} * K_{\text{сб}} * (1 - P_{\text{п}}), \text{ т/год}$$

m – единица массы используемого изделия, т;

n – количество используемых изделий;

$K_{\text{изн}}$ – коэффициент, учитывающий потери массы изделий в процессе эксплуатации, равный 0,5;

$K_{\text{загр}}$ - коэффициент, учитывающий наличие загрязнений на изделии, равный 1,3;

$K_{\text{сб}}$ – коэффициент, учитывающий возможность сбора вышедших из употребления изделий i -того вида, 1;

$P_{\text{п}}$ – коэффициент, учитывающий долю безвозвратных потерь (распыл, усушка и пр.) доли от 1, равный 0,5.

$$M = 0,0005 * 1850 * 0,5 * 1,3 * 1 * (1 - 0,5) = 0,301 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,301 т/год.**

4.7.1.12. Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%) (4 38 195 12 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно МРО-3-99. «Методика расчета объемов образования отходов». Отходы, образующиеся при использовании лакокрасочных материалов. Санкт-Петербург, 1999, по формуле:

$$M_0 = Q / M * m, \text{ т/год}$$

где:

M_0 – масса образовавшегося отхода, т/год;

Q – масса расходуемого сырья, т;

M – вес сырья в упаковке, т;

m – вес пустой упаковки из-под сырья, т.

Наименование судна	Масса расходуемого сырья, т	Вес сырья в упаковке, т	Вес пустой упаковки из под сырья, т	Масса образовавшегося отхода, т/год
--------------------	-----------------------------	-------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

т/к «Приморье»	0,218	0,002	0,0005	0,055
т/к «Залив Находка»	0,211	0,002	0,0005	0,053
т/к «Остров Сахалин»	-	-	-	-
т/к «Залив Стрелок»	-	-	-	-
т/к «Залив Восток»	0,072	0,002	0,0005	0,018
т/к «Остров Русский»	0,043	0,002	0,0005	0,011
ИТОГ				0,137

4.7.1.13. Отходы канатов полипропиленовых швартовых, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (4 38 323 21 51 4)

Расчет образования отхода производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * K_{и}, \text{ т/год}$$

где:

m – масса используемого изделия, т;

n – количество используемых изделий, шт;

K_и - коэффициент износа изделий, 0,9.

$$M = 0,076 * 72 * 0,9 = 4,925 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **4,925 т/год.**

4.7.1.14. Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (4 68 111 02 51 4)

Расчет образования отхода производится согласно МРО-3-99. «Методика расчета объемов образования отходов». Отходы, образующиеся при использовании лакокрасочных материалов. Санкт-Петербург, 1999, по формуле:

$$M_o = Q / M * m, \text{ т/год}$$

где:

M_o – масса образовавшегося отхода, т/год;

Q – масса расходуемого сырья, т;

M – вес сырья в упаковке, т;

m – вес пустой упаковки из-под сырья, т.

Наименование судна	Масса расходуемого сырья, т	Вес сырья в упаковке, т	Вес пустой упаковки из под сырья, т	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	0,218	0,002	0,0005	0,055
т/к «Залив Находка»	0,211	0,002	0,0005	0,053
т/к «Остров Сахалин»	-	-	-	-
т/к «Залив Стрелок»	-	-	-	-
т/к «Залив Восток»	0,072	0,002	0,0005	0,018
т/к «Остров Русский»	0,043	0,002	0,0005	0,011
ИТОГ				0,137

4.7.1.15. Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) (4 68 112 02 51 4)

Расчет образования отхода производится согласно МРО-3-99. «Методика расчета объемов образования отходов». Отходы, образующиеся при использовании лакокрасочных материалов. Санкт-Петербург, 1999, по формуле:

$$M_o = Q / M * m, \text{ т/год}$$

где:

M_o – масса образовавшегося отхода, т/год;

Q – масса расходуемого сырья, т;

М – вес сырья в упаковке, т;

т – вес пустой упаковки из-под сырья, т.

Наименование судна	Масса расходуемого сырья, т	Вес сырья в упаковке, т	Вес пустой упаковки из под сырья, т	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	1,973	0,004	0,0005	0,247
т/к «Залив Находка»	1,0178	0,004	0,0005	0,127
т/к «Остров Сахалин»	-	-	-	-
т/к «Залив Стрелок»	-	-	-	-
т/к «Залив Восток»	0,678	0,004	0,0005	0,085
т/к «Остров Русский»	0,150	0,004	0,0005	0,019
ИТОГ				0,478

4.7.1.16. Системный блок компьютера, утратившие потребительские свойства (4 81 201 01 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно МРО 10-01. «Отходы при эксплуатации офисной техники», Санкт-Петербург, 2001, по формуле:

$$M = m * n * T_{\phi} / H, \text{ т/год}$$

где:

n – количество используемых изделий;

m – единица массы используемого изделия, т;

T_φ – фактическое время нахождения в эксплуатации изделия, год;

H – нормативное время эксплуатации изделия, год

Наименование судна	Количество используемых изделий	Единица массы используемых изделий	Фактическое время эксплуатации	Нормативное время эксплуатации	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	6	0,008	10	10	0,048
т/к «Залив Находка»	6	0,008	10	10	0,048
т/к «Остров Сахалин»	6	0,008	10	10	0,048
т/к «Залив Стрелок»	6	0,008	10	10	0,048
т/к «Залив Восток»	6	0,008	10	10	0,048
т/к «Остров Русский»	6	0,008	10	10	0,048
ИТОГ					0,288

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,288 т/год.**

4.7.1.17. Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства (4 81 202 01 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно МРО 10-01. «Отходы при эксплуатации офисной техники», Санкт-Петербург, 2001, по формуле:

$$M = m * n * T_{\phi} / H, \text{ т/год}$$

где:

n – количество используемых изделий;

m – единица массы используемого изделия, т;

T_φ – фактическое время нахождения в эксплуатации изделия, год;

H – нормативное время эксплуатации изделия, год

Наименование судна	Количество используемых изделий	Единица массы используемых изделий	Фактическое время эксплуатации	Нормативное время эксплуатации	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	3	0,002	7	7	0,006

т/к «Залив Находка»	3	0,002	7	7	0,006
т/к «Остров Сахалин»	3	0,002	7	7	0,006
т/к «Залив Стрелок»	3	0,002	7	7	0,006
т/к «Залив Восток»	3	0,002	7	7	0,006
т/к «Остров Русский»	3	0,002	7	7	0,006
ИТОГ					0,036

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,036 т/год.**

4.7.1.18. Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные (4 81 203 01 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно МРО 10-01. «Отходы при эксплуатации офисной техники», Санкт-Петербург, 2001, по формуле:

$$M = m * n * k / r, \text{ т/год}$$

где:

m – единица массы используемого изделия, т;

n – количество используемых картриджей;

r – ресурс картриджа, листов на одну заправку;

k – количество листов в пачке бумаги, стандартное количество листов в пачке формата А4 500 шт.

Наименование судна	Количество используемых изделий	Единица массы используемых изделий	Ресурс картриджа	Количество листов в пачке бумаги	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	3	0,0007	700	500	0,0015
т/к «Залив Находка»	3	0,0007	700	500	0,0015
т/к «Остров Сахалин»	3	0,0007	700	500	0,0015
т/к «Залив Стрелок»	3	0,0007	700	500	0,0015
т/к «Залив Восток»	3	0,0007	700	500	0,0015
т/к «Остров Русский»	3	0,0007	700	500	0,0015
ИТОГ					0,009

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,009 т/год.**

4.7.1.19. Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства (4 81 204 01 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно МРО 10-01. «Отходы при эксплуатации офисной техники», Санкт-Петербург, 2001, по формуле:

$$M_o = m * n * T_{\phi} / N, \text{ т/год}$$

где:

n – количество используемых изделий;

m – единица массы используемого изделия, т;

T_{ϕ} – фактическое время нахождения в эксплуатации изделия, год;

N – нормативное время эксплуатации изделия, год

Наименование судна	Количество используемых изделий	Единица массы используемых изделий	Фактическое время эксплуатации	Нормативное время эксплуатации	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	6	0,0008	5	5	0,0048
т/к «Залив Находка»	6	0,0008	5	5	0,0048
т/к «Остров Сахалин»	6	0,0008	5	5	0,0048
т/к «Залив Стрелок»	6	0,0008	5	5	0,0048

т/к «Залив Восток»	6	0,0008	5	5	0,0048
т/к «Остров Русский»	6	0,0008	5	5	0,0048
ИТОГ					0,029

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,029 т/год.**

4.7.1.20. компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе (4 81 205 02 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно МРО 10-01. «Отходы при эксплуатации офисной техники», Санкт-Петербург, 2001, по формуле:

$$M_o = m * n * T_{\phi} / H, \text{ т/год}$$

где:

n – количество используемых изделий;

m – единица массы используемого изделия, т;

T_{ϕ} – фактическое время нахождения в эксплуатации изделия, год;

H – нормативное время эксплуатации изделия, год.

Наименование судна	Количество используемых изделий	Единица массы используемых изделий	Фактическое время эксплуатации	Нормативное время эксплуатации	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	6	0,002	10	10	0,012
т/к «Залив Находка»	6	0,002	10	10	0,012
т/к «Остров Сахалин»	6	0,002	10	10	0,012
т/к «Залив Стрелок»	6	0,002	10	10	0,012
т/к «Залив Восток»	6	0,002	10	10	0,012
т/к «Остров Русский»	6	0,002	10	10	0,012
ИТОГ					0,072

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,072 т/год.**

4.7.1.21. Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (4 82 415 01 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно «Сборнику методик по расчету объемов образования отходов», Санкт-Петербург, 2004, по формуле:

$$M_o = m * n * t / k, \text{ т/год}$$

где:

m – масса используемого изделия, т;

n – количество используемых ламп;

t – фактическое количество часов работы лампы одной марки, час/год;

k – эксплуатационный срок службы лампы одной марки, час

Наименование судна	Марка лампы	Количество используемых изделий	Единица массы используемых изделий	Фактическое время эксплуатации	Нормативное время эксплуатации	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	Navigator	59	0,0001	4380	40000	0,0006
т/к «Залив Находка»	Navigator	106	0,0001	4380	40000	0,0012
т/к «Остров Сахалин»	Navigator	61	0,0001	4380	40000	0,0006
т/к «Залив Стрелок»	Navigator	130	0,0001	4380	40000	0,0014
т/к «Залив Восток»	Navigator	252	0,0001	4380	40000	0,0028
т/к «Остров Русский»	Navigator	44	0,0001	4380	40000	0,0005
ИТОГ						0,007

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,007 т/год.**

4.7.1.22. Огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства (4 89 221 21 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_o = m * n * T_{\phi} / N, \text{ т/год}$$

где:

n – количество используемых изделий;

m – единица массы используемого изделия, т;

T_{ϕ} – фактическое время нахождения в эксплуатации изделия, год;

N – нормативное время эксплуатации изделия, год

$$M = 0,016 * 20 * 5 / 5 = 0,320 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,320 т/год.**

4.7.1.23. Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод (7 22 399 11 39 4)

Норматив образования отхода принят в соответствии с СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры.

Наименование судна	Норматив образования отхода л/сут	Численность экипажа, чел	Количество суток работы в год	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	150	21	62	195,3
т/к «Залив Находка»	150	14	61	128,1
т/к «Остров Сахалин»	150	20	204	612,0
т/к «Залив Стрелок»	150	16	20	48,0
т/к «Залив Восток»	150	14	88	184,8
т/к «Остров Русский»	150	12	364	655,2
ИТОГ				1823,4

*- плотность жидких отходов принимается 1 м³/т.

Суммарное количество образования отхода составляет: **1823,4 т/год.**

4.7.1.24. Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров (7 33 151 01 72 4)

Норматив образования отхода принят в соответствии с РД 31.06.01-79 «Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов». Норматив образования отхода на 1 члена экипажа в сутки составляет 2 кг/сут.

Наименование судна	Норматив образования отхода кг/сут	Численность экипажа, чел	Количество суток работы в год	Масса образовавшегося отхода, т/год
т/к «Приморье»	2	21	62	2,604
т/к «Залив Находка»	2	14	61	1,708
т/к «Остров Сахалин»	2	20	204	8,160
т/к «Залив Стрелок»	2	16	20	0,640
т/к «Залив Восток»	2	14	88	2,464
т/к «Остров Русский»	2	12	364	8,736
ИТОГ				24,312

4.7.1.25. Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти или нефтепродуктов 15% и более (9 11 100 02 31 4)

Расчет образования отхода за год производится согласно дополнениям в международную конвенцию МАРПОЛ 73/78 по терминологии и определению пропускной способности систем очистки судовых нефтесодержащих вод, общий объем суточного накопления нефтесодержащих вод с учетом возраста и типа судна определяется по формуле:

$$V = V_{\text{сут}} * K_1 * K_2, \text{ где}$$

$V_{\text{сут}}$ – суточный объем накопления нефтесодержащих вод в зависимости от мощности ГЭУ, м³/сут.;

K_1 – коэффициент, учитывающий возраст судна определяется по формуле:

$$K_1 = 1 + 0,0028 * T^{1,76}, \text{ где}$$

T – возраст судна, лет.

Таким образом:

– для т/к «Приморье» $K_1 = 1 + 0,0028 * T^{1,76} = 1 + 0,0028 * 22^{1,76} = 1,645$

– для т/к «Залив Находка» $K_1 = 1 + 0,0028 * T^{1,76} = 1 + 0,0028 * 33^{1,76} = 2,317$

– для т/к «Остров Сахалин» $K_1 = 1 + 0,0028 * T^{1,76} = 1 + 0,0028 * 30^{1,76} = 2,114$

– для т/к «Залив Стрелок» $K_1 = 1 + 0,0028 * T^{1,76} = 1 + 0,0028 * 26^{1,76} = 1,866$

– для т/к «Залив Восток» $K_1 = 1 + 0,0028 * T^{1,76} = 1 + 0,0028 * 21^{1,76} = 1,595$

– для т/к «Остров Русский» $K_1 = 1 + 0,0028 * T^{1,76} = 1 + 0,0028 * 29^{1,76} = 2,050$

K_2 – коэффициент, учитывающий тип судов:

- для судов типа сухогрузы, балкеры, ролкеры, транспортные $K_2 = 1,0$;

- для спец. судов и пассажирских $K_2 = 1,2$;

- для рыболовных судов, рефрижераторов и танкеров $K_2 = 1,4$.

$V_{\text{сут}}$ – удельный суточный объем накопления нефтесодержащих вод:

- для судов мощностью ГЭУ до 7,5 тыс. кВт

$$V_{\text{сут}} = 0,153 * N_e^{0,812}$$

- для судов мощностью ГЭУ свыше 7,5 тыс. кВт

$$V_{\text{сут}} = V_{7,5} + 0,151 * (N_e - 7,5), \text{ где}$$

$V_{7,5} = 0,8 \text{ м}^3$ – суточный объем накопления НСВ на судах с мощностью ГЭУ более 7,5 тыс.

кВт.

N_e – мощность главной энергетической установки, тыс. кВт.

Таким образом, удельный суточный объем накопления нефтесодержащих вод составляет:

– для т/к «Приморье» $V_{\text{сут}}$ (свыше 7,5 тыс. кВт) = $0,8 + 0,151 * (9,48 - 7,5) = 1,09$

– для т/к «Залив Находка» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) = $0,153 * 2,94^{0,812} = 0,37$

– для т/к «Остров Сахалин» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) = $0,153 * 6,6^{0,812} = 0,71$

– для т/к «Залив Стрелок» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) = $0,153 * 2,574^{0,812} = 0,33$

– для т/к «Залив Восток» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) = $0,153 * 2,04^{0,812} = 0,27$

– для т/к «Остров Русский» $V_{\text{сут}}$ (до 7,5 тыс. кВт) = $0,153 * 1,618^{0,812} = 0,23$

Наименование судна	Мощность ГЭУ, тыс. кВт	$V_{\text{сут}}$, м ³	K_1	K_2	Значение суточного накопления, м ³ /сут	Число суток работы в год, сут.	Объем сточных вод, м ³ /год
т/к «Приморье»	9480	1,09	1,645	1,4	2,510	62	154,88
т/к «Залив Находка»	2940	0,37	2,317	1,4	1,200	61	73,51

т/к «Остров Сахалин»	6000	0,71	2,114	1,4	2,101	204	428,06
т/к «Залив Стрелок»	2574	0,33	1,866	1,4	0,862	20	16,99
т/к «Залив Восток»	2040	0,27	1,595	1,4	0,603	88	53,05
т/к «Остров Русский»	1618	0,23	2,05	1,4	0,660	364	240,28
ИТОГ					7,937	798,354	966,770

4.7.1.26. Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов менее 15%) (9 11 200 62 31 4)

В соответствии с п. 20 Дополнения 6 к Приложению II МАРПОЛ 73/78 части В минимальное количество воды, используемой для мойки, определяется по остаточному количеству вредного жидкого вещества в танке, размерам танка, свойствам груза, допустимой концентрации в любом последующем стоке промывочной воды, а также району операции. Минимальное количество получают по следующей формуле:

$$Q = k * (15 * r^{0.8} + 5 * r^{0.7} * V / 1000), \text{ м}^3$$

Q - требуемое минимальное количество, в м³;

r - остаточное количество в танке, м³;

V – объем танка, м³;

k – коэффициент для данного вида топлива.

Наименование судна	№ грузового танка	Объем танка, м ³	Остаточное количество в танке, м ³	Коэффициент для определенного типа перевозимого топлива	Объем заборной воды для замывки танкеров, м ³	
					На 1 замывку	За год
т/к «Приморье»	№1 (P)	3577,595	0,1	1,0	5,948	441,526
	№1 (S)	3577,595	0,1	1,0	5,948	
	№2 (P)	3762,698	0,1	1,0	6,133	
	№2 (S)	3762,698	0,1	1,0	6,133	
	№3 (P)	4278,035	0,1	1,0	6,648	
	№3 (S)	4278,035	0,1	1,0	6,648	
	№4 (P)	3755,367	0,1	1,0	6,125	
	№4 (S)	3754,425	0,1	1,0	6,124	
	№5 (P)	3754,425	0,1	1,0	6,124	
	№5 (S)	3754,425	0,1	1,0	6,124	
	№6 (P)	3446,644	0,1	1,0	5,817	
	№6 (S)	3445,701	0,1	1,0	5,816	
	Итого для судна					
т/к «Залив Находка»	№1 (P)	459,5	0,085	1,0	2,494	218,902
	№1 (S)	459,7	0,085	1,0	2,494	
	№2 (P)	729,4	0,1	1,0	3,099	
	№2 (S)	729,7	0,1	1,0	3,100	
	№3 (P)	767,3	0,1	1,0	3,137	
	№3 (S)	767,6	0,1	1,0	3,138	
	№4 (P)	767,3	0,1	1,0	3,137	
	№4 (S)	767,6	0,1	1,0	3,138	
	№5 (P)	767,3	0,1	1,0	3,137	
	№5 (S)	767,6	0,1	1,0	3,138	

Наименование судна	№ грузового танка	Объем танка, м ³	Остаточное количество в танке, м ³	Коэффициент для определенного типа перевозимого топлива	Объем заборной воды для замывки танкеров, м ³	
					На 1 замывку	За год
	№6 (P)	865,6	0,1	1,0	3,236	
	№6 (S)	866,1	0,1	1,0	3,236	
	Итого для судна					
т/к «Остров Сахалин»	№1 (P)	631,1	0,1	1,0	3,001	374,096
	№1 (S)	631,1	0,1	1,0	3,001	
	№2 (P)	1065,6	0,1	1,0	3,436	
	№2 (S)	1065,6	0,1	1,0	3,436	
	№3 (C)	1422,1	0,1	1,0	3,792	
	№3 (P)	937,8	0,1	1,0	3,308	
	№3 (S)	937,8	0,1	1,0	3,308	
	№4 (P)	1249,0	0,1	1,0	3,619	
	№4 (S)	1249,2	0,1	1,0	3,619	
	№5 (P)	1310,8	0,1	1,0	3,681	
	№5 (S)	1310,8	0,1	1,0	3,681	
	№6 (C)	1422,1	0,1	1,0	3,792	
	№6 (P)	987,4	0,1	1,0	3,357	
	№6 (S)	987,4	0,1	1,0	3,357	
	№7 (P)	1209,5	0,1	1,0	3,580	
	№7 (S)	1209,5	0,1	1,0	3,580	
	№8 (P)	1031,3	0,1	1,0	3,401	
	№8 (S)	1031,3	0,1	1,0	3,401	
Итого для судна					62,349	
т/к «Залив Стрелок»	№1 (P)	373,91	0,081	1,0	2,332	169,771
	№1 (S)	373,91	0,081	1,0	2,332	
	№2 (P)	605,90	0,1	1,0	2,976	
	№2 (S)	605,90	0,1	1,0	2,976	
	№3 (P)	601,72	0,1	1,0	2,972	
	№3 (S)	601,72	0,1	1,0	2,972	
	№4 (P)	544,31	0,1	1,0	2,914	
	№4 (S)	544,31	0,1	1,0	2,914	
	№5 (P)	584,05	0,1	1,0	2,954	
	№5 (S)	584,05	0,1	1,0	2,954	
	Итого для судна					
т/к «Залив Восток»	№1 (P)	172,77	0,050	1,0	1,470	170,870
	№1 (S)	173,77	0,051	1,0	1,488	
	№2 (P)	340,59	0,076	1,0	2,184	
	№2 (S)	341,16	0,076	1,0	2,185	
	№3 (P)	370,09	0,080	1,0	2,295	
	№3 (S)	373,63	0,081	1,0	2,316	
	№4 (P)	488,26	0,098	1,0	2,803	
	№4 (S)	486,94	0,098	1,0	2,802	
	№5 (P)	487,24	0,098	1,0	2,802	
	№5 (S)	485,86	0,098	1,0	2,801	
	№6 (P)	456,06	0,093	1,0	2,666	
	№6 (S)	455,03	0,093	1,0	2,665	
	Итого для судна					
т/х «Остров Русский»	№1 (P)	91,656	0,04	1,0	1,188	75,184
	№1 (S)	91,484	0,04	1,0	1,188	
	№2 (P)	236,839	0,06	1,0	1,740	

Наименование судна	№ грузового танка	Объем танка, м ³	Остаточное количество в танке, м ³	Коэффициент для определенного типа перевозимого топлива	Объем заборной воды для замывки танкеров, м ³	
					На 1 замывку	За год
	№2 (S)	236,469	0,06	1,0	1,739	
	№3 (P)	231,076	0,06	1,0	1,736	
	№3 (S)	230,879	0,06	1,0	1,735	
	№4 (P)	201,877	0,055	1,0	1,602	
	№4 (S)	201,934	0,055	1,0	1,602	
	Итого для судна				12,531	
ИТОГО						1450,349

4.7.1.27. Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные (9 18 905 11 52 4)

Количество образования отхода за год определяется расчетным путем в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * K_{пр}, \text{ т/год}$$

где:

m – единица массы используемого изделия, т;

n – годовое количество списываемых изделий, шт;

$K_{пр}$ – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей в отработанном фильтре,

1,1.

$$M = 0,0005 * 24 * 1,1 = 0,013 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,013 т/год.**

4.7.1.28. Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные (9 24 401 01 52 4)

Количество образования отхода за год определяется расчетным путем в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * K_{пр}, \text{ т/год}$$

где:

m – единица массы используемого изделия, т;

n – годовое количество списываемых изделий, шт;

$K_{пр}$ – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей в отработанном фильтре,

1,1.

$$M = 0,00005 * 31 * 1,1 = 0,002 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,002 т/год.**

4.7.1.29. Отбойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резиноканевые, утратившие потребительские свойства (9 55 251 11 52 4)

Расчет образования отхода производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * n * K_{и}, \text{ т/год}$$

где:

m – масса используемого изделия, т;

n – количество используемых изделий, шт;

$K_{и}$ - коэффициент износа изделий, 0,9.

$$M = 0,056 * 43 * 0,9 = 2,167 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **2,167 т/год.**

4.7.1.30. Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства (4 05 122 02 60 5)

Норматив образования отхода принят в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления Москва, 1999 г». Норматив сбора использованных бумаги и картона от исходного количества составляет 8% т сырья.

Расчет годового образования отхода производится по формуле:

$$M = H_0 * Q, \text{ т/год,}$$

где:

M – годовое количество образования отхода, т/год;

H_0 – норматив образования отхода, % т сырья;

Q – масса годового количества используемых изделий, т/год.

$$Q = m_i * n * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где:

m_i – вес одной единицы материала, 2,5 кг;

n - расход писчей бумаги, пачек в год;

10^{-3} – коэффициент перевода из кг в т.

$$Q = 2,5 * 360 * 10^{-3} = 0,900 \text{ т/год;}$$

$$M = 0,08 * 0,900 = 0,072 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,072 т/год.**

4.7.1.31. Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные (4 05 811 01 60 5)

Расчет образования отхода производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * K_{сб}, \text{ т/год}$$

где:

m – масса используемых изделий, т/год;

$K_{сб}$ - коэффициент, учитывающий возможность сбора изделий i -того вида, доли от 1, 1.

$$M = 0,3 * 1 = 0,300 \text{ т/год}$$

Суммарное количество образования отхода составляет: **0,300 т/год.**

4.7.1.32. Отходы тары полипропиленовой незагрязненной (4 34 120 04 51 5)

Расчет образования отхода производится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003 г., ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M = m * K_{сб}, \text{ т/год}$$

где:

m – масса используемых изделий, т/год;

$K_{сб}$ - коэффициент, учитывающий возможность сбора изделий i -того вида, доли от 1, 1.

В таблице 4.7.4 представлен перечень отходов, для которых устанавливается годовой норматив образования.

Таблица 4.7.4

Годовой норматив образования отходов

N п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Планируемый норматив образования отходов на одном судне в среднем за год, т
1	2	3	4	6
	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	0,201
Итого I класса опасности:				0,201
	Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные	4 82 201 51 53 2	2	0,116
	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	2,423
Итого II класса опасности:				2,539
	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	28,431
	Шлам очистки танков нефтеналивных судов	9 11 200 01 39 3	3	25705,529
	Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	3	0,024
	Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные	9 18 905 31 52 3	3	0,043
	Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	3	0,026
	Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	3	0,012
Итого III класса опасности:				25734,065
	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	0,184
	Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	4	0,301
	Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	4	0,137
	Отходы канатов полипропиленовых швартовых, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 38 323 21 51 4	4	4,925

Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 5 4	4	0,478
Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4	0,288
Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	0,036
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	4 81 203 01 52 4	4	0,009
Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4	0,029
Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	4	0,072
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4	0,007
Огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства	4 89 221 21 52 4	4	0,320
Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 399 11 39 4	4	1823,4
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	24,312
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	9 11 100 02 31 4	4	966,770
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 11 200 62 31 4	4	1450,349
Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	4	0,013
Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные	9 24 401 01 52 4	4	0,002

Отбойные причальные приспособления (кранцы швартовые и судовые) резиноканевые, утратившие потребительские свойства	9 55 251 11 52 4	4	2,167
Итого IV класса опасности:			4273,799
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	5	0,072
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	5	0,300
Отходы тары полипропиленовой незагрязненной	4 34 120 04 51 5	5	0,700
Тара полиэтиленовая, загрязненная пищевыми продуктами	4 38 118 01 51 5	5	0,020
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	19,571
Итого V класса опасности:			20,663
ВСЕГО:			30031,267

Всего за год от производства образуется 35 видов отходов, общий объем которых составит 30031,267 тонн, из них:

- отходов I класса опасности – вид – 0,201 т/год;
- отходов II класса опасности – вид – 2,539 т/год;
- отходов III класса опасности – видов – 25734,065 т/год;
- отходов IV класса опасности – видов – 4273,799 т/год;
- отходов V класса опасности – вида – 20,663 т/год.

Для оценки воздействий на состояние окружающей среды при осуществлении деятельности на судах необходимо соблюдать правила описанные в плане управления мусором (Приложение...) осуществлять экологический контроль за накоплением и сдачей отходов лицензированным организациям, постоянно следить за соблюдением экологической безопасности и техники безопасности при обращении с отходами.

На судах места для долговременного (сроком более 11 месяцев) размещения отходов отсутствуют.

Таким образом, при соблюдении порядка обращения с отходами при осуществлении деятельности судов ООО «Наяда» не окажет негативного воздействия на окружающую среду.

4.8. Оценка воздействия на растительный и животный мир

Деятельность компании на акватории порта осуществляется в соответствии с Правилами, определенными Обязательными постановлениями в морских портах, а также в соответствии с требованиями Конвенции МАРПОЛ 73/78. На акваториях портов установлен регулируемый порядок движения судов и определены места для бункеровки судов.

Осуществляемая в установленных на акватории деятельность в штатном режиме Компании не оказывает воздействия на растительный и животный мир территорий, прилегающих к акваториям морских портов.

5. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на окружающую среду

5.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

К основным мероприятиям по защите атмосферного воздуха относятся мероприятия, направленные на сокращение объёмов выбросов и снижение их приземных концентраций. Основными требованиями безопасности при выполнении производственных операций является соблюдение норм технологического режима работы оборудования.

Уменьшение выбросов загрязняющих веществ будет достигаться с помощью выполнения следующих условий и мероприятий:

- строго соблюдать технологический регламент погрузочных работ;
- использование современного технологического оборудования;
- обеспечение плавности перегрузочного цикла;
- высота падения пылящих грузов в узлах перегрузки установок непрерывного действия должна быть минимально возможной;
- применение системы пылеподавления при проведении погрузочных работ;
- систематическое и своевременное проведение техосмотров и техобслуживания используемой техники и оборудования;
- сокращение холостых пробегов и работы двигателей без нагрузок;
- движение транспорта только в пределах установленных дорог;
- обеспечение технологического контроля производственных процессов, соблюдение правил эксплуатации и промышленной безопасности, предотвращающих возникновение аварийных ситуаций и, как следствие, загрязнение окружающей среды аварийными выбросами;
- сбор просыпей груза в целях предотвращения вторичного пыления (регулярная уборка территории порта, включая территории складских площадей);

5.1.1. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами предприятий, в большой степени зависит от метеорологических условий.

К НМУ относятся: приподнятая инверсия выше источника, штилевой слой ниже источника, туманы, а также комплексы НМУ включают направление ветра, определяющее перенос примесей со стороны предприятий на жилые кварталы, их вынос на районы со сложным рельефом или с плотной застройкой, и максимальное наложение выбросов.

НМУ способствует накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе резко возрастают.

В соответствии с РД 52.04.52-85 мероприятия по регулированию и временному сокращению выбросов в периоды НМУ разрабатываются в тех районах, городах и населенных пунктах, где органами Росгидромета проводится прогнозирование НМУ о возможном росте концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, а также учитывать приоритетность сбрасываемых вредных веществ.

Мероприятия по регулированию выбросов выполняют в соответствии с прогнозными предупреждениями местных органов Росгидромета. Соответствующие предупреждения по

городу (району) подготавливаются в том случае, когда ожидаются метеорологические условия, при которых превышает определенный уровень загрязнения воздуха.

В соответствии с этим различают три степени опасности загрязнения воздушного бассейна.

1. Мероприятия по регулированию выбросов по первому режиму должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15 - 20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производственной мощности предприятия.

2. По второму режиму мероприятия по регулированию выбросов должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 - 40%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности проектируемого объекта.

3. По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40 - 60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов. Мероприятия по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия.

Учитывая то, что основными загрязняющими веществами являются сера элементарная, сероводород, углеводороды предельные C12-C19, пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния, пыль каменного угля предлагается выполнение следующих мероприятий:

При первом режиме необходимо:

- сокращения количества единиц заправляемого транспорта на 15%.

При втором режиме необходимо:

- сокращения количества единиц заправляемого транспорта на 20%.

При третьем режиме необходимо:

- сокращения количества единиц заправляемого транспорта на 40%.

Так же для всех мероприятий: запрет на осуществление загрузки серы в трюмы судов, запретить на слив нефтепродуктов из железнодорожных цистерн, запрет на перекачку нефтепродуктов на суда при помощи насосного оборудования грузовой насосной станции, запрет осуществления разгрузочно-погрузочных работ кокса.

Для источников выбросов загрязняющих веществ, связанных с процессом перегрузки угля предусмотрены особые условия НМУ.

Согласно п.101 Приказа Министерства транспорта РФ от 2 июля 2013 г. N 229 "Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Владивосток" (с изменениями и дополнениями) Грузовые операции с использованием порталных кранов, автокранов и судовых погрузочных средств в морском порту допускаются при скорости ветра до 14 метров в секунду.

Учитывая выше сказанное, для веществ, участвующих в процессе перегрузки угля, а именно: пыль неорганическая: $SiO_2 < 20\%$ и пыль каменная угля, принимается следующая градация скоростей для трех режимов НМУ:

1 режим – 11-12 м/с;

2 режим – 13-14 м/с;

3 режим – 15 м/с и выше.

При первом режиме необходимо:

- обеспечение исправное и бесперебойное орошение склада всеми системами

пылеподавления (учитывая направление ветра). Своевременная очистка и орошение территории, прилегающей к складу. Применение наилучших доступных технологий (В-3, В-6, В-7, В-8, В-9).

При втором режиме необходимо:

- обеспечить исправное и бесперебойное орошение склада всеми системами пылеподавления (учитывая направление ветра). Запретить формирование штабелей угля на территории склада. Своевременная очистка и орошение территории, прилегающей к складу. Применение наилучших доступных технологий (В-3, В-6, В-7, В-8, В-9).

При третьем режиме необходимо:

- запретить любые погрузочно-разгрузочные работы. Обеспечить исправное и бесперебойное орошение склада всеми системами пылеподавления (учитывая направление ветра). Запретить формирование штабелей угля на территории склада. Применение наилучших доступных технологий (В-3, В-6, В-7, В-8, В-9).

5.2. Мероприятия по снижению воздействия опасных отходов

Мероприятия по обращению с отходами – деятельность, направленная на безопасное обращение с отходами производства и потребления, выражающаяся в соблюдении установленных экологических и санитарных требований. Целью мероприятий является обеспечение экологической безопасности и предотвращение негативного воздействия на окружающую среду.

Все отходы, по степени воздействия вредных веществ на организм человека и окружающую среду, делятся на следующие классы опасности:

- I класс – чрезвычайно опасные;
- II класс – высоко опасные;
- III класс – умеренно опасные;
- IV класс – малоопасные;
- V класс – практически неопасные.

Для недопущения загрязнения окружающей среды в части обращения с отходами на судне разрабатывается «План управления ликвидацией мусором» (Приложение ...) в котором предусмотрен ряд мероприятий:

- вновь прибывшие на судно члены экипажа должны быть ознакомлены с данным Планом, а также с судовым оборудованием, предназначенным для накопления, обработки и уничтожения мусора;

- обеспечение наличия на местах сбора и обработки мусора плакатов, разъясняющих команде правила сбора и уничтожения мусора;

- 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 для обработки и уничтожения мусора;

- вести достоверный Журнал операций с мусором;

- выгрузка отходов с судна должна осуществляться в строгом соответствии с Конвенцией МАРПОЛ 73/78 и национальными правилами, при нахождении судна в территориальных водах;

- при совершении судном регулярных рейсов рекомендуется использование стандартизованных контейнеров для мусора, приспособленных для обменного обслуживания;
- строгое соблюдение международных и национальных правил по сбросу мусора с судов.

Выполнение мероприятий по сбору, накоплению, утилизации, обезвреживанию, обработке, размещению и сбросу опасных отходов исключает негативное воздействие на окружающую среду. Хозяйственная деятельность ООО «Наяда» отвечает требованиям экологической безопасности и может осуществляться без экологического ущерба в части обращения с отходами.

5.3. Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания

Снижение отрицательного воздействия объекта на растительный и животный мир при осуществлении деятельности обеспечивается проведением комплекса природоохранных мероприятий, включающих:

- ведение работ строго в границах землеотвода;
- использование транспорта, находящегося в технически исправном состоянии и исключающего утечки из топливной аппаратуры;
- осуществление заправки техники на специализированных автозаправочных станциях;
- вся территория комплекса оборудована твердым покрытием на погрузочных площадках, дорогах, тротуарах;
- организация движения транспорта только по существующим проездам и дорогам;
- применение туманообразующих пушек для минимизации поступления угольной пыли с ветром и атмосферными осадками в почвогрунты на прилегающей территории;
- организация сбора и очистки поверхностных сточных вод на локальных очистных сооружениях, с последующим сбросом в акваторию;
- организация сбора и временного накопления отходов на площадках, оборудованных специальным покрытием или в закрытых помещениях, исключающих контакт с грунтами территории в соответствии с 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»
- контроль за своевременным вывозом отходов с территории, контроль за состоянием мест временного накопления отходов;
- содержание территории в надлежащем санитарном состоянии.

5.4. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

В целях рационального использования и охраны поверхностных вод от возможного истощения, и загрязнения, а также для соблюдения режима водоохраных зон в ходе эксплуатации объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- учет расхода холодной воды, потребляемой из водопровода, с помощью узлов учета, установленных на вводах водопровода в здания;
- сбор поверхностного стока с территории предприятия и очистка на локальных очистных сооружениях;
- очистка собранных поверхностных вод на локальных очистных сооружениях до уровня, удовлетворяющего рыбохозяйственным требованиям;
- проведение регулярного контроля качества сбрасываемых сточных вод и эффективности очистки оборудования ЛОС;
- регулярная зачистка и промывка приемных колодцев и лотков, а также стен и дна аккумулирующего резервуара от накопившегося осадка ливневой канализации;
- проведение регулярных наблюдений за водным объектом;
- отвод поверхностных вод с автостоянок, площадок, проездов и пешеходных дорожек по уклонам покрытий в дождеприёмные колодцы, установленные на внутриплощадочной сети ливневой канализации предприятия.

Также предусматриваются организационно-технические мероприятия для поддержания оптимального санитарного состояния водосборных площадей:

- организация регулярной уборки территории;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий;
- ограждение зон озеленения бордюрами, исключающими смыв грунта с газонов во время ливневых дождей на дорожные покрытия;
- организация мест временного хранения отходов в соответствии с действующими санитарными нормами – использование контейнеров, установленных на специально оборудованных площадках с твердым покрытием;
- организация своевременного вывоза отходов.

5.5. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, геологической среды

Во исполнение требований «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» в проекте предусматриваются следующие мероприятия:

- отвод загрязнённого поверхностного стока с территорий предприятия с последующей очисткой на очистных сооружениях;
- предусмотрена защита от коррозии оборудования и труб эмалями, стойкими к воде;
- организовать визуальный контроль за целостностью водосборной системы на территории предприятия.

Также для предотвращения воздействия на геологическую среду предусмотрено:

- применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ;
- недопущение захламления территории предприятия мусором, отходами, а также загрязнения горюче-смазочными материалами;
- содержание территории в надлежащем санитарном состоянии.
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объемов отходов производства с их последующей утилизацией или обезвреживанием.
- рациональное использование земель при складировании отходов;

- максимальное снижение размеров и интенсивности выбросов (сбросов) загрязняющих веществ на территорию объекта и прилегающие земли.
- приостанавливать работы по перегрузке грузов в период обильных осадков и сильных ветров.

При соблюдении всех вышеперечисленных в данном разделе мероприятий, загрязнение почвы и водоемов сточными водами исключается, что не будет способствовать ухудшению экологической обстановки в районе объекта.

**6. Предложения по программе экологического мониторинга
и контроля**

Исследования по оценке воздействия на окружающую среду должны включать разработку предложений по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды с учетом этапов подготовки и реализации хозяйственной и деятельности согласно п. 4.4 приказа Министерства природных ресурсов Российской Федерации «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» от 01.12.2020 №999.

В соответствие со ст. 67. ФЗ-7 «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.

Основными задачами производственного контроля являются:

- ✓ контроль за соблюдением природоохранных требований;
- ✓ контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- ✓ контроль за обращением с опасными отходами;
- ✓ контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- ✓ контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- ✓ контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;
- ✓ контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды;
- ✓ контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- ✓ контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и др.

Цели ПЭК определены законодательством:

- ✓ Обеспечение выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов.
- ✓ Обеспечение соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

В соответствие с ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения», **производственный экологический мониторинг**

(ПЭМ): Осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Основные задачи ПЭМ:

- ✓ регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее - объектов);
- ✓ прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения объектов;
- ✓ выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Перечень наблюдаемых параметров и периодичность наблюдений определяется в соответствии с механизмом техногенного воздействия и компонентами природной среды, на которые распространяется воздействие (атмосферный воздух, донные отложения, поверхностные воды, водные биологические ресурсы).

Режим отбора проб определяется в соответствии с нормативными документами и технологией осуществления проекта.

Состав и объем работ определяется исходя из требований нормативных документов, целей и задач, объектов исследований, природных условий района, предполагаемого характера воздействия.

Цель ПЭМ:

Обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

Выбор объекта мониторинга и мест наблюдений (точек отбора проб, постов наблюдений) проводят с учетом:

- сведений о фоновом загрязнении (если такие исследования проводились);
- размещения источников негативного воздействия на окружающую среду;
- природных и климатических особенностей районов размещения объектов.

Определение перечня контролируемых параметров проводят с учетом установленных нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

6.1. Производственный экологический контроль и мониторинг при осуществлении хозяйственной деятельности

В соответствии с требованиями ст. 67 ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий, разрабатывают и утверждают

программу производственного экологического контроля, осуществляют производственный экологический контроль в соответствии с установленными требованиями, документируют информацию и хранят данные, полученные по результатам осуществления производственного экологического контроля. Вместе с тем Компания осуществляет деятельность на акватории морских портов лишь посредством нефтеналивных судов, являющихся передвижными источниками и не подлежащими постановке на учет в качестве объектов негативного воздействия на окружающую среду.

Таким образом, необходимость в разработке программы производственного экологического контроля в соответствии с требованием вышеуказанного ФЗ отсутствует.

Вместе с тем экологический контроль в ходе производственной деятельности осуществляется в соответствии с иными международными и российскими законодательными актами.

Так совокупность действий по производственному экологическому контролю в ходе работ в море разделена на следующие направления:

- контроль соблюдения требований природоохранного законодательства РФ и МАРПОЛ 73/78 при проведении работ в море;
- контроль соблюдения экипажами судов Компании мероприятий по охране окружающей среды и техники безопасности при проведении работ;
- контроль объемов потребления и качества топлива;
- визуальный контроль загрязнения морской поверхности в районе работ;
- контроль сбора, хранения и размещения отходов производства и потребления.

Контроль качества топлива осуществляется по паспорту качества в соответствии с ГОСТ или ТУ при получении с накладной на топливо. Дополнительно отбор проб производится в соответствии с ГОСТ для подтверждения соответствия паспорта качества полученного топлива.

Контроль соблюдения природоохранных мер. В рамках производственного контроля при производстве работ отслеживается соблюдение технологических решений, включая природоохранные меры и меры по предупреждению аварийных ситуаций, и принимаются соответствующие управленческие решения.

Контроль объема потребления и качества топлива ведется с целью соблюдения расчетных величин выбросов в атмосферу. Операции с нефтепродуктами и их производными фиксируются в «Журналах нефтяных операций» согласно правилам МАРПОЛ 73/78 и РД 31.04.23-94. Контроль выбросов осуществляется службой капитана морского порта с помощью проверки бункерных расписок, в которых приводятся параметры поставленного бункерного топлива на соответствие требований Конвенции МАРПОЛ (Приложение VI), Технического регламента Таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей, мазуту», утвержденному решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 №826 (ТР ТС 013/2011) и решений Совета Евразийской экономической комиссии. Контролю подвергается содержание серы в бункерном топливе, которое не должно превышать действующих требований (массовая доля серы 0,5%).

Окислы азота нормируются техническими условиями эксплуатации ДВС и проверяются РМРС ежегодно при освидетельствовании судов.

Контроль исправности техники осуществляется ежегодно механиком судна с целью контролирования выбросов в атмосферу и недопущения загрязнения акватории

загрязняющими веществами, включая отходы, нефтепродукты и сточные воды. Проверка осуществляется РМРС при освидетельствовании судна.

Контроль обращения со сточными водами. Сброс с судов хозяйственно-бытовых и нефтесодержащих (ляльных) сточных вод в водный объект не предусматривается. Контроль обращения со сточными водами на судах Компании ведется с целью соблюдения передачи сточных вод для утилизации. Операции со сточными водами отражаются в «Журналах операций со сточными водами» и «Журналах нефтяных операций» согласно правилам МАРПОЛ 73/78 и РД 31.04.23-94.

Сточные воды накапливаются в сборных танках судов и по мере заполнения сдаются в морском порту.

Контроль за обращением с отходами осуществляется для обеспечения соответствия установленным нормативам образования и накопления отходов. Документирование данных по обращению с твердыми отходами осуществляется на задействованных судах в «Журнале операций с мусором», данных по утилизации (передаче) нефтесодержащих вод - в «Журнале нефтяных операций» в соответствии с правилами конвенции МАРПОЛ 73/78 и РД 31.04.23-94.

Контроль деятельности по безопасному обращению с отходами осуществляется по следующим основным направлениям:

- накоплению отходов;
- передаче отходов для дальнейшего транспортирования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов.

В ходе проведения контроля соблюдения требований к местам накопления отходов проверяется (в том числе, но не ограничиваясь указанными) выполнение следующих требований:

–накопление отходов производства и потребления в период эксплуатации судна должно осуществляться в специально отведенных, маркированных и оборудованных местах, что позволит свести к минимуму возможность негативного воздействия на окружающую среду.

–условия накопления отходов производства и потребления зависят от класса опасности отходов и должны исключать превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, а также потерю ценных свойств отходов как вторичных материальных ресурсов.

–предельное количество отходов производства и потребления, которое допускается накапливать на временных площадках, определяется на основе баланса сырья и материалов в соответствии с необходимостью формирования транспортной партии отходов для их вывоза, с учетом компонентного состава отходов, их физических и химических свойств, агрегатного состояния, токсичности и летучести содержащихся вредных компонентов, а также с учетом минимизации их воздействий на окружающую среду.

–накопление отходов производства и потребления не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки на территории;

–площадка, на которой осуществляется накопление отходов производства и потребления, обладающих пожароопасными свойствами, должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения.

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).

Проведение оценки экологического состояния морской среды

Производственный экологический контроль в области охраны водного объекта включает в себя комплексные исследования за биотическими и абиотическими параметрами водной среды и состоит из следующих видов наблюдений:

Гидрометеорологические наблюдения

Основное назначение гидрометеорологических наблюдений заключается в получении необходимой информации о физическом состоянии водной среды (поверхностные природные воды и сточные воды), на фоне которого протекают все другие процессы живой и неживой природы.

Включают наблюдения за характеристиками водной среды: температура, токсичность.

Гидрохимические наблюдения

Основное назначение гидрохимических наблюдений заключается в получении сведений о химическом состоянии сточных вод и водной среды в районе осуществления деятельности.

Перечень контролируемых показателей в соответствии с Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. №552:

- Взвешенные вещества.
- Плавающие примеси (вещества);
- Температура;
- Водородный показатель (рН);
- Растворенный кислород;
- БПК₅;
- БПК_{полн};
- Токсичность воды;
- Нефтепродукты.

В местах осуществления деятельности предполагается проводить по одному разу в осенне-зимний и весенне-летний периоды наблюдения и отбор проб в точках, которые располагаются в зоне проведения хозяйственных работ:

Предполагаемые точки отбора проб: по 1 точке в зоне осуществления хозяйственной деятельности каждого морского порта. Дополнительно устанавливается фоновая точка, на расстоянии не менее 500 м от района осуществления хозяйственной деятельности.

Горизонты отбора: морская вода поверхностный слой.

Все аналитические определения выполняются в стационарной специализированной лаборатории по стандартным методикам.

Наблюдения за донными отложениями

Режимные наблюдения за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши и донных отложений водоемов и водотоков, в том числе по гидробиологическим и токсикологическим показателям, проводят в пунктах наблюдений в соответствии с РД 52.24.309-2016 Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши.

Наблюдения за загрязнением донных отложений организуют в пунктах режимных наблюдений, которые удовлетворяют требованиям РД 52.24.609-2013.

Периодичность проведения наблюдений (количество наблюдений в году) за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях устанавливают в соответствии с РД 52.24.309-2016 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши».

Вместе с тем, в соответствии с РД 52.24.609-2013 «Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов» необходимо проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов в составе существующей системы государственного мониторинга водных объектов.

С целью выполнения оценки возможного загрязнения донных отложений, связанных с бункеровочной деятельностью ООО «Наяда», предусмотрено проведение мониторинга состояния донных осадков. Периодичность контроля донных осадков – по одному разу в осеннее-зимний и весеннее-летний периоды.

Определяемые показатели: гранулометрический состав, физические характеристики (цвет, запах, консистенция, тип, включения), температура, влажность, значения pH и Eh, нефтепродукты, токсичность острая, бенз(а)пирен, медь, цинк, железо, цинк, кадмий.

В соответствии с п. 32 Раздела 4 Методических указаний по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части организации и проведения наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов – «оценка загрязненности донных отложений проводится одним из следующих способов:

- сравнение концентрации каждого из загрязняющих веществ в пробах донных отложений, отобранных в створах наблюдений и в фоновом створе, при условии идентичности типов донных отложений в абсолютной форме либо в относительной форме в виде коэффициентов загрязнения, факторов загрязнения, представляющих отношения обнаруженной концентрации к фоновой;

- сравнение концентраций определяемых веществ (преимущественно металлов), содержащихся в поверхностном односантиметровом слое и фоновых донных отложениях, отобранных в этой же точке до периода их заметного загрязнения на глубине не менее 20 см (частное от деления этих величин представляет собой коэффициент загрязнения);

- сравнение кратности отношения абсолютной концентрации определяемого вещества к средней характерной концентрации каждого определяемого вещества для различных типов донных отложений. Степень загрязненности донных отложений в исследуемый период времени зависит от величины кратности (меньше или больше единицы). Данный способ применим при наличии многолетних наблюдений в условиях постоянного антропогенного воздействия за состоянием донных отложений в конкретном водном объекте, по результатам которых и рассчитывают среднюю характерную концентрацию. Концентрации загрязняющих веществ в пробах донных отложений сравнивают с поправкой

на размер частиц донных отложений: фракцию размером менее 63 или 125 мкм анализируют в том случае, если материал фракции составляет хотя бы 30-40 процентов от всей пробы.

В связи с вышесказанным, в местах осуществления деятельности предполагается проводить ежегодные наблюдения и отбор проб в точках, которые располагаются в зоне проведения хозяйственных работ.

При проведении производственного контроля будет определено фоновое загрязнение донных отложений в точке на расстоянии не менее 500 м от участков проведения работ.

Производственный экологический контроль за состоянием окружающей среды в отношении водных биологических ресурсов

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 апреля 2013 года № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» одной из мер по сохранению биоресурсов и среды их обитания является производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду было выявлено, что в результате осуществления хозяйственной деятельности воздействие на водные биологические ресурсы возможно только в результате возникновения аварийных ситуаций. При работе в штатном режиме и при соблюдении всех правил и норм, прописанных в рабочих технологических картах, существенного воздействия на планктонные и бентосные сообщества не произойдет.

Однако, в целях соблюдения мер по сохранению биоресурсов и среды их обитания, а также во исполнение Постановления Правительства РФ от 29 апреля 2013 года № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» компанией запланировано проведение мониторинга за состоянием водных биологических ресурсов в зоне осуществления хозяйственной деятельности.

В местах осуществления деятельности предполагается проводить ежегодные наблюдения и отбор проб в точках, которые располагаются в зоне проведения хозяйственных работ.

На каждой станции проводятся наблюдения за следующими компонентами биоценоза:

Зоопланктон:

- видовой состав;
- численность;
- биомасса общая и по классам.

Фитопланктон:

- видовой состав;
- численность;
- биомасса общая и по классам, концентрация хлорофилла, первичная продукция.

Периодичность контроля состояния водных биологических ресурсов – по одному разу в осенне-зимний и весенне-летний период.

Для осуществления мониторинговых исследований водных биологических ресурсов будет привлекаться специализированная экоаналитическая лаборатория, имеющая соответствующую аккредитацию на проведение таких работ.

6.2. Мероприятия ПЭЖиМ при аварийных ситуациях

С учетом специфики деятельности Компании наиболее опасными для окружающей среды являются аварийные ситуации, связанные с попаданием в морскую 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.

Уточнение обстановки в зоне ЛРН начинается после получения сообщения о РН или предполагаемом РН.

Основной задачей системы мониторинга в аварийном режиме работы является информационная поддержка плановых и экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушения технологического режима, локализация и минимизация причиненного ущерба. Эта задача решается путем проведения измерений экологических параметров по программе, включающей в себя расширенный список объектов и увеличение количества параметров мониторинга, уменьшение интервала времени между измерениями. Программа оперативно разрабатывается на основании исходных данных об аварийной или нештатной ситуации и включает следующие действия:

- расширение сети мониторинга, включающее увеличение количества объектов природной среды и пунктов мониторинга;
- увеличение частоты отбора проб в местах, подверженных воздействию возникших аварийных или нештатных технологических ситуаций, а также в других точках контролируемых акватории и территории, подверженных опасности усиленного негативного воздействия;
- увеличение частоты измерения метеорологических и гидрологических параметров и непрерывное отслеживание обстановки в заданных точках;
- оценку тенденции развития ситуации на основе моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в различных природных средах (в частности, в атмосферном воздухе – ветрами, на акватории – течениями).

При составлении графиков дополнительного оперативного контроля учитываются:

- время и место выявления факта сверхнормативного загрязнения компонентов окружающей среды;
- сроки ликвидации причин, приведших к возникновению сверхнормативного загрязнения;
- масштаб аварии;
- количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии.

В случае РН осуществляется:

- наблюдение за качеством атмосферного воздуха;
- наблюдение за состоянием водных биологических ресурсов и их среды обитания;
- наблюдение за орнитофауной;

- контроль обращения с отходами на судах;
- контроль обращения со сточными водами на судах.

Для выполнения задач экологического мониторинга путем отбора проб воды, грунта, воздуха в местах наибольших концентраций нефтепродукта в природной среде в первую очередь необходим контроль состояния окружающей среды путем *визуального наблюдения*.

Основная цель наблюдения за перемещением пятна состоит в получении объективной информации с места чрезвычайной ситуации и принятии своевременных и адекватных мер по предупреждению загрязнения зон приоритетной защиты и социально значимых районов.

Наблюдение за движением пятна нефтепродуктов может осуществляться с причалов, если загрязнена внутренняя акватория порта; с судов аварийного реагирования, либо других судов, находящихся в данном районе; с авиационных средств (решение принимает начальник Штаба руководства операциями по ликвидации разливов нефтепродуктов), включая аэрофотосъемку. Следует учитывать сложность получения объективных данных при наблюдении за пятном с уровня моря, что обусловлено ограничением видимости, возможными неблагоприятными метеорологическими условиями, что может сделать мониторинг с моря неосуществимым. Дистанционное наблюдение за пятном нефтепродуктов с авиационных средств более информативно по своим возможностям.

Производящий наблюдения должен обладать навыками визуальной оценки нефтяного пятна: его формы, размеров, цвета, направления и скорости перемещения. Визуальные наблюдения позволяют определить тип разлитого нефтепродукта и его объем, а определение направления и скорости перемещения пятна способствует организации локализирующих барьеров. Для определения объемов разлившихся нефтепродуктов используются соотношения между данными визуальных наблюдений и/или фотографий и параметрами разлива, приведенных в таблице 6.1-1.

Таблица 5.1.1-1. Соотношения между данными визуальных наблюдений и параметрами разлива

Наблюдение	Толщина, мм	Количество нефти на площади в 1 км ² , м ³	Количество нефти на площади в 1 км ² , т*
Пленка едва видна	0,00005	0,05	0,04
Серебристая тонкая пленка на поверхности	0,0001	0,10	0,08
Первое появление цвета	0,00015	0,15	0,12
Яркие цветовые полосы	0,0003	0,30	0,24
Цвета начинают блекнуть	0,001	1,0	0,8
Темные цвета	0,05	50,0	40,0
Черный	0,1	100,0	80,0
Черный/оранжевый	1,0	1000,0	800,0

Примечание: *При плотности нефтепродукта 0,8 т/м³

Данные наблюдений используются для планирования, управления и контроля операций ликвидации разливов нефтепродуктов; для прогноза распространения, оценки угрозы, оповещения и принятия своевременных мер по защите береговых линий; для ведения учетных операций с нефтью в целях последующего определения ущерба окружающей среде.

К контролируемым вредным веществам при мониторинге атмосферного воздуха во время РН целесообразно отнести

- сероводород;

- углеводороды предельные C12–C19;

При аварийной ситуации связанной с возгоранием контролю подлежат следующие загрязняющие вещества:

- диоксид азота,
- сажа
- диоксид серы
- сероводород
- оксид углерода
- формальдегид

Наблюдательная сеть мониторинга должна быть приурочена к селитебной территории, в направлении которой от нефтяного пятна дуют преобладающие ветра в период измерений и наиболее близко расположенной к источнику воздействия (нефтяному пятну).

Пост наблюдений выбирается в зависимости от сценария развития ситуации.

Периодичность наблюдений: периодичность определяется в зависимости от масштаба аварии, до достижения предаварийных показателей, но не реже 1 раз в сутки.

Параллельно с отбором проб фиксируются основные параметры погодных условий: температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, видимость и природные явления. Все измерения должны проводиться с помощью стандартных поверенных метеорологических приборов.

При *мониторинге качества морской воды* контролируемые параметры: запах, цветность/цвет, нефтяные углеводороды (мг/л), растворенный кислород (мг/л и % насыщения), водородный показатель (рН). Кроме того, проводится измерение гидрологических параметров: температуры морской воды, прозрачности, волнения моря, уровня моря, направлений и скорости течений.

При отборе проб морской воды регистрируются и метеорологические параметры.

В районе деятельности Компании имеются посты филиалов УГМС, где осуществляется отбор проб по ряду контролируемых параметров. При аварийной ситуации дополнительно к этим постам организуются дополнительные посты.

Отбор проб морской воды осуществляется ежедневно (при благоприятных метеорологических условиях) до полной ликвидации аварийной ситуации и достижения фоновых показателей.

При достижении фоновых показателей мониторинг проводится в соответствии со схемой, установленной для штатного режима работы.

Контролируемые параметры при *мониторинге загрязнения донных отложений*: гранулометрический состав, общее содержание органического вещества, рН, цвет, запах, консистенция, пленки, масляные пятна, различные включения, медь, никель, алюминий, кадмий, цинк, мышьяк, нефтепродукты, бенз(а)пирен.

Отбор проб осуществляется в районе разлива и в зонах потенциального воздействия при разливах с учетом гидрометеорологических условий. Периодичность наблюдений: отбор проб донных отложений осуществляется после завершения работ по ликвидации аварийного разлива. Рекомендуется дополнительный отбор проб в течение 3-х лет с периодичностью 1 раз в год до достижения фоновых показателей (длительность восстановления с момента прекращения негативного воздействия для планктонных кормовых организмов 1 год, для бентосных кормовых организмов – 3 года.

Мониторинг состояния водных биоресурсов осуществляется с целью обеспечения контроля качественных и количественных изменений морских экосистем, обусловленных аварийным разливом.

Таблица 6-2. Программа экологического контроля и мониторинга параметров окружающей среды при ЛРН

Объект мониторинга	Точки отбора проб	Расположение точек отбора проб и постов наблюдений	Кол-во пунктов/проб	Периодичность наблюдений и измерений	Контролируемый параметр	Обоснование	Критерий
Поверхностный и придонный горизонты морской акватории	Пункты контроля	14 пунктов контроля поверхностных вод и вод придонного горизонта	14 / 28	Ежедневно с момента возникновения ЧС до полного устранения аварийного разлива и достижения фоновых показателей.	Органолептические показатели, нефтяные углеводороды (мг/л), растворенный кислород (мг/л и % насыщения), водородный показатель (рН)	ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб. ГОСТ 17.1.3.07-82. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.	ПДК ЗВ водоемов, имеющих рыбохозяйственное значение

Контролируемые показатели:

- фитопланктон (общая численность водорослей и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, процентное содержание от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-)); интенсивность фотосинтеза и деструкции органического вещества, отношение интенсивности фотосинтеза к деструкции органического вещества, содержание хлорофилла), доля погибших/мертвых организмов;
- зоопланктон (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, процентное содержание от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-)); доля погибших/мертвых организмов;
- ихтиопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, доля погибших/мертвых организмов);
- бентос (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, процентное содержание от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-), доля погибших/мертвых организмов)).
- ихтиофауна – доля погибших/мертвых организмов.

Посты отбора проб водных биоресурсов соответствуют постам контроля морских вод и донных отложений в зоне максимально возможного загрязнения.

Мониторинг всех морских млекопитающих, которые могут оказаться в зоне потенциального риска, осуществляется визуальными методами при возникновении аварийной ситуации и проведении ликвидационных мероприятий на площади, ограниченной зоной потенциального загрязнения. Визуальные наблюдения проводятся непрерывно в светлое время суток на протяжении каждого этапа работ по ЛРН, в течение 5 дней после ликвидации аварии и через год после аварии.

Контролируемые параметры:

- видовой состав,
- численность отдельных видов,
- особенности поведения.

При обнаружении погибших особей производится специалистами отбор тканей животных для токсикологического анализа для контроля количественного и качественного содержания углеводов.

Мониторинг прибрежных территорий (грунт / почвенный покров на береговой линии) осуществляется для оценки его загрязнения в ходе проведения восстановительных мероприятий, а также с целью оценки степени восстановления прибрежных территорий (грунта, почвенного покрова) после окончания восстановительных работ. Мониторинг грунта береговой линии в период восстановительных мероприятий проводится на контрольных площадках:

- в пределах зоны воздействия источников загрязнения – на загрязнённых участках береговой линии;
- на нарушенных землях и в местах расположения сборных ёмкостей для накопления нефтеотходов;

– на ненарушенных землях (для определения фона).

Периодичность мониторинга грунта береговой линии – 1 раз после окончания очистки береговой линии и после завершения восстановительных мероприятий (достижение фоновых показателей).

По результатам мониторинга определяются последствия негативного воздействия разливов нефти и нефтепродуктов, мероприятия по устранению таких последствий и объемы финансирования, необходимые для проведения таких мероприятий.

7. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

7.1. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

В соответствии со ст. 16_1 Федерального закона №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», плату за негативное воздействие на окружающую среду обязаны вносить юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие на территории Российской Федерации, континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации хозяйственную и (или) иную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду (далее - лица, обязанные вносить плату), за исключением юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность исключительно на объектах IV категории. Плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, за исключением твердых коммунальных отходов, являются юридические лица и индивидуальные предприниматели, при осуществлении которыми хозяйственной и (или) иной деятельности образовались отходы. Плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющие деятельность по их размещению.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду произведен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», Постановлением Правительства РФ от 29 июня 2018 г. № 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», Постановлением Правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

7.1.1. Расчет платы за негативное воздействие на атмосферный воздух

Ставки платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» и Постановлением Правительства РФ от 01.03.2022 № 274 «О применении в 2022 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Плата в пределах (равных или менее) нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (Пнд) рассчитывается по формуле:

$$P_{нд} = \sum_{i=1}^n M_{ндi} \times N_{плi} \times K_{от} \times K_{нд}$$

где: $M_{ндi}$ - платежная база за выбросы i -го загрязняющего вещества, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как масса или объем выбросов загрязняющих веществ в количестве равном либо менее установленных нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ, тонна (m^3);

$N_{плi}$ - ставка платы за выброс i -го загрязняющего вещества в соответствии с Постановлением №913, рублей/тонна (руб/ m^3) [20];

$K_{от}$ - дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, равный 2;

$K_{нд}$ – коэффициент к ставкам платы за выброс i -го загрязняющего вещества за объем или массу выбросов загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов, равный 1;
 n – количество загрязняющих веществ.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу выполнен в табличной форме и представлен в таблице 5.1-63.

Таблица 7.1.1-Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Код	Наименование загрязняющего вещества	Платежная база, $M_{ндi}$ (т)	Ставка платы, $N_{ндi}$ (руб/т)	Кот	$K_{нд}$	K_{22}^*	Плата, $P_{нд}$ (руб)
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	30,719053	138,8	--	1	1,32	5628,22
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	4,991847	93,5	--	1	1,32	616,09
328	Углерод (Сажа)	2,3629616	36,6	--	1	1,32	114,16
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	12,054822	45,4	--	1	1,32	722,42
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,005702	686,2	--	1	1,32	5,16
337	Углерод оксид	37,101564	1,6	--	1	1,32	78,36
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,00004912517	5472968,7	--	1	1,32	354,90
1325	Формальдегид	0,4093766	1823,6	--	1	1,32	985,43
2732	Керосин	10,512532	6,7	--	1	1,32	92,97
2754	Алканы C12-C19	1,239602	10,8	--	1	1,32	17,67
Всего:							8615,39

8. Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности на окружающую среду

При выполнении оценки в определении воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности следует 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 рассматриваемом случае важнейшими факторами (группами факторов), определяющими величину неопределенности ОВОС, являются:

1. достоверность данных мониторинга – параметров и характеристик объектов внешней среды (в данном случае описывающих степень их загрязнения техногенными компонентами, производными от деятельности Компании);
2. преобладающее влияние природно-климатических факторов на величину поступления в окружающую среду загрязняющих веществ со сбросами и выбросами;
3. неопределенность в оценке риска возникновения аварийных ситуаций и распространения нефтяного пятна и его попадания в береговую зону;
4. невозможность корректной оценки альтернативных вариантов хозяйственной деятельности. Включая «нулевой вариант»

Первый из вышеуказанных факторов, обуславливающих неопределенность, 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 %.

Влияние второй группы факторов (изменчивость природно-климатических условий) может быть снижено и учтено при анализе данных мониторинга, поскольку влияние этих факторов, как правило или сезонное, что дает достаточно устойчивую на соответствующий период времени картину по повышению – снижению того или иного контролируемого параметра.

Неопределенность оценки рисков и «нулевой вариант» в виде полного отказа от деятельности, может быть определена, скорее всего, только качественно.

В целом выполненные решения в области оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности Компании соответствуют сложившейся практике, которая свидетельствует о предсказуемости последствий и незначительности влияния на окружающую среду.

Таким образом, в системе существующих неопределенностей выполненная оценка воздействия на окружающую среду при реализации хозяйственной деятельности считается удовлетворительной.

9. Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований

В качестве альтернативных вариантов достижения цели планируемой (намечаемой) деятельности рассматривается отказ от нее, т.е. «нулевой вариант».

При выборе «нулевого варианта» будут отмечаться сбои в обеспечении заправки судов топливом, что повлечет за собой нарушения в функционировании морских портов вплоть до прекращения их деятельности.

Таким образом, реализация планируемой (намечаемой) деятельности – осуществление Компанией бункеровочных операций является единственно возможным приемлимым вариантом.

10. Результаты оценки воздействия на окружающую среду

10.1. Информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Проведенная комплексная оценка воздействия планируемой (намечаемой) деятельности на окружающую среду позволила сделать следующие выводы.

Бункеровочные операции осуществляются на акваториях портов Приморского, Хабаровского краев, Сахалинской области и Камчатского края.

1. Воздействие на атмосферный воздух не превысит установленных нормативов качества атмосферного воздуха.
2. Шумовое воздействие на окружающую среду будет оказано в рамках допустимых параметров.
3. Воздействие на геологическую среду и почвенный покров в процессе осуществления деятельности исключается.
4. При штатном режиме работы судов воздействие на водные объекты исключается. Воздействие при аварийных ситуациях будет незначительным при условии применения заявленных технологических решений.
5. Воздействие на растительный и животный мир будет оказано в допустимых пределах. Также исключается воздействие хозяйственной деятельности на особо охраняемые природные территории.
6. Деятельность по бункеровке осуществляется в акваториях уже существующих морских портов, существенных изменений социально-экономических условий не предполагается

Таким образом, все рассмотренные воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой деятельности, при условии выполнения мероприятий по охране окружающей среды и соблюдении установленного графика работ, являются допустимыми, и не влекут за собой существенных изменений экологической обстановки прилегающих территорий / акваторий

10.2. Обоснование и решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (в том числе по выбору технологий и (или) месту размещения объекта и (или) иные) или отказа от ее реализации согласно проведенной оценке воздействия на окружающую среду.

В качестве альтернативного варианта рассматривается «нулевой» вариант, т.е. отказ от реализации намечаемого проекта.

При выборе «нулевого варианта» будут отмечаться сбои в обеспечении заправки судов топливом, что повлечет за собой нарушения в функционировании морских портов вплоть до прекращения их деятельности.

Таким образом, реализация планируемой (намечаемой) деятельности – осуществление Компанией бункеровочных операций является единственно возможным приемлимым вариантом.

11. Библиография

1. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ.
2. Добровольский А.Д., Моря СССР, Залогин Б.С., Изд-во МГУ, 1982 г.
3. Качество морских вод по гидрохимическим показателям: Ежегодник-2021 / Под общей ред. А. Н. Коршенко. – Москва: ФГБУ «ГОИН», 2023.
4. Гаврилова Г.С., Кондратьева Е.С., Известия ТИНРО, Том 195, 2018.
5. А. В. Лысенко и др., Влияние гидрометеорологических условий на динамику вылова (численности) приморской горбуши *Oncorhynchus gorbusha* (salmonidae) на основе ретроспективных данных (Японское море, Татарский пролив) // Вопросы ихтиологии, том 61, № 2, 2021, с. 206–218.
6. Т. Г. Коренева, Л. Е. Сигарева, Пигменты в донных отложениях зал. Анива (Охотское море) / Геосистемы переходных зон, 6(1), 2022.
7. Материалы 18-й Всероссийской открытой конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» Москва, ИКИ РАН, 16–20 ноября 2020 г.
8. Потапов В.В., Гидрологическая характеристика Авачинской губы // Фундаментальные исследования, № 9, 2014.
9. Горин С.Л., Гидролого-морфологические процессы в эстуарии рек Большой Силой (восточное побережье Камчатки) // Водные ресурсы, Том 40, № 1, 2013.
10. Тепин О.Б., Гидрологические условия на акватории Авачинского залива в летне-осенний период 2021 г. // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей, 2022.
11. Тепин О.Б., Изменчивость гидрологических условий в местах нереста восточнокамчатского минтая в 2012-2022 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, Вып. 66, 2022. С. 79–93
12. Пинегина Т.К., Кожурин А.И., Активная тектоника и геоморфология побережья Камчатского залива (Камчатка) // Тихоокеанская геология, Том 33, № 1, 2014.
13. Бугаев А.В., Зикунова О.В. И др., Оценка комплексного воздействия промысла и гидробиологических условий Камчатского залива на формирование нерестовых запасов тихоокеанских лососей р. Камчатки // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, Вып. 66, 2022. - С. 5–51
14. Андреев А.Г., Циркуляция вод в северо-западной части Берингова моря по спутниковым данным // Исследования Земли из космоса, № 4, 2019.
15. А.Г. Чувилин, Характеристика водного объекта – бухты Оссора Карагинского залива Берингова моря (северо-восток полуострова Камчатки) // Международный научный журнал «Наука и мир» № 2 (2), 2013 г.
16. Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана: материалы VI Междунар. науч.-техн. конф., часть 1, 2020.
17. Косьяненко А.А., Федорец Ю.В. и др., Экологический мониторинг морской биоты на акватории порта «Посъет» // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, том 15, №3(2), 2013.
18. Дуленин А.А., Дуленина П.А., Рижийс Е.А., Результаты гидробиологического водолазного обследования залива Советская Гавань // Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции (24–26 марта 2015 г.) / Отв. за вып. Н.Г. Ключкова. – Ч. I. – ПетропавловскКамчатский: КамчатГТУ, 2015.
19. Дуленин А. А., Распределение видов-доминантов макрофитов по глубине в северо-западной части Татарского пролива // Биология моря, 2019, Т. 45, № 2, стр. 97-107

20. Раков В.А., Еловская О.А. и др., Многолетние изменения в сообществах зоопланктона и бентоса бухты Врангеля в период строительства и реконструкции Восточного Порты // Вестник ДВО РАН № 1, 2018.
21. Дулепова Е.П., Лапшина В.И., Благодаров А.И., Элементы функционирования пелагической экосистемы Японского моря // Известия ТИНРО. 1928–2018: сборник статей / Тихоокеанский научноисследовательский рыбохозяйственный центр; сост. В.П. Шунтов, В.Н. Акулин. — Владивосток: ТИНРО-Центр, 2018.
22. Дуленина П.А., Колпаков Н.В., Состав и распределение макроэпибентоса в прибрежной зоне северо-западной части Татарского пролива // Известия ТИНРО, Том 199, 2019.
23. Надточий В.А., Колпаков Н.В., Состав, распределение и ресурсы макробентоса в заливе Петра Великого в 2011 г. // Известия ТИНРО, Том 190, 2017
24. Богачёва С.В., Видовой состав, сезонная и межгодовая изменчивость ихтиопланктона в Амурском и Уссурийском заливах (залив Петра Великого Японское море) // ФГУП «ТИНРО-Центр», Владивосток, 2010
25. Еловская О.А., Федорец Ю.В., Косьяненко А.А., Раков В.А., Васильева Л.Е. Современное состояние морской биоты бухты Врангеля (залив Находка, Японское море) // Вестник Дальневосточного отделения РАН. - 2013. - № 6. - С. 162-169.
26. Епур И. В., Баланов А. А., Видовой состав и сезонная динамика ихтиопланктона прибрежной зоны западной части залива Петра Великого Японского моря // Вопросы ихтиологии, том 55, № 4, 2015.
27. Шелехов В. А., Епур И. В., Баланов А. А., Видовой состав и структура ихтиопланктона северной части Японского моря в летний период 2017 г. // Вопросы ихтиологии, том 60, № 1, 2020.
28. Шелехов В.А., Епур И.В., Баланов А.А., Видовой состав ихтиопланктона северной части Японского моря в летний период 2017 г. // Вопросы ихтиологии, том 60, № 1, 2020, с. 40–51.
29. Юрьев Д.Н., Поваров А.Ю., Лукьянов В.С., Распределение, запасы, особенности биологии углохвостой креветки *Pandalus goniurus* и первые результаты ее специализированного промысла в Татарском проливе // Известия ТИНРО, Том 184, 2016.
30. Дуленина П.А., Дуленин А.А., Вертикальное распределение фауны двустворчатых моллюсков северо-западной части Татарского пролива (Японское море) // Известия ТИНРО, Том 200, вып. 3, 2020.
31. Колпаков Е. В., Кульбачный С. Е. и др., Видовой состав и количественные характеристики поселений двустворчатых моллюсков в северо-западной части Татарского пролива // Труды «СахНИРО», том 17, 2021, с. 107–121
32. Дуленин А.А., Дуленина П.А., Рижийс Е.А., Результаты гидробиологического водолазного обследования залива Советская Гавань // Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование. VI Всероссийская научно-практическая конференция, Том 1, 2015
33. Дуленина П.А., Дуленин А.А., Динамика ресурсов приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* (JAY, 1856) северо-западной части Татарского пролива с начала его промысла по настоящее время // Известия ТИНРО, Том 201, вып. 3, 2021.
34. Островский В.И., Ткачева О.Б. и др., Эффективная площадь облова крабов ловушками в северо-западной части Татарского пролива // Известия ТИНРО, Том 178, 2014.

35. Юрьев Д.Н., Жуковская Г.В., Сезонные изменения биологического состояния и репродуктивный цикл гребенчатой креветки *Pandalus hypsinotus* в Татарском проливе // Известия ТИНРО, Том 184, 2016.
36. П.В. Калчугин, М.И. Бойко, С.Ф. Соломатов, Э.П. Черниенко, Современное состояние ресурсов донных и придонных видов рыб в российских водах Японского моря // Известия ТИНРО, Том 184, 2016.
37. Колпаков Е. В. и др., Видовой состав и количественные характеристики поселений двустворчатых моллюсков в Северо-Западной части Татарского пролива // Труды «СахНИРО», Том 17, 2021, с. 107-121.
38. Кузин А.Е., Маминов М.К., О встречаемости северных морских котиков в Татарском проливе (Японское море) // Известия ТИНРО, Том 186, 2016.
39. Е.В. Голодяева, А.А. Базаров, Морские млекопитающие Татарского пролива. Биология и основные угрозы сохранности. // Научные исследования и разработки молодых ученых: материалы научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной Дню аспиранта (20 января 2023 года), 2023.
40. Коновалова Н.В., Мотылькова И.В., Зимний фитопланктон залива Анива (Охотское море) // «Вестник Сахалинского музея» № 29, вып. № 4, 2019.
41. Зуенко Ю.И., Асеева Н.Л. и др., Современные изменения в экосистеме Охотского моря (2008-2018 гг.) // Известия ТИНРО, Том 197, 2019
42. Волков А.Ф., Распределение и количественные показатели меропланктона в Беринговом и Охотском морях // Известия ТИНРО, Том 173, 2013 г.
43. В.В. Овчинников, О.В. Прикоки и др., Водные биологические ресурсы северо-западной части Охотского моря // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, вып. 44, 2017
44. Мухаметова О. Н., Ихтиопланктон прибрежной зоны залива Анива // Труды СахНИРО том 14, 2013 г.
45. Ю. В. Дылдин, А. М. Орлов, А. Я. Великанов и др., Ихтиофауна залива Анива (остров Сахалин, Охотское море): монография // Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020.
46. Е.В. Лепская, О.Б. Тепнин и др. Исторический обзор исследований и основные результаты комплексного экологического мониторинга Авачинской губы в 2013 г. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, вып. 34, 2014.
47. С.Э. Френкель, Зоопланктон пелагии эстуарных водоемов реки Камчатки в 2009–2011 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, вып. 31, 2013.
48. И.А. Блохин, Распределение макрозообентоса мягких грунтов Авачинской губы в июне 2021 г. по результатам днечерпательных исследований // КамчатНИРО, 2021.
49. Санамян Н.П., Коробок А.В., Санамян К.Э., Качественная оценка последствий влияния вредоносного цветения водорослей осенью 2020 года у побережья юго-восточной Камчатки (северо-западная пачифика) на мелководные бентосные сообщества // Вестник КамчатГТУ № 63, март 2023 г.
50. Данилин Д. Д., Предварительные данные о численности, биомассе и распределении основных групп зообентоса в Камчатском заливе в 2013 году // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: материалы XVII международной научной конференции, посвященной 25-летию организации Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН. А. М. Токранов (отв. редактор). 2016

51. Д.Я. Саушкина, Ихтиопланктон Авачинской губы в 2014-2017 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, вып. 55, 2019.
52. Д.Я. Саушкина, Результаты весенних исследований ихтиопланктона в Авачинском заливе // Вестник КамчатГТУ, вып. 24, 2013.
53. С.М. Зудина, Д.Я. Саушкина, Новые данные о биологии и распределении личинок морских окуней рода *Sebastes* в водах Авачинского залива (полуостров Камчатка) // Известия ТИНРО, Том 196, 2019.
54. Григорьев С.С., Экология нереста и раннего развития морских рыб прикамчатских вод // «Вестник КамчатГТУ», № 51, 2020.
55. М.В. Коваль, А.В. Морозова, Состав ихтиофауны, распределение и пищевые отношения массовых видов рыб в эпипелагиали Камчатского залива в период нагула молоди тихоокеанских лососей // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, вып. 31, 2013.
56. Дьяков Ю.П., Распространение икры и личинок камбалообразных рыб (*Pleuronectiformes*) в северной части Тихого океана // КамчатНИРО, 2019
57. Шунтов В.П., Почему изменяется численность минтая (*Theragra chalcogramma*) // Известия ТИНРО, Том 185, 2016
58. Токранов А.М., Рогатковые рыбы подсемейства *Nemilepidotinae* прикамчатских вод и проблемы использования их ресурсов // КамчатНИРО, 2017.
59. А.М. Токранов, М.Ю. Мурашева, Состав литоральной ихтиофауны северо-восточной части Авачинской губы (юго-восточная Камчатка) в 2014-2021 гг. // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: материалы XXII международной научной конференции, Петропавловск-Камчатский, 2021
60. М.В. Коваль, А.В. Морозова, Состав ихтиофауны, распределение и пищевые отношения массовых видов рыб в эпипелагиали Камчатского залива в период нагула молоди тихоокеанских лососей // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, вып. 31, 2013.
61. Бугаев А.В., Зикунова О.В. И др., Оценка комплексного воздействия промысла и гидрологических условий Камчатского залива на формирование нерестовых запасов тихоокеанских лососей р. Камчатки // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2022. Вып. 66. С. 5–51
62. Токранов А.М., Рогатковые рыбы подсемейства *Nemilepidotinae* прикамчатских вод и проблемы использования их ресурсов // Водные биоресурсы, аквакультура и экология водоемов: V Балтийский морской форум. Всероссийская научная конференция. Труды. 2017
63. Корнев С.И., Синатропизация сивуча (*Eumetopias jubatus*, Schreber, 1776) на Камчатке в черте г. Петропавловска-Камчатского (итоги 20-летнего мониторинга) // Вестник КамчатГТУ, № 60, июнь 2022 г.
64. Белонович О.А., Шулежко Т.С., Бурканов В.Н., Попутные встречи китообразных и рыбный промысел в акватории Восточной Камчатки и западной части Берингова моря в 2003-2017 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, вып. 54, 2019.
65. Филатова О.А., Федутин И.Д. и др., Распределение китообразных в водах восточного побережья Камчатки // Сборник тезисов IX Международной конференции «Морские млекопитающие Голарктики», 2016
66. Лепская Е.В., Бонк А.А., Фитопланктон прибрежной акватории Карагинского залива (юго-западная часть Берингова моря) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: тезисы докладов XIV международной научной конференции, посвященной

100-летию со дня рождения известного дальневосточного учёного, д.б.н., профессора В.Я. Леванидова. – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2013.

67. Бонк Т.В., Бонк А.А., Зоопланктон прибрежной зоны Карагинского залива (юго-западная часть Берингова моря) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: тезисы докладов XIV международной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения известного дальневосточного учёного, д.б.н., профессора В.Я. Леванидова. – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2013.

68. Горбатенко К.М., Состав и структура планктонных сообществ Берингова моря // Известия ТИНРО, Том 201, вып. 1, 2021 г.

69. А.М. Орлов, А.Б. Савин и др., Биологические исследования в российских дальневосточных и арктических морях в трансарктической экспедиции ВНИРО // Труды ВНИРО, Том 181, 2020 г.

70. Трофимов И.К., Критический обзор исследований размерного состава сеголеток корфо-карагинской сельди в уловах учетных донных траловых съемок в юго-западной части Берингова моря // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, вып. 46, 2017.

71. http://kamniro.vniro.ru/presscenter/news/specialisty_kamchatniro_proveli_aviauchetnye_issledovaniya_po_korfokaraginskoj_seldi

72. Новикова О.В., Саушкина Д.Я., О новом нахождении личинки наваги ELEGINUS GRACILIS (TIL.) у западной Камчатки // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, вып. № 46, 2017.

73. Загребельный С.В. и др., Ресурсы основных промысловых видов ластоногих в Российской Федерации и их промысел в 2014-2019 гг.

74. Загребельный С.В., Кочнев А.А., Влияние изменений климата на летне-осеннее распределение тихоокеанского моржа в западной части Берингова моря: анализ причин и следствий // Известия ТИНРО, Том 190, 2017.

75. А.М. Орлов, А.Б. Савин и др. Биологические исследования в российских дальневосточных и арктических морях в трансарктической экспедиции ВНИРО / Труды ВНИРО, Том 181, 2020 г.

76. Миронов О. Г. Взаимодействие морских организмов с нефтяными углеводородами. – Л.: Гидрометеоздат, 1985.

77. Миронов О. Г., Миловидная Н. Ю., Щекатурина Т. Л. Биологические аспекты нефтяного загрязнения морской среды. – Киев: Наукова думка, 1988.

78. Нельсон-Смит А. Нефть и экология моря. Из-во М.: Прогресс, 1977.

79. Лютова М.И., Фельдман Н.Л. Исследование способности к температурной адаптации у некоторых морских водорослей. Цитология, т 5, №2, 1960.

80. Мазманиди Н.Д. Исследование действия растворенных нефтепродуктов на некоторых гидробионтов Черного моря // Рыб. хоз-во. 1973. № 2.

81. Строганов Н.С. О механизме действия нефти и ее производных на водные организмы // Токсикология загрязняемых водоемов. - М.: Наука, 1973.

82. Черкашин С.А., Никифоров М.В., Шелехов В.А. Использование показателей смертности предличинок морских рыб для оценки токсичности цинка и свинца // Биология моря. 2004. Т. 30, № 3