*Общество с ограниченной ответственностью*
**"ЭкоСфера"**
692929, Приморский край, г. Находка, ул. Макарова, 67
Тел/факс: (4236) 69-85-09, тел. +79146566546, e-mail: ecosfera.ltd@mail.ru

**Заказчик: ООО «Касатка»**

# ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО ОБЪЕКТУ

# «ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «КАСАТКА» ВО ВНУТРЕННИХ МОРСКИХ ВОДАХ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ МОРЕ ПО СНАБЖЕНИЮ СУДОВ ТОПЛИВОМ НА АКВАТОРИИ МОРСКИХ ПОРТОВ НАХОДКА, ВОСТОЧНЫЙ И ВЛАДИВОСТОК»

*Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования*
*«Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»*
*109548, г. Москва, Проектируемый проезд №4062, д. 6, стр. 16,*
*5 эт., комн. 25, http://www.sp-sro.ru*
*Регистрационный номер в государственном реестре*
*саморегулируемых организаций: СРО-П-011-16072009*
*Регистр. номер в реестре членов СРО: 999*
*Дата регистрации в реестре членов СРО: 31.01.2019 г.*
*Решение Президиума Ассоциации №507 от 31.01.2019 г.*
*действует с 31.01.2019 г.*

Генеральный директор
ООО «ЭкоСфера» А.В. Шершнёва

г. Находка
2020 год

**Сведения о разработчике проекта и список исполнителей**

| | |
|---|---|
| Полное наименование: | Общество с ограниченной ответственностью «ЭкоСфера» |
| Юридический адрес: | 692929, Приморский край, г. Находка, ул. Макарова, 67 |
| Почтовый адрес: | 692921, Приморский край, г. Находка, а/я №2 |
| ИНН | 2508113142 |
| ОГРН | 1132508000173 |
| Генеральный директор: | Шершнёва Алина Владимировна |
| Телефон/факс: | 8 (4236) 698509 |

## ОГЛАВЛЕНИЕ


**1. ВВЕДЕНИЕ ..... 5**
**2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ОСНОВА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ..... 7**
**3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ ..... 12**
3.1 Краткие сведения о районах осуществления намечаемой деятельности ..... 13
3.2 Характеристика намечаемой хозяйственной деятельности ..... 25
3.3 Технические средства ..... 27
**4. АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ..... 30**
4.1 «Нулевой» вариант - отказ от намечаемой деятельности ..... 30
4.2 Осуществление деятельности в другом районе ..... 30
**5. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ..... 31**
5.1 Физико-географическое описание района осуществления деятельности ..... 31
5.2 Климатические условия ..... 33
5.3 Качество атмосферного воздуха ..... 41
5.4 Гидрологическая, гидрохимическая характеристики района намечаемой деятельности ..... 42
5.4.1 Гидрологическая характеристика ..... 42
5.4.2 Гидрохимические условия ..... 47
5.4.3 Характеристика морских грунтов ..... 50
5.5 Характеристика животного мира, орнитофауны ..... 53
5.5.1 Орнитофауна ..... 53
5.5.2 Фауна морских млекопитающих залива Петра Великого ..... 56
5.6 Рыбохозяйственная характеристика ..... 56
5.7 Экологические ограничения ..... 69
5.7.1 Наличие особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и объектов ..... 69
**6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ..... 70**
6.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы ..... 70
6.1.1 Вариант расчёта выбросов от деятельности в акватории порта Владивосток ..... 75
6.1.2 Вариант расчёта выбросов от деятельности в акватории порта Находка ..... 82
6.1.3 Вариант расчёта выбросов от деятельности в акватории порта Восточный ..... 91
6.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха ..... 98
6.3 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух ..... 99
**7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 101**
7.1 Характеристика предприятия как источника шума ..... 104
7.2 Результаты расчета ожидаемых уровней шума на границе селитебной территории ..... 104
7.2.1 Результаты расчета уровней шума в акватории порта Владивосток ..... 104
7.2.2 Результаты расчета уровней шума в акватории порта Находка ..... 106
7.2.3 Результаты расчета уровней шума в акватории порта Восточный ..... 107
7.3 Мероприятия по снижению шумового воздействия ..... 107
7.4 Оценка уровня электромагнитного воздействия. ..... 108
7.5 Оценка уровня воздействия вибрации. ..... 108
7.6 Результаты оценки физического воздействия ..... 108
**8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ..... 109**
8.1 Характеристика объекта как источника образования отходов ..... 109
8.2 Оценка степени опасности отходов ..... 111

8.3 Количество образующихся отходов ..... 112
8.4 Сведения об обращении с отходами ..... 113
8.5 Мероприятия по снижению негативного воздействия образующихся отходов на окружающую среду ..... 121
8.6 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами ..... 122
**9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ВОДНУЮ СРЕДУ И ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ ..... 124**
9.1 Воздействие на водную среду ..... 124
9.1.1 Результаты моделирования разливов нефти на акватории порта Владивосток ..... 126
9.1.2 Результаты моделирования разливов нефти на акватории порта Находка ..... 132
9.1.3 Результаты моделирования разливов нефти на акватории порта Восточный ..... 137
9.2 Воздействие на водные биоресурсы ..... 143
9.3 Мероприятия по уменьшению воздействия на водные объекты ..... 144
9.4 Результаты оценки воздействия на водную среду и водные биоресурсы ..... 144
**10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЖИВОТНЫЙ МИР И ОРНИТОФАУНУ ..... 146**
10.1 Оценка воздействия на животный мир ..... 147
10.2 Оценка воздействия на орнитофауну ..... 148
10.3 Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на птиц и морских млекопитающих ..... 148
10.4 Результаты оценки воздействия на животный мир и орнитофауну ..... 148
**11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ АВАРИЙ И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ..... 150**
11.1 Мероприятия по предотвращению ЧС(Н) ..... 150
11.2 Операции по ликвидации разлива нефтепродуктов ..... 152
11.3 Мероприятия по реабилитации загрязненных территорий и водных объектов в соответствии с проектами (программами) рекультивации земель и восстановления нарушенного состояния водных объектов и водных биологических ресурсов ..... 160
**12. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ..... 163**
12.1 Контроль и мониторинг состояния атмосферного воздуха и уровней физического воздействия (шум) ..... 164
12.2 Контроль в области обращения с отходами ..... 164
12.3 Мониторинг качества морской воды, донных отложений и состояния водных биоресурсов ..... 165
12.4 Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны ..... 170
**13. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ..... 171**
13.1 Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду ..... 171
13.2 Размер финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов ..... 173
13.3 Компенсационные выплаты за ущерб водным биоресурсам (а именно – компенсация вреда, причененного вследствие аварий и иных чрезвычайных ситуаций) ..... 174
**14. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ..... 175**

# 1. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с требованиями ст.34 Федерального закона от 31 июля 1998 г. N155-ФЗ "О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации" (с изменениями на 16.12.2019 г.) и п.7 ст.11 Федерального закона от 23 ноября 1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (с изменениями на 24.04.2020 г.) государственной экологической экспертизе подлежат все виды документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую хозяйственную и иную деятельность во внутренних морских водах и в территориальном море.

Материалы экологического обоснования хозяйственной деятельности ООО «Касатка» во внутренних морских водах и территориальном море по снабжению судов топливом на акватории морских портов Находка, Восточный и Владивосток разработаны на основании договора №ЭП-10/01/20 от 30.01.2020 между ООО «Касатка» (Заказчик), и ООО «ЭкоСфера» (Исполнитель), исходных данных и документации, предоставленной Заказчиком.

Материалы экологического обоснования намечаемой хозяйственной деятельности ООО «Касатка» во внутренних морских водах и территориальном море по снабжению судов топливом на акватории морских портов Находка, Восточный и Владивосток выполнены в соответствии с требованиями и рекомендациями «Положения об оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденного Приказом Государственного комитета РФ по охране окружающей среды №372 от 16.05.2000 (зарегистрировано в Минюсте РФ 4 июля 2000г. №2302) и Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Основными задачами разработки экологического обоснования намечаемой хозяйственной деятельности ООО «Касатка» являются:

- характеристика климатических и гидрологических условий рассматриваемого района деятельности;
- оценка современного (фонового) состояния компонентов окружающей среды в районе осуществления хозяйственной деятельности, в том числе воздушного бассейна и водной среды, водных биологических ресурсов;
- рассмотрение факторов негативного воздействия на природную среду при осуществлении хозяйственной деятельности;
- комплексная оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- предложение мероприятий по предотвращению или снижению возможного негативного воздействия деятельности на окружающую среду;
- разработка рекомендаций по проведению экологического мониторинга при осуществлении хозяйственной деятельности;
- выявление неопределенности в определении воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Исходными данными для разработки проекта являются:

- техническое задание Заказчика;
- план ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов для ООО «Касатка»;
- сведения об используемом флоте предприятия: количество и конкретное

наименование судов - копии классификационных свидетельств, копии свидетельств на право собственности, копии бербоут-чартеров;

- карта технологического режима производства погрузо-разгрузочных работ на судн;
- рыбохозяйственная характеристика залива Петра Великого;
- фоновые концентрации загрязняющих веществ в воздухе, воде и донных отложениях в районах осуществления хозяйственной деятельности;
- расчет ущерба водным биоресурсам при возникновении ЧС(Н);
- договоры на приём отходов в морских портах;
- информационные письма органов исполнительной власти;
- информация из открытых источников.

В соответствии с «Положением об оценке воздействия...», степень детализации и полноты проведения оценки воздействия на окружающую среду определяется, исходя из особенностей деятельности. Она должна быть достаточной для определения и оценки возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации деятельности.

# 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ОСНОВА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ключевым принципом реализации намечаемой хозяйственной деятельности является соответствие этой деятельности требованиям законодательства в области охраны окружающей среды и рационального природопользования и обеспечение ее экологической безопасности. Перечень основных нормативных правовых документов, использованных при проведении оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду, представлен ниже.

***Конституция, Федеральные законы, указы Президента:***

- Конституция РФ от 12.12.1993 г.;
- Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»;
- Федеральный закон от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 08.11.2007 г. № 261-ФЗ «О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ;
- Кодекс об административных правонарушениях РФ от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ;
- Экологическая доктрина РФ от 31.08.2002 г. № 1225-р;
- указ Президента РФ от 04.02.1994 г. № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития».

***Постановления Правительства РФ:***

- постановление Правительства РФ от 13.08.1996 г. № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;

- постановление Правительства РФ от 29.04.2013 г. № 380 «Об утверждении положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;

- постановление Правительства РФ от 30.04.2013 г. № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;

- постановление Правительства РФ от 11.06.1996 г. № 698 «Об утверждении положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы»;

- постановление Правительства РФ от 02.03.2000 г. № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него»;

- постановление Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (вместе с "Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду");

- постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;

- постановление Правительства РФ от 14.11.2014 г. № 1189 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»;

- распоряжение Правительства РФ от 04.09.2010 г. № 1462-р «Об установлении границ морского порта Владивосток (Приморский край)»;

- распоряжение Правительства РФ от 19 января 2010 г. N 32-р «Об установлении границ морского порта Находка (Приморский край)»;

- распоряжение Правительства РФ от 31.03.2009 N 420-р "Об установлении границы морского порта Восточный (Приморский край)";

- распоряжение Правительства РФ от 19 мая 2009 г. N 684-р "Об установлении границы морского порта Посьет (Приморский край)";

- распоряжение Правительства РФ от 19 мая 2009 г. N 683-р "Об установлении границы морского порта Зарубино (Приморский край)".

***Приказы федеральных органов исполнительной власти***

- приказ Госкомэкологии России от 16.05.2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»;

- приказ Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ от 29.12.1995 г. №539 «Инструкция по экологическому обоснования хозяйственной и иной деятельнсти»;

- приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»;

- приказ Росрыболовства от 18.01.2010 г. № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;

- приказ Росрыболовства от 16.03.2009 г. № 191 «Об утверждении Перечня особо ценных и ценных видов водных биоресурсов, отнесенных к объектам рыболовства»;

- приказ Росрыболовства от 17.09.2009 г. № 818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства»;

- приказ Росрыболовства от 20.11.2010 г. № 943 «Об установлении рыбоохранных зон морей, берега которых полностью или частично принадлежат Российской Федерации, и водных объектов рыбохозяйственного значения Республики Адыгея, Амурской и Архангельской областей»;

- приказ Росрыболовства от 25.11.2011 г. № 1166 «Об утверждении методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам»;

- приказ Минтранса России от 20.08.2009 г. № 140 «Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах РФ и на подходах к ним»;

- приказ Минтранса России от 23.06.2011 г. № 169 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Находка»;

- приказ Минтранса России от 02.07.2013 г. № 229 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Владивосток»;

- приказ Минтранса России от 19.10.2012 N 379 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Посьет»;

- Приказ Минтранса России от 11.01.2011 N 10 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Восточный»;

- Приказ Минтранса России от 15.04.2013 N 122 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Зарубино».

***Государственные стандарты***

- ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация. Общие требования безопасности;

- ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения»;

- ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Межгосударственный стандарт. Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями»;

- ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ»;

- ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;

- ГОСТ Р 51769-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения»;

- ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод»;

- ГОСТ 17.1.5.05-85 «Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод»;

- ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных мест»;

- ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности».

***Нормы и правила***

- СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;

- СанПин 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» (с изменениями на 25.04.2014 г.);

- СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения»;

- СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»;

- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением N 2);

- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;

- СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;

- СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий»;

- СП № 4962-89 «Санитарные правила для морских и речных портов СССР».

***Руководящие документы и инструкции***

- Р 52.24.353-2012 «Рекомендации. Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод»;

- РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
- РД 31.06.01-79 «Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов»;
- РД 31.35.10-86 «Правила технической эксплуатации портовых сооружений и акваторий»;
- НД N 2-020101-084 «Правила по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации»;
- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». С-Пб.: НИИ Атмосфера, 2012;
- «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух». С-Пб.: НИИ Атмо- сфера, 2017.

# 3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

| | |
|---|---|
| Полное наименование | Общество с ограниченной ответственностью «Касатка» |
| Сокращенное наименование | ООО «Касатка» |
| Место нахождения Общества | 692904, Приморский край, г.Находка, ул.Портовая, 3 А, кабинет 405 |
| Почтовый адрес | 692904, Приморский край, г.Находка, ул.Портовая, 3А, кабинет 405 |
| Телефон (с указанием кода города) | 8(4236)613777 |
| Факс (с указанием кода города) | 8(4236)613777 |
| E-mail (электронная почта) | shipping@kasatka-sea.com |
| Адрес web-сайта | kasatka-sea.com |
| ФИО директора | Гуляев Алексей Станиславович |
| ФИО главного бухгалтера | Чуйкина Наталья Сергеевна |
| ОГРН | 1102508000748 |
| ОКПО | 65457213 |
| ИНН/КПП | 2508093513/250801001 |
| Расчетный счет № | 40702810150180015786 |
| Корреспондентский счет № | 30101810600000000608 |
| Наименование и адрес обслуживающего банка | Дальневосточный банк ПАО «Сбербанк России» г.Хабаровск |
| БИК | 040813608 |

Производственная деятельность предприятия - транспортировка нефтепродуктов на акватории залива Петра Великого. Предприятие является собственником танкера «Амур».

Используя грузовые системы танкера, предприятие осуществляет следующие виды деятельности с нефтепродуктами:

− прием с нефтебаз и других танкеров;

− хранение в грузовых системах судна;

− транспортировка в районы бункеровки судов;

− отгрузка на суда.

Перегружаемые нефтепродукты – топливо судовое дистиллятное (ТСД) и топливо судовое остаточное (ТСО).

Операции с нефтепродуктами осуществляются в следующих морских портах Приморского края: Владивосток, Находка, Восточный.

Для осуществления намечаемой хозяйственной деятельности на акватории портов залива Петра Великого ООО «Касатка» имеет соответствующие лицензии:

- на осуществление деятельности по перевозкам внутренним водным транспортом, морским транспортом опасных грузов (перевозки морским транспортом опасных грузов) серия МР-1 №003031 от 04.07.2018 г.;
- на осуществление погрузочно-разгрузочной деятельности применительно к опасным грузам на внутреннем водном транспорте, в морских портах (работы по перегрузке опасных грузов в морских портах с одного транспортного средства на другое

транспортное средство (одним из которых является судно) непосредственно) серия МР-4 №003027 от 04.07.2018 г.

## 3.1 Краткие сведения о районах осуществления намечаемой деятельности

Деятельность ООО «Касатка» осуществляется на акваториях портов Владивосток, Находка, Восточный.

Залив Петра Великого вдается в побережье в северо-западной части Японского моря и ограничен прямой линией, соединяющей устье реки Туманная и мыс Поворотный. Побережье очень изрезано, залив имеет серию акваторий второго порядка, наиболее крупными являются заливы Амурский, Уссурийский, Находка, Восток и Посьета. На акватории площадью около 9 тыс. км2 представлено большое количество островов, среди которых выделяются Русский, Попова, Путятина, Аскольд.

Рельеф дна залива Петра Великого характеризуется развитым мелководьем и крутым материковым склоном, который проходит к югу от островов Аскольд и Рикорда на расстоянии 18—26 миль. Характерно плавное повышение дна с юга на север.

***Порт Владивосток*** *(43°05' С.Ш. 131°54' В.Д.)* — один из крупнейших тихоокеанских портов России. Порт расположен на северо-западном побережье Японского моря, на берегу незамерзающей бухты Золотой Рог. 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. Преимущества порта Владивосток перед портами Дальнего Востока является наличие закрытого рейда и глубоких бухт, пригодных для стоянки судов с большой осадкой. Порт имеет развитую железнодорожную сеть. Владивосток является конечным пунктом Транссибирской железнодорожной магистрали. В порту перерабатываются как каботажные, так и экспортно- импортные генеральные грузы широкой номенклатуры (навалочные, насыпные, рефрижераторные, наливные (нефтепродукты), рыбопродукция, лес и пиломатериалы, контейнеры, автомобили и строительная техника), включая опасные. Хозяйственную деятельность в порту осуществляют 20 стивидорных компаний.

Местоположение морского порта Владивосток представлено на рис. 3.1.1-3.1.2. Морской порт имеет смежную акваторию с Главной военно-морской базой Тихоокеанского флота Российской Федерации.

Навигация в морском порту осуществляется круглогодично, морской порт осуществляет работу круглосуточно и имеет грузо-пассажирский постоянный многосторонний пункт пропуска через государственную границу Российской Федерации.

Морской порт Владивосток принимает суда длиной до 300 метров и осадкой до 13 метров, за исключением бухты Большого Камня. Морские терминалы в бухте Большого Камня принимают суда длиной до 160 метров и осадкой до 10 метров.

Деятельность в морском порту Владивосток осуществляется с Правилами, определенными «Обязательными постановлениями в морском порту Владивосток», утверждёнными приказом Минтранса России от 02.07.2013 г. №229 (в ред. от 04.04.2017 г.).

Площадь акватории морского порта составляет 131,06 кв. км, количество причалов –

65.

Морской порт Владивосток не затрагивает границы особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значений.

Наиболее близко к морскому порту Владивосток располагаются:

- национальный парк «Земля леопарда» - 12 км на запад (Хасанский район Приморского края);
- Дальневосточный морской заповедник, участок «Северный» - 12 км на юг (о.Попова).

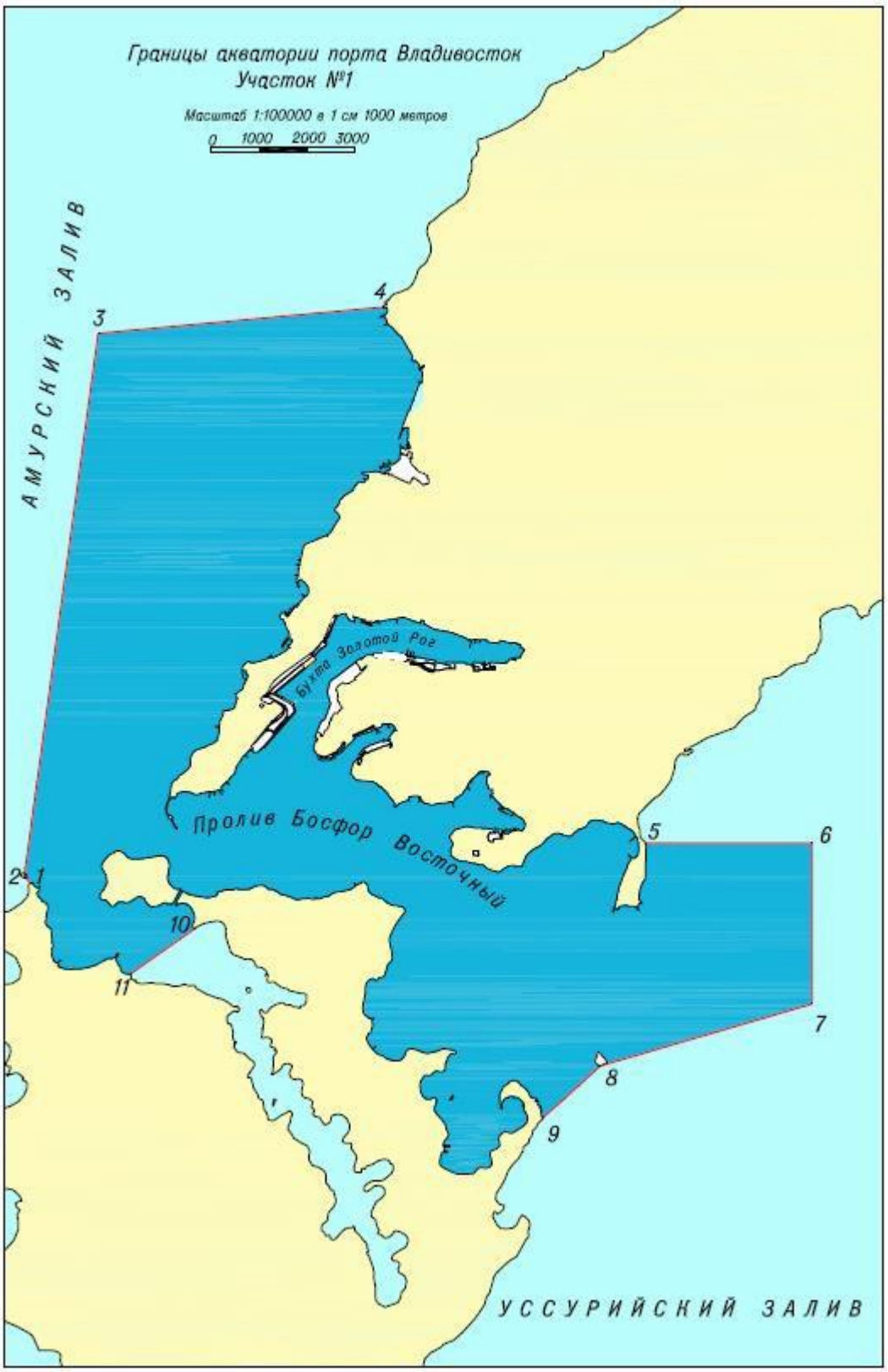



Рисунок 3.1-1: Акватория морского порта Владивосток

Бункеровка судов в порту Владивосток осуществляется по заявкам в якорной стоянке в проливе Босфор-Восточный, Уссурийском заливе и Амурском заливе, а также у причалов в соответствии с Обязательными постановлениями в морском порту Владивосток, утвержденными Приказом Минтранса №229 от 02.07.2013 г.

В указанных постановлениях, в приложениях, приведены сведения о технических возможностях морского порта в части приема судов и причалах, а также сведения о якорных стоянках и местах морского порта.

Предприятие ведет работы в р-не якорной стоянки № 164А порта Владивосток. Координаты якорной стоянки №164А:

– 43°02,70' северной широты и 131°54,77' восточной долготы;

– 43°03,45' северной широты и 131°54,77' восточной долготы;

– 43°02,37' северной широты и 131°57,32' восточной долготы;

– 43°02,00' северной широты и 131°56,45' восточной долготы.

Места ведения хозяйственной деятельности предприятия в акватории морского порта Владивосток представлены на рисунках 3.1-2.

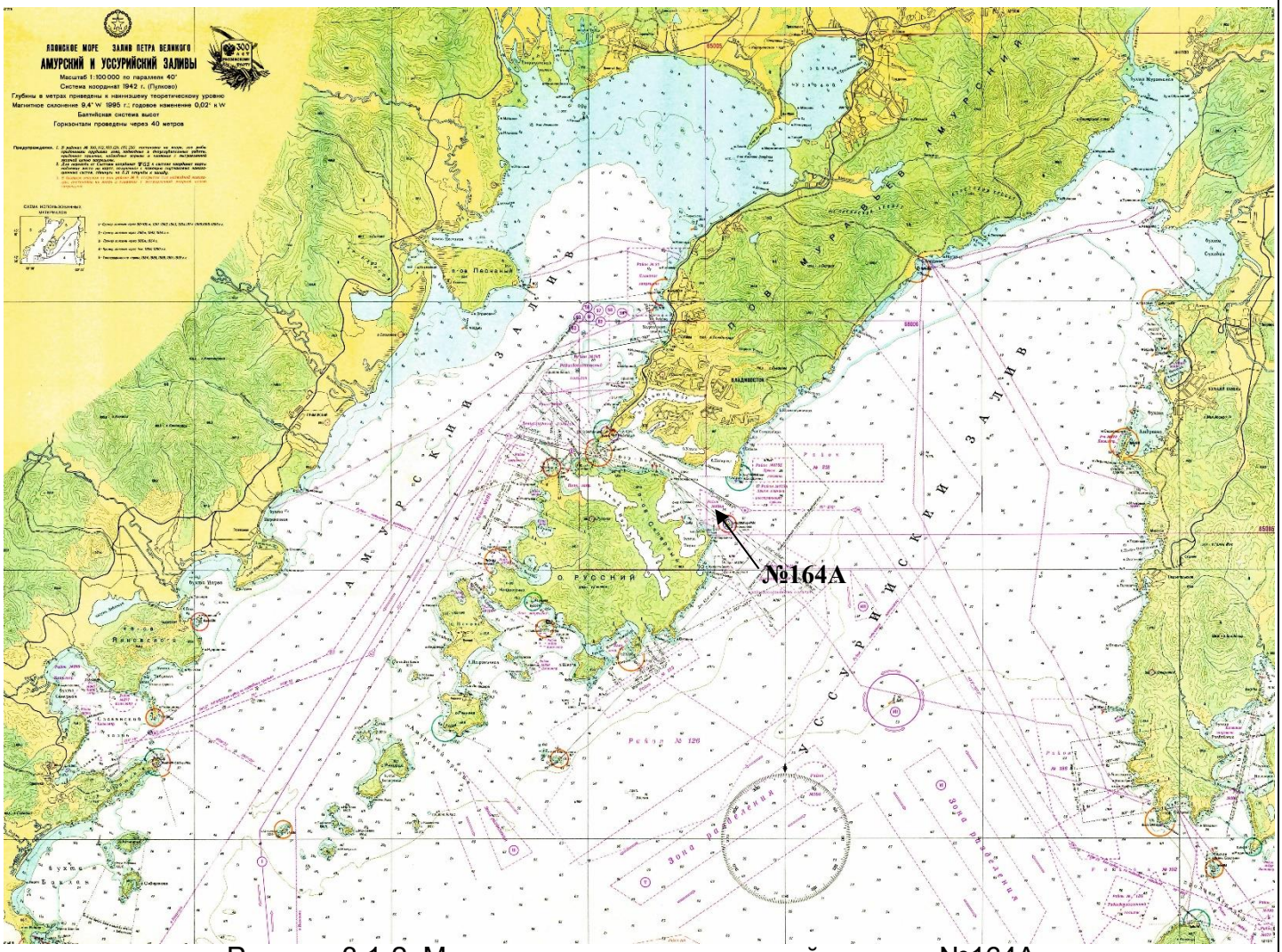



Рисунок 3.1-2: Место расположение якорной стоянки №164А

**Порт Находка** (*42˚47´С.Ш. 132˚52´В.Д.*) — один из крупных тихоокеанских портов России, расположен на северо-западном побережье Японского моря в заливе Находка. Навигация в порту открыта круглый год.

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 Опричнинка.

Местоположение морского порта Находка представлено на рис. 3.1-3.

Навигация в морском порту осуществляется круглогодично, морской порт является незамерзающим и осуществляет работу круглосуточно, имеет грузо-пассажирский постоянный многосторонний пункт пропуска через государственную границу Российской Федерации.

На подходах к заливу Находка глубина составляет более 40 м, на внешнем рейде — до 28 м. Глубины на фарватере, ведущем к торговому порту, позволяют проходить судам с осадкой до 13,0 м. К обработке у грузовых причалов морского торгового порта принимаются суда с осадкой до 11,0 м.

Морские терминалы порта Находка: Преображение, Южно-Морской, Южная Лифляндия, Моряк-Рыболов, Каменка.

Глубоководный участок пирса нефтеналивного порта принимает суда с осадкой до 12,0 м, длиной 230 м и шириной до 40 м. К остальным причалам нефтепорта могут пришвартоваться танкера с осадкой не более 6,8 м, длиной до 120 м и шириной до 30 м.

Судоходство в морском порту осуществляется в сложных гидрометеорологических условиях, связанных с густыми туманами в весенне- летний период, сильными штормовыми ветрами в осенне-зимний период. В летний и осенний периоды бывают тайфуны, характеризующиеся ураганными ветрами, обильными ливнями и наводнениями.

Площадь акватории морского порта составляет 127,45 кв.км, количество причалов – 108.

Деятельность в морском порту Находка осуществляется с Правилами, определенными

«Обязательными постановлениями в морском порту Находка», утвержденными Приказом Минтранса России №169 от 23.06.2011 г.

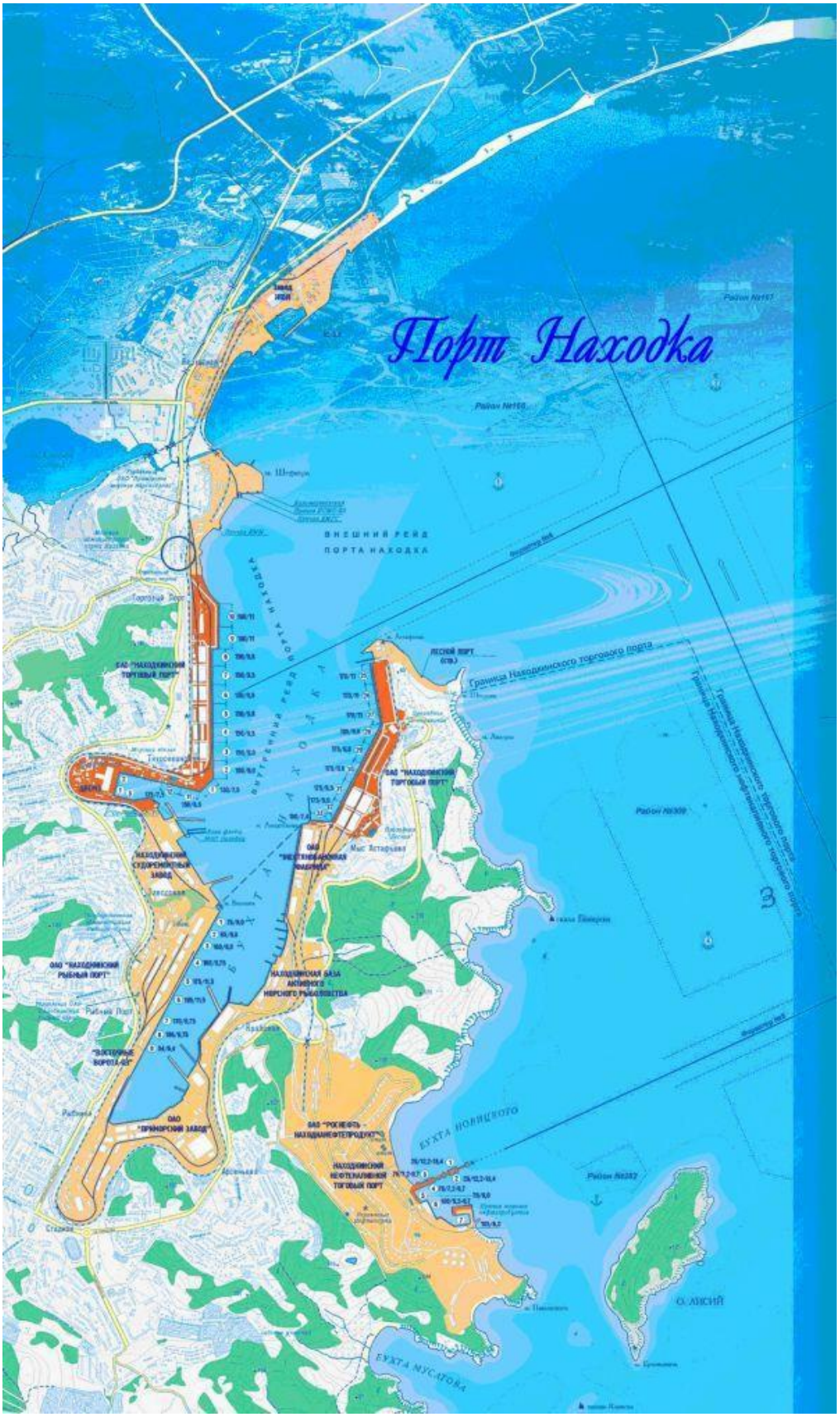



Рисунок 3.1-3: Акватория морского порта Находка

Морской порт Находка не затрагивает границы особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значений.

Наиболее близко к морскому порту Находка располагаются:

- лазовский заповедник им. Л.Г.Капланова – 67 км на восток (Лазовский район).

Бункеровка судов в порту Находка осуществляется по заявкам в якорных стоянках на внешнем рейде, а также у причалов, в соответствии с Обязательными постановлениями в морском порту Находка, утвержденными Приказом Минтранса Приказом Минтранса №169 от 23.06.2011 г. (в ред. от 15.12.2017 г.)

В указанных постановлениях, в приложениях, приведены сведения о технических возможностях морского порта в части приема судов и причалах, а также сведения о якорных стоянках и местах морского порта.

Предприятие ведет работы в р-не якорной стоянки №2 порта Находки. Координаты якорной стоянки №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

Место ведения хозяйственной деятельности предприятия в акватории морского порта Находка представлены на рисунке 3.1-4.

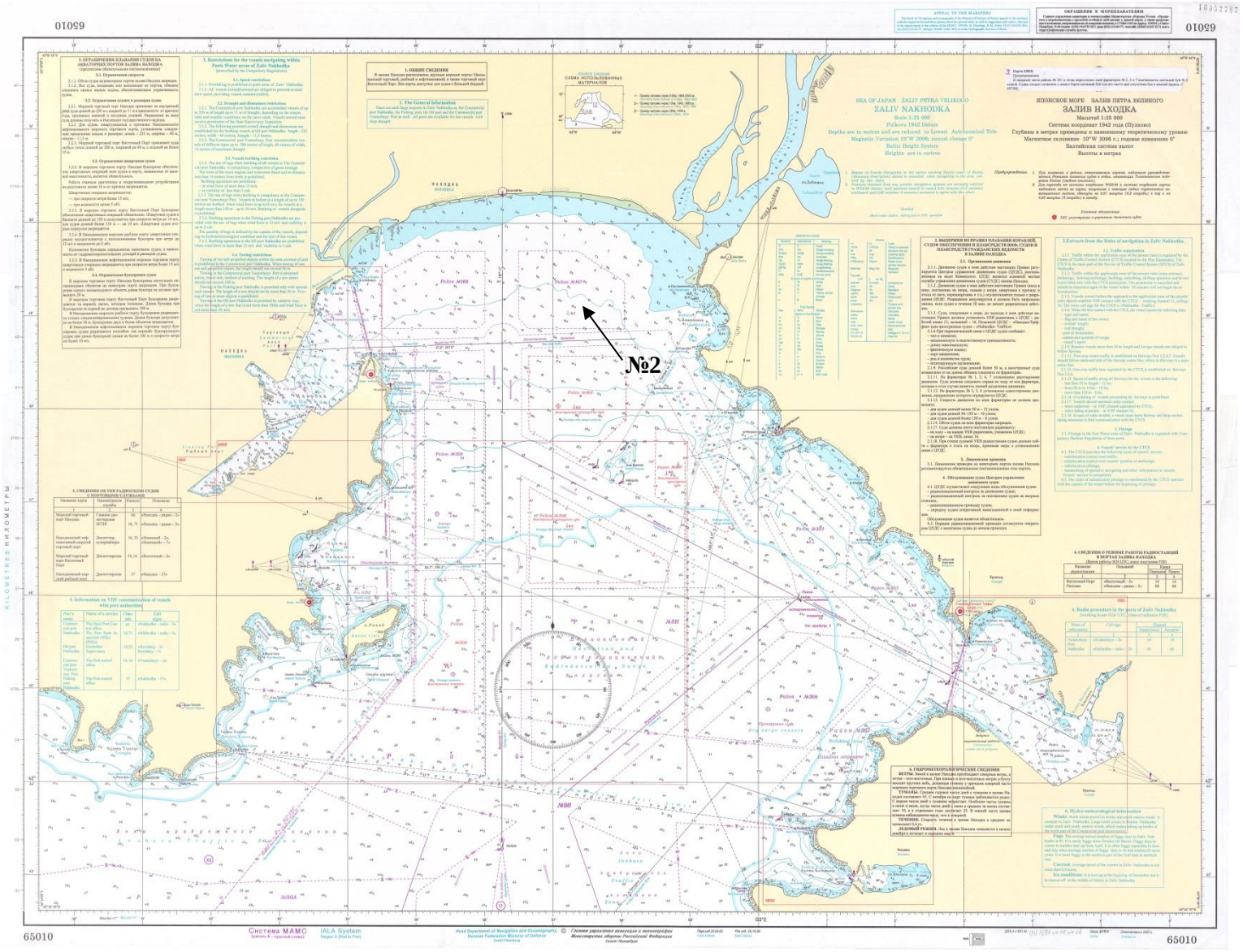



Рисунок 3.1-4: Место расположение якорной стоянки №2

***Порт Восточный*** *(42˚46´ С.Ш. 133˚03´В.Д.)* - российский морской порт федерального значения в бухте Врангеля залива Находка Японского моря. Расположен на территории города Находки. Входит в крупнейший транспортный узел России на Тихом океане. Грузооборот в 2011 году составил 38,4 млн тонн. Связан с Транссибирской железнодорожной магистралью линией Угловая-Находка.

Местоположение морского порта Восточный представлено на рис. 3.1-5.

Значимость морского порта Восточный для России заключается в том, что он является единственным глубоководным портом на Дальнем Востоке. К преимуществам порта относятся: круглогодичная навигация, наличие больших площадей для накопления и хранения крупных партий груза, крытые склады, высокопроизводительное перегрузочное оборудование.

В настоящее время порт Восточный включает 27 причалов общей протяженностью 6,46 км; площадь территории порта — 386,18 га, не занятыми под объекты инфраструктуры, но включенными в границы порта являются 247 га. Согласно схеме полного развития Восточного порта, от мыса Петровского до мыса Каменского можно разместить 64 причала.

На сегодня в состав порта входят крупнейшие в России морские терминалы: Угольный, Контейнерный, Лесной, Минеральных удобрений, Нефтехимический и нефтеналивной терминал в бухте Козьмино, а также топливно-бункерный причал. Пропускная способность порта в настоящее время составляет свыше 38 млн тонн грузов в год.

Судоходство в морском порту значительный период времени осуществляется в сложных гидрометеорологических условиях, характеризующихся периодическими тайфунами с нулевой видимостью, резкой сменой направления ветра и существенными различиями этих направлений в зависимости от района акватории морского порта.

Деятельность в морском порту Восточный осуществляется с Правилами, определенными «Обязательными постановлениями в морском порту Восточный», утвержденными Приказом Минтранса России от 11.01.2011 г. №10.

Морской порт Восточный не затрагивает границы особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значений.

Наиболее близко к морскому порту Восточный располагаются:

- лазовский заповедник им. Л.Г.Капланова – 53 км на восток (Лазовский район).

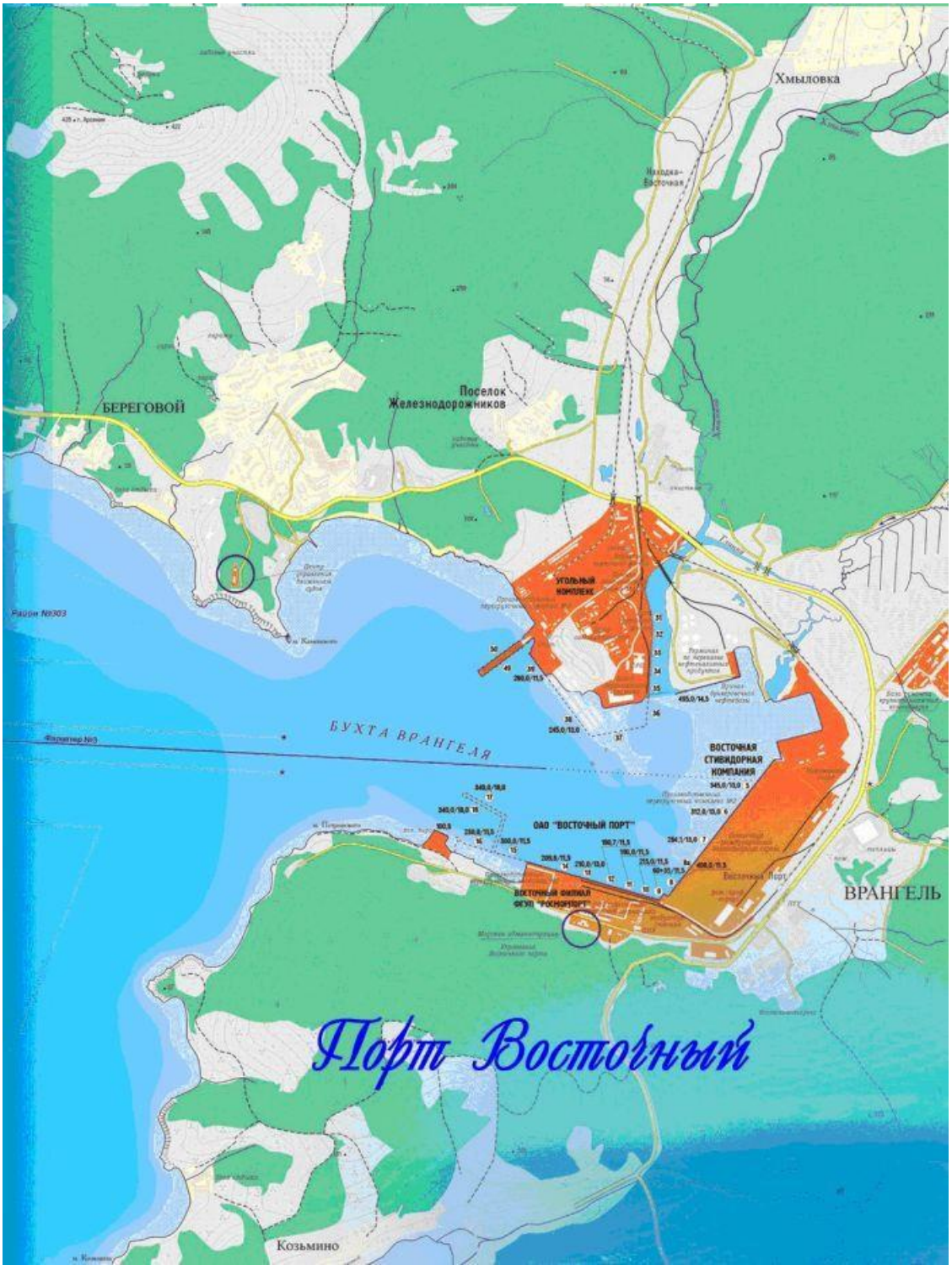



Рисунок 3.1-5: Акватория морского порта Восточный

Бункеровка судов в порту Востоный осуществляется по заявкам в якорных стоянках, а также у причалов в соответствии с Обязательными постановлениями в морском порту Восточный, утвержденными Приказом Минтранса №10 от 11.01.2011 г. (в ред. от 16.12.2015 г.)

В указанных постановлениях, в приложениях, приведены сведения о технических возможностях морского порта в части приема судов и причалах, а также сведения о якорных стоянках и местах морского порта.

Предприятие ведет работы в р-не якорной стоянки №8 порта Востояный. Координаты якорной стоянки №8:

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,

Место ведения хозяйственной деятельности предприятия в акватории морского порта Восточный представлены на рисунках 3.1-6.

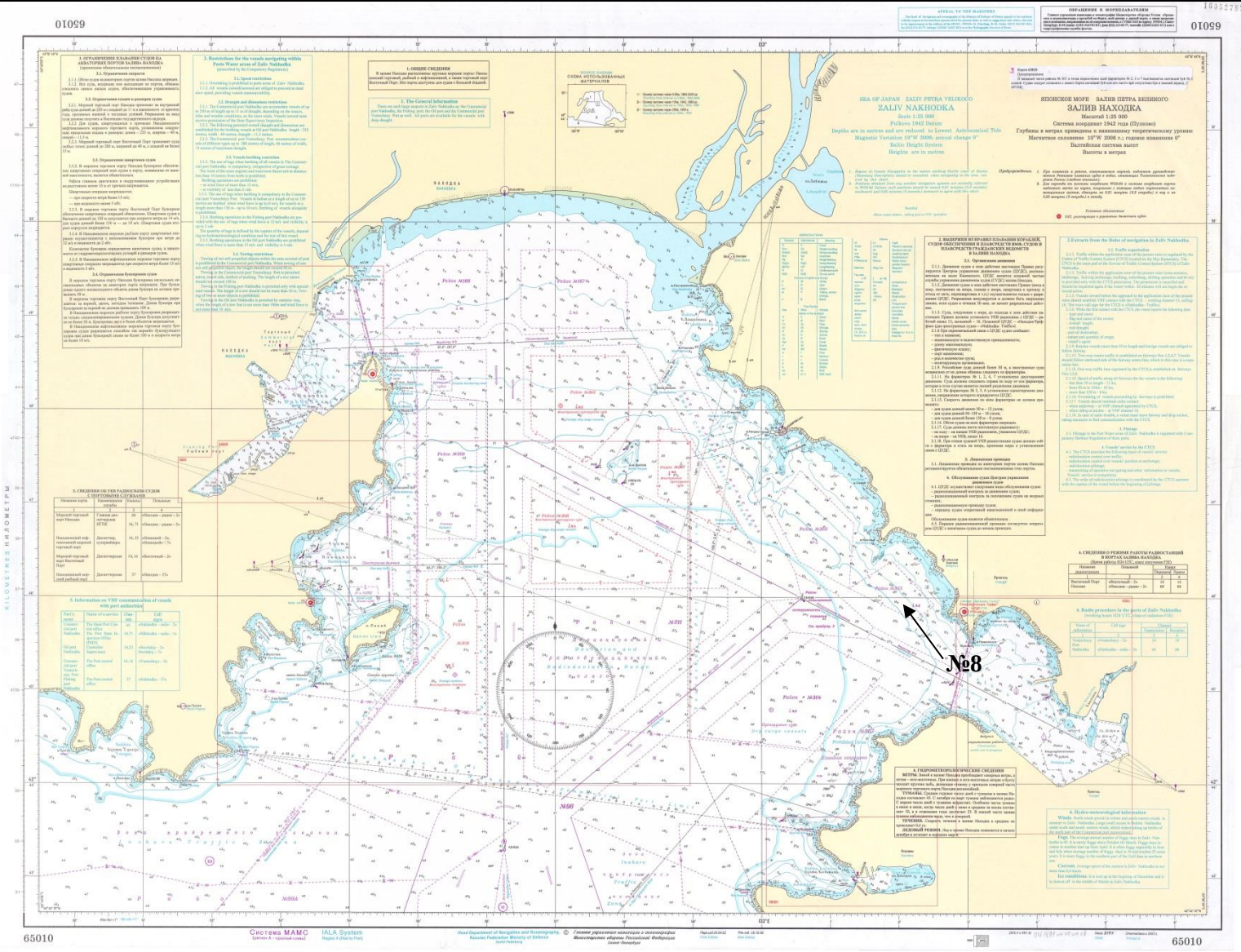



Рисунок 3.1-6: Место расположение якорной стоянки №8

## 3.2 Характеристика намечаемой хозяйственной деятельности

ООО «Касатка» планирует осуществлять свою деятельность на акваториях портов: Владивосток, Находка, Восточный.

Для осуществления намечаемой хозяйственной деятельности (бункеровочная деятельность) на рассматриваемых акваториях планируются к эксплуатации 1 судно «Амур».

Основные операции, производимые с нефтепродуктами:

− прием с нефтебаз и других танкеров;

− хранение в грузовых системах судна;

− транспортировка в районы бункеровки судов;

− отгрузка на суда.

Основные виды деятельности и места ведения хозяйственной деятельнсти представлены в таблице 3.2-1.

Таблица 3.2-1

| **Наименование порта** | **Виды деятельности и возможные места** |
|---|---|
| порт Владивосток | 1. прием груза нефтепродуктов у пирсов № 1, 2, 3 ОАО «Приморнефтепродукт»,<br>2. прием груза нефтепродуктов у причала № 11 ОАО «Владивостокский морской торговый порт»,<br>3. прием груза нефтепродуктов у пирсов № 1, 2 ООО «Нико Оил ДВ»,<br>4. прием груза нефтепродуктов у нефтепричала ОАО «Дальневосточный судоремонтный завод «Звезда»<br>5. бункеровка судов, ошвартованных у причалов порта и на рейде в районах акватории морского порта Владивостока:<br>- якорной стоянки 164А (якорное место №26, 27, 28, 29, 30,31, 32, 33, 34, 35,36) |
| порт Находка | 1. прием груза нефтепродуктов у пирса № 3 ООО «Трансбункер-Приморье»,<br>2. прием груза нефтепродуктов у причалов № 1 - 8 ЗАО «РН-Находканефтепродукт»<br>3. бункеровка судов, ошвартованных у причалов порта и на рейде в районах акватории морского порта Находка:<br>- якорной стоянки 2 |

| | |
|---|---|
| Порт Восточный | 1. прием груза нефтепродуктов у причала № 9 ЗАО «Топливно-бункерная компания»<br>2. бункеровка судов, ошвартованных у причалов порта и на рейде в районах акватории морского порта Восточный:<br>- якорной стоянки 8 |

Виды нефтепродуктов, операции с которыми осуществляет предприятие:

– Нефтепродукты лёгких сортов (топливо судовое дистиллятное) – дизельное топливо;

– Нефтепродукты тяжёлых сортов (топливо судовое остаточное, топливо нефтяное тяжёлое) - мазут.

Нефтепродукты (топливо) в грузовые танки судна планируют получать по общему договору с ПАО «НК «Роснефть» на специализированных причалах. Погрузочно-разгрузочная деятельность, в части отгрузки нефтепродуктов в бункерные танки сторонних судов, будет осуществляться ООО «Касатка» по заявкам.

Все погрузочно-разгрузочные работы производятся согласно картам технологического режима. На судне, управляемом ООО «Касатка», разработаны процедуры бункеровки и руководство по грузовым операциям.

Движение судна по акватории, маневрирование, подход к причалу осуществляются в соответствии с требованиями, изложенными в Обязательных постановлениях, утвержденных приказами Минтранса для портов Владивосток, Находка и Восточный.

Места ведения бункеровочных работ в акваториях портов также определены в соответствии с Обязательными постановлениями по каждому порту.

Для планирования действий по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов ООО «Касатка» в соответствии с требованиями «Правил разработки и согласования планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации», утвержденных приказом МЧС России от 28.12.2004 № 621, разработан и согласован План по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов ООО «Касатка». Предприятие имеет положительное заключение Росморречфлота о проведении тренировочных учений, проводимых ООО «Касатка» на акватории морского порта Владивосток и Приказ ООО «Касатка» «О введении в действие плана ЛАРН».

ООО «Касатка» заключен договор с профессиональными аварийно-спасательными формированиями на несение готовности и ликвидацию разливов нефтепродуктов, которые могут произойти при осуществлении предприятием операций с нефтепродуктами на акваториях морских портов Владивосток, Находка и Восточный - Договоры с ФГБУ «Морспасслужба» от 02.11.2018 г. №РМП/579-18, от 17.08.2017 г. №50-2017-9.

На судне ООО «Касатка» имеются аварийные комплекты для немедленного

реагирования на разлив нефти, при помощи которых можно ликвидировать сброс, а также собрать пролитый на палубу нефтепродукт, предотвращая его дальнейшее распространение. Судно укомплектованы противопожарным инвентарем.

Судно находится под техническим надзором Российского Морского Регистра судоходства (РМРС), оборудованы средствами предотвращения загрязнения моря нефтью, сточными водами, мусором, отвечающими требованиям Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78).

## 3.3 Технические средства

Краткая характеристика нефтеналивного судна «Амур» представлена в таблице 3.3-1.

Таблица 3.3-1

| | |
|---|---|
| НАЗВАНИЕ СУДНА | Т/К АМУР |
| ПОЗЫВНОЙ | УБЦН / UBCN |
| ФЛАГ / ПОРТ ПРИПИСКИ | РОССИЯ / НАХОДКА |
| НОМЕР ИМО | 8810176 |
| EMAIL | amur@kasatka-sea.com |
| СУДОВОЙ ТЕЛЕФОН | 8-908-451-65-53 |
| ИНМАРСАТ № | 427311821 / 427311799 |
| MMSI № | 273394550 |
| СУДОВЛАДЕЛИЦ | KASATKA Co., LTD |
| ОПЕРАТОР | KASATKA Co., LTD |
| МЕСТО ПОСТРОЙКИ | NOUVI CANTIERI |
| ПОСЛЕДНИЕ ДОКОВАНИЕ | 03.10.2018 |
| ЗАКЛАДКА КИЛЯ | 15.06.1988 |
| СПУСК НА ВОДУ | 27.05.1991 |
| ТИП СУДНА | ТАНКЕР |
| КЛАСС | КМ★ Ice3 AUT1 Oil Tanker (ESP) |
| ВАЛОВАЯ ВМЕСТИМОСТЬ | 5038 |
| ЧИСТАЯ ВМЕСТИМОСТЬ | 2469 |
| ДЛИНА | 125 М |
| РАСТОЯНИЕ МЕЖДУ ПЕРПЕНДИКУЛЯРАМИ | 114.35 М |
| ШИРИНА НАИБОЛЬШАЯ | 17.22 М |
| ВЫСОТА БОРТА | 9.00 М |
| ДЕДВЕЙТ | 8091 МТ |
| СУДНО ПОРОЖНЕМ | 2857 МТ |
| ЛЕТНЯЯ ОСАДКА (СОЛЕНАЯ ВОДА) | 7.106 МТ |
| ЛЕТНЯЯ ОСАДКА (ПРЕСНАЯ ВОДА) | 7.254 МТ |
| ТРОПИЧЕСКАЯ ОСАДКА | 7.402 МТ |
| ОСАДКА В БАЛЛАСТЕ | 4.60 МТ |
| ЛЕТНИЙ НАДВОДНЫЙ БОРТ | 1.757 М |
| ТРОПИЧЕСКИЙ НАДВОДНЫЙ БОРТ | 1.609 М |
| РАССТОЯНИЕ ОТ КИЛЯ ДО ТОПА СИГНАЛЬНОЙ МАЧТЫ | 32 М |
| ВМЕСТИМОСТЬ ГРУЗОВЫХ ТАНКОВ 98% | 8632.74 М3( 20 ТАНКОВ) |
| ВМЕСТИМОСТЬ БАЛЛАСТНЫХ ТАНКОВ | 3227 М3 |
| ТИП ГРУЗОВЫХ НАСОСОВ | DEEPWELL,CENTRIFUGAL PUMS TYPE.HYDRAULICALLY DRIVEN |
| ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГРУЗОВЫХ НАСОСОВ | 14 X DEEPWELL 175 M3 / HR & 4X DEEPWELL 100 M3 / HR 2X 250 M3 / HR |
| БАЛЛАСТНЫЕ НАСОСЫ | 2 X 250 M3 / HR |

| | |
|---|---|
| МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПОГРУЗКИ | 500 M3 / HR, ПАЛУБНЫЕ ТАНКИ 50 M3 / HR |
| РАССТОЯНИЕ ОТ БАКА ДО МАНИФОЛДА | 66 M |
| РАССТОЯНИЕ ОТ МАНИФОЛДА ДО КОРМЫ | 59 M |
| РАССТОЯНИЕ ОТ МАНИФОЛДА ДО ЛЕЕРОВ | 4.8 M |
| ВЫСОТА МАНИФОЛДА ОТ ПАЛУБЫ | 2.5 M |
| NUMBER OF MANIFOLDS & SIZES | 20 x6”PER SIDE 1x8” |
| РАССТОЯНИЕ ОТ МАНИФОЛДА ДО МОСТИКА | 33 M |
| ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СУДНА В ГРУЗУ | 60 M |
| ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СУДНА В БАЛЛАСТЕ | 54 m |
| ТИП СЭУ | WARTSILA – 4080KW – 5549 HP – 750RPM |
| ТИП ДИЗЕЛЬ - ГЕНЕРАТОРА | 2x WARTSILA 700 KW |
| ВИНТ | CONTROLABLE PITCH PROPELLER, LEFT HAND, SINGLE SCREW,4 BLADES |
| СКОРОСТЬ | 13.0 УЗЛОВ ( В ГРУЗУ) 13.5 УЗЛОВ ( В БАЛЛАСТЕ) |
| НОСОВОЕ ПОДРУЛИВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВО | 370 KW – 503 HP – ПРИВОД ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ |
| ПАЛУБНЫЕ КРАНЫ | 2XSWL 0.9 Tons, КОРМОВОЙ КРАН SWL 0.9 Tons |
| ВМЕСТИМОСТЬ ТОПЛИВА / ВОДЫ | HFO 366 CBM , MGO – 56 CBM , FW 227 CBM |

Рисунок 3.1-1. Танкер «Амур»

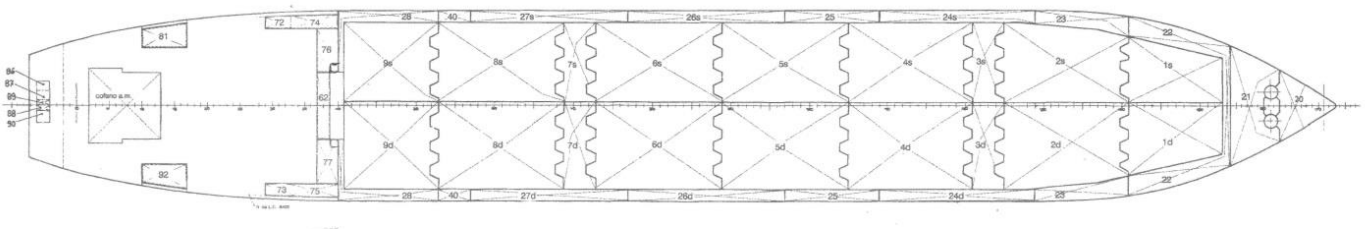


Рисунок 3.3-2: Схема танков танкера «Амур»

Грузовые параметры танкера «Амур» приведены в таблице 3.3-2.

Таблица 3.3-2

| Объемы танков | | Объем прокачки нефтепродуктов, м³/час | Время на остановку прокачки и перекрытие задвижек, сек |
|---|---|---|---|
| № танка | Объем, м³ | | |
| 1 Л | 287,92 | 600 | 60 + 30 = 90 |
| 1 П | 295,4 | | |
| 2 Л | 595,25 | | |
| 2 П | 607,89 | | |
| 3 Л | 164,92 | | |
| 3 П | 168,08 | | |
| 4 Л | 664,94 | | |
| 4 П | 677,58 | | |
| 5 Л | 664,94 | | |
| 5 П | 677,58 | | |
| 6 Л | 664,94 | | |
| 6 П | 677,58 | | |
| 7 Л | 166,27 | | |
| 7 П | 169,39 | | |
| 8 Л | 662,33 | | |
| 8 П | 674,97 | | |
| 9 Л | 439,31 | | |
| 9 П | 448,57 | | |

Таблица 3.3-3

| Средства для ликвидации аварийных разливов | |
|---|---|
| Сорбент тподушки | 20 шт |
| Сорбент листовой рулое по 20 м | 2 шт |
| Собирающиеся боны (большие) | 15 шт |
| Собирающиеся боны (малые) | 6 шт |
| Лопата | 5 шт |
| Пластиковое ведро ( 10 л) | 1 шт |
| Ветошь | 50 кг |
| Абсорбент | 80 кг |
| Мешки для сбора мусора (20 л) | 20 шт |

| | |
|---|---|
| Сапоги резиновые | 5 пар |
| Перчатки резиновые | 5 пар |
| Комбинизоны одноразовые | 5 шт |
| Опилки | 100 кг |
| Боновые заграждение БПП-450 | 200 М |
| Бочки стальные | 3 шт |
| Насос пневматический (10 м3/ч) | 1 шт |
| Ранец | 1 шт |
| Очищающее средство (1 х 25л) | 50 л |

# 4 АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В рамках предварительного этапа проведения процедуры ОВОС были рассмотрены альтернативные варианты осуществления деятельности по бункеровке, в том числе и «нулевой»

- вариант отказа от деятельности.

## 4.1 «Нулевой» вариант - отказ от намечаемой деятельности

*Положительные факторы:*

Отказ от реализации намечаемой деятельности может способствовать сохранению естественных природных объектов в районах производства работ, но не гарантирует этого.

*Отрицательные факторы:*

Отказ от реализации намечаемой деятельности приведет к снижению обеспечения потребностей судов мирового флота, заходящих в порты залива Петра Великого, в топливном снабжении.

При этом очевидно, что существенное снижение объемов бункеровки или ее приостановка невозможны, так как бункеровка является жизненно важной потребностью функционирования портов. Приостановка их в отдельных регионах хотя бы на год может привести к значительным экономическим потерям.

## 4.2 Осуществление деятельности в другом районе

Так как деятельность осуществляется в портах, в сложившейся инфраструктуре, район деятельности обусловлен большой судопроходимостью и значительной антропогенной нагрузкой.

При этом бункеровка судов «на ходу» в открытом море не целесообразна, так как повышаются риски возникновения аварийных ситуаций, требующих гораздо больших сил и средств для их ликвидации. В отношении временных характеристик такой процесс также будет более ресурсоемким, т.к. аварийно-спасательные формирования находятся на территории морских портов. Для обеспечения безопасности деятельности в таком случае необходимо сопровождение бункеровщика спасательным судном, что экономически нецелесообразно.

Таким образом, осуществление бункеровки на территории морских портов является наилучшим вариантом.

# 5 ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 5.1 Физико-географическое описание района осуществления деятельности

Район расположен в южной части Приморского края, в административном отношении – на территории Владивостокского городского округа, Находкинского городского округа.

Все порты, в которых осуществляется деятельность, входят в состав залива Петра Великого.

Физико-географическая характеристика залива Петра Великого представлена по данным ФГБУ «Приморское УГМС».

Залив Петра Великого является самым обширным в Японском море. Он находится в северо-западной части моря между параллелями 42017' и 43°20' с. ш. И меридианами 130°41' и 133°02' в. д. Воды залива Петра Великого ограничены со стороны моря линией, соединяющей устье реки Туманная с мысом Поворотный. Вдоль этой линии ширина залива достигает почти 200 км.

Полуостровом Муравьев-Амурский и группой островов, расположенных к юго-западу от него, залив Петра Великого разделяется на два больших залива: Амурский и Уссурийский. Амурский залив представляет собой северо-западную часть залива Петра Великого. С запада он ограничен берегом материка, а с востока – гористым полуостровом Муравьева-Амурского и островами Русский, Попова, Рейнике, Рикорда. Южной границей Амурского залива является линия, соединяющая мыс Брюса с островами Циволько и Желтухина. Залив простирается в северо-западном направлении примерно на 70 км, а его ширина, составляющая в среднем 15 км, колеблется от 13 до 18 км. Уссурийский залив занимает северо-восточную часть залива Петра Великого. С северо-запада он ограничен полуостровом Муравьев-Амурский, островом Русский и лежащими к юго-западу от последнего островами. Южной границей залива считается линия, соединяющая южные оконечности островов Желтухина и Аскольд.

Площадь залива Петра Великого составляет около 9 тыс. км2, а суммарная протяженность береговой линии, включая острова, - около 1500 км. На обширной акватории залива имеется множество различных по площади островов, сосредоточенных, главным образом, в западной части залива в виде двух групп. Северная группа расположена к юго-западу от полуострова Муравьева-Амурского и отделена от него проливом Босфор-Восточный. Эта группа состоит из четырех больших и множества мелких островов. Самым большим в этой группе является остров Русский. Южная группа – острова Римского-Корсакова – включает восемь островов и много островков и скал. Наиболее значительным в ней является остров Большой Пелис. В восточной части залива находятся еще два больших острова: Путятина, расположенный среди залива Стрелок, и Аскольд, лежащий к юго-западу от острова Путятина.

Наиболее значительным проливом является Босфор-Восточный, отделяющий от полуострова Муравьев-Амурский остров Русский. Проливы между островами Римского-Корсакова глубокие и широкие; между островами, прилегающими непосредственно к полуострову Муравьев-Амурский, проливы более узкие.

Береговая линия залива Петра Великого очень извилиста и образует много вторичных заливов и бухт. Наиболее значительными из них являются заливы Посьета, Амурский, Уссурийский, Стрелок, Восток и Находка. В западный берег южной части Амурского залива вдаются Славянский залив, бухты Табунная, Нарва и Перевозная. Береговая линия северо- восточной части Амурского и северо-западной части Уссурийского залива относительно слабо изрезана. На восточном берегу Уссурийского залива выделяются бухты Суходол, Андреева, Теляковского, Пяти Охотников и Подъяпольского. Далеко выступающие в море мысы образуют скалистые, большей частью обрывистые берега, окаймленные камнями. Наибольшими из полуостровов являются: Гамова, Брюса и Муравьев-Амурский.

Рельеф дна залива Петра Великого характеризуется развитым мелководьем и крутым материковым склоном, изрезанным подводными каньонами. Материковый склон проходит в 18 и 26 милях к югу от островов Аскольд и Рикорда почти параллельно линии, соединяющей устье реки Туманная и мыс Поворотный. Дно в заливе Петра Великого довольно ровное и плавно повышается с юга на север. В восточной части залива глубины достигают 100 м и более, а в западной не превышают 100 м. Мористее входа в залив глубины резко увеличиваются. На материковом склоне в полосе шириной от 3 до 10 миль глубины изменяются от 200 до 2000 м. Вторичные заливы – Амурский, Уссурийский, Находка – мелководные. В Амурском заливе рельеф дна довольно ровный. От берегов вершины залива простираются обширные отмели. От северо-западного берега острова Русский до противоположного берега залива тянется подводный порог с глубинами 13-15 м. 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. 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.

В заливе Петра Великого, в который впадают многоводные реки Раздольная, Артемовка, Партизанская и другие, грунт обогащается иловыми отложениями этих рек. Вдоль берегов залива и в бухтах грунт - песок, ил, встречается камень и ракушка. В средней части залива преобладает песок. 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. Гидрологический режим залива Петра Великого представлен описанием Амурского и Уссурийского заливов.

В зал. Петра Великого находится Дальневосточный государственный морской заповедник, который состоит из трех районов: восточного – в районе островов Римского-Корсакова; западного – в бухтах Миноносок и Крейсерок и на подходах к ним; южного – в районе острова Фуругельма.

**Бухта Золотой Рог**

Бухта Золотой Рог, хорошо защищенная от всех ветров и волнения, вдается в северный берег пролива Босфор - Восточный. Западный берег бухты Золотой Рог холмистый, в южной части обрывистый и на всем протяжении приглубый. Северный и южный берега бухты возвышенны, местами круто спускаются к воде. Восточный берег вершины бухты низкий, к нему подходит долина, по которой протекает речка Объяснения. Глубины на линии входных мысов бухты Золотой Рог в средней её части 20-27 метров. Далее к вершине бухты они постепенно уменьшаются. Грунт в бухте ил.

Одним из главных климатообразующих в бухте Золотой Рог является атмосферная циркуляция. Бухта находится в муссонной области умеренного пояса, где характерна сезонная смена воздушных течений, возникающих под влиянием термических контрастов между материком и океаном.

**Порт Восточный**

Порт Восточный находится в бухте Врангеля, вдающейся в восточный берег залива Находка между мысами Каменского и Петровского. Северный и северо-восточный берега бухты возвышенные. К восточному берегу бухты выходит покрытая травой обширная долина, по которой протекают впадающие в бухту речки Хмыловка и Глинка. Южный берег бухты образован пологими, а юго-западный более крутыми склонами прибрежных гор, покрытые кустарником и лесом.

Одним из главных климатообразующих в бухте Врангеля является атмосферная циркуляция. Бухта находится в муссонной области умеренного пояса, где характерна сезонная смена воздушных течений, возникающих под влиянием термических контрастов между материком и океаном.

**Бухта Находка**

Бухта Находка является удобной естественной гаванью и вдается в северозападный берег залива Находка между мысами Астафьева и Шефнера. Бухта хорошо защищена горами с севера и северо-запада и слабохолмистыми берегами с юго-востока и юго-запада.

Гидрологический режим в бухте Находка определяется, в основном, географическим положением и климатическими условиями района. Одним из главных климатообразующих факторов в бухте Находка является атмосферная циркуляция. Бухта находится в муссонной области умеренного пояса, где характерна сезонная смена воздушных течений, возникающих под влиянием термических контрастов между материком и океаном. Одним из основных факторов, определяющих режим волнения, является ветер. В период зимнего муссона на описываемой акватории преобладают ветры северных румбов, причем, господствующим является северный, северо-западный ветер с 26-28% от общего числа случаев. Весной происходит перестройка барического поля и летом увеличивается повторяемость ветров южных направлений. Преобладающими становятся ветры южного (26-27%) и юго-восточного (21%) направления.

## 5.2 Климатические условия

Климатические условия представлены по данным ФГБУ «Приморское УГМС».

**Владивосток**

Город Владивосток раскинулся на самой южной оконечности полуострова Муравьев - Амурский. В черту города входит весь полуостров вместе с цепочкой островов, протянувшихся к югу от него. Полуостров Муравьев-Амурский вытянут с северо-востока на юго-запад, и вдается в море на 37 км, ширина его 12 км.

Рельеф полуострова гористый. Сопки в значительной степени расчленены распадками и долинами небольших речек. Высота сопок колеблется от 50 до 200 м. Вершины сопок каменистые и покрытые травянистой растительностью. Лесные массивы в городе отсутствуют.

Город расположен в зоне действия муссонной циркуляции атмосферы. Зимой он

находится под преобладающим воздействием очень холодных и сухих воздушных масс, формирующихся на континенте над Сибирью. Зимний муссон несёт холодную, солнечную и маловетреную погоду. Летний муссон приносит с Тихого океана влажную прохладную воздушную массу и обильные осадки.

Мощные тропические циклоны - тайфуны, а зачастую и обычные, приходящие с юго-запада, являются причиной сильных ливневых дождей, особенно в июле-августе и реже - в сентябре.

Средняя годовая температура воздуха в городе составляет +4.5°С. Самым холодным месяцем в году является январь со средней температурой воздуха равной -12.9°С, а самым тёплым август с температурой воздуха в среднем до +19.5°С.

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца составляет -16.2°С, а средняя максимальная температура самого жаркого месяца равна +22.9°С.

Сведения о температурном режиме помещены в таблице 5.2.1-1.

Таблица 5.2.1-1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (0С).

| Месяц | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | П | Ш | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
| -12.9 | -9.4 | -2.2 | 4.7 | 9.6 | 13.2 | 17.5 | 19.5 | 15.6 | 8.5 | -1.0 | -9.4 | 4.5 |

Направление ветра определяется, в основном, муссонной циркуляцией, выраженной в преобладании в холодное полугодие переноса воздушных масс с азиатского материка в сторону океана, а в летнее время - наоборот, с моря - на сушу.

В холодный период года преобладают ветры северного направления с повторяемостью 64% и средней скоростью 7.2 м/с.

В теплый период года господствуют ветры, южного и юго-восточного направлений с повторяемостью 68 % и средней скоростью 6.2 - 6.6 м/с (табл. 5.2.1-2 – 5.2.1-3).

Таблица 5.2.1-2

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей

| Румбы | Зима | Весна | Лето | Осень | Год |
|---|---|---|---|---|---|
| С | 64 | 28 | 14 | 40 | 37 |
| СВ | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| В | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| юв | 6 | 19 | 26 | 12 | 16 |
| ю | 8 | 28 | 42 | 21 | 25 |
| юз | 2 | 8 | 9 | 7 | 6 |
| З | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| сз | 13 | 10 | 4 | 13 | 10 |
| Штиль | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |

Таблица 5.2.1-3

Средняя скорость ветра (м/с) различных направлений

| Румбы | Зима | Весна | Лето | Осень | Год |
|---|---|---|---|---|---|
| С | 7.2 | 6.3 | 4.8 | 6.9 | 6.3 |
| СВ | 4.3 | 3.9 | 3.7 | 4.2 | 4.0 |
| В | 2.1 | 2.5 | 3.1 | 2.6 | 2.6 |
| ЮВ | 4.7 | 6.9 | 6.6 | 6.3 | 6.1 |
| Ю | 4.4 | 6.7 | 6.2 | 6.1 | 5.9 |
| ЮЗ | 3.5 | 4.5 | 4.0 | 4.3 | 4.1 |
| З | 3.5 | 3.8 | 3.0 | 4.2 | 3.6 |
| СЗ | 5.5 | 5.0 | 3.3 | 6.0 | 5.0 |

Режим осадков в городе характерен для муссонного климата. В тёплое время года (апрель-октябрь) выпадает около 80% осадков и только 20% приходится на холодный период (ноябрь-март). В среднем на территории города за год выпадает около 847мм. Наибольшее количество осадков выпадает в августе до 164мм, наименьшее их количество - в январе и феврале до 15-17мм (табл. 5.2.1-4). Максимальное количество осадков (243.5мм), выпавших за сутки было зарегистрировано в июле 1990 года.

Таблица 5.2.1-4

Месячное и годовое количество осадков (мм)

| Месяц | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | П | Ш | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | хп | Год |
| 15 | 17 | 31 | 48 | 78 | 106 | 132 | 164 | 129 | 63 | 43 | 21 | 847 |

Летняя погода характеризуется наибольшим количеством туманов, в среднем за теплый период (апрель-октябрь) отмечается 88 дней с туманом, при этом за месяц в среднем наблюдается от 4 до 21 дней (табл. 5.2.1-5).

Таблица 5.2.1-5

Среднее число дней с туманом

| Месяц | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | П | Ш | IV | V | VI | VII | vra | IX | X | XI | ХП | Год |
| 0.9 | 2- | 5 | 10 | 13 | 21 | 21 | 14 | 5 | 4 | 4 | 2 | 102 |

Общая оценка условий рассеивания примесей приводится в таблицах 5.2.1-6 и 5.2.1-7

Таблица 5.2.1-6

Повторяемость (%) неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров

| № | Характеристики | Повторяемость (%) |
|---|---|---|
| 1. | Наиболее неблагоприятные направления ветра:<br>зимой - С<br>летом - ЮВ, Ю | <br>64<br>68 |
| 2. | Штили | 1 |
| 3. | Слабые ветры (0-1 м/с) | 5 |
| 4. | Число дней с туманом | 28 |

Таблица 5.2.1-7

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы для районов Дальнего Востока, А | 200 |
| 2. | Коэффициент рельефа местности: | 1. 00 |
| 3. | Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, Т°С | +22.9 |
| 4. | Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца, Т°С | -16.2 |
| 5. | Скорость ветра, повторяемость превышения которой 5%, $U_x$ м/с | 12.8 |

**Восточный (пос.Врангель)**

Посёлок Врангеля расположен на берегу бухты Врангеля, которая является восточной частью залива Находка, между мысом Каменского – с севера и мысом Петровского - с юга. Южная часть поселка расположена на пологих, юго-западная на более крутых склонах с высотой сопок 100-250 м. Склоны, в основном покрыты лиственными породами деревьев и кустарником.

Посёлок находится в зоне действия муссонной циркуляции атмосферы. Зимой он находится под преобладающим воздействием очень холодных и сухих воздушных масс, формирующихся на континенте над Сибирью. Зимний муссон несёт холодную, солнечную и маловетреную погоду. Летний муссон приносит с Тихого океана влажную прохладную воздушную массу и обильные осадки.

Мощные тропические циклоны - тайфуны, а зачастую и обычные, приходящие с юго-запада, являются причиной сильных ливневых дождей, особенно в июле - августе и реже - в сентябре.

Средняя годовая температура воздуха в посёлке составляет +5.8°С. Самым холодным месяцем в году является январь со средней температурой воздуха равной -10.1°С, а самым тёплым август с температурой воздуха в среднем до +20,5$^0$С.

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца составляет -14.1°С, а средняя максимальная температура самого жаркого месяца равна +24.7°С.

Сведения о температурном режиме помещены в таблице 5.2.2-1

Таблица 5.2.2-1

Средняя месячная и годовая температура воздуха ($^0$С).

| Месяц | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
| -10.1 | -7.0 | -0.8 | 5.6 | 10.3 | 14.2 | 18.7 | 20.5 | 16.1 | 9.0 | 0.2 | -7.5 | 5.8 |

Направление ветра определяется, в основном, муссонной циркуляцией, выраженной в преобладании в холодное полугодие переноса воздушных масс с азиатского материка в сторону океана, а в летнее время - наоборот, с моря - на сушу.

В холодный период года преобладают ветры северного, северо-западного и северо-восточного направления с повторяемостью 69% и средней скоростью 3,5-5,1 м/с.

В теплый период года господствуют ветры южного и юго-восточного направлений с повторяемостью 47 % и средней скоростью 3.0 - 3.5 м/с (табл. 5.2.2-2, 5.2.2-3).

Таблица 5.2.2-2

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей

| Румбы | Зима | Весна | Лето | Осень | Год |
|---|---|---|---|---|---|
| С | 23 | 8 | 5 | 14 | 12 |
| СВ | 22 | 9 | 7 | 15 | 13 |
| В | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| ЮВ | 4 | 16 | 24 | 10 | 13 |
| Ю | 3 | 15 | 23 | 8 | 12 |
| ЮЗ | 2 | 7 | 8 | 5 | 6 |
| З | 13 | 19 | 14 | 17 | 16 |
| СЗ | 24 | 16 | 8 | 19 | 17 |
| Штиль | 8 | 12 | 14 | 13 | 12 |

Таблица 5.2.2-3

Средняя скорость ветра (м/с) различных направлений

| Румбы | Зима | Весна | Лето | Осень | Год |
|---|---|---|---|---|---|
| С | 4.5 | 3.6 | 2.2 | 3.7 | 3.5 |
| СВ | 3.6 | 2.8 | 2.5 | 2.9 | 2.9 |
| В | 2.3 | 2.5 | 2.7 | 2.4 | 2.5 |
| ЮВ | 2.3 | 3.3 | 3.5 | 2.7 | 2.9 |
| Ю | 1.8 | 3.0 | 3.0 | 2.5 | 2.6 |
| ЮЗ | 2.1 | 3.1 | 2.4 | 2.8 | 2.6 |
| З | 4.4 | 4.2 | 2.7 | 3.9 | 3.8 |
| СЗ | 5.1 | 4.5 | 2.3 | 4.3 | 4.1 |

Режим осадков в посёлке характерен для муссонного климата. В тёплое время года (апрель-октябрь) выпадает около 80% осадков и только 20% приходится на холодный период (ноябрь-март). В среднем на территории посёлка за год выпадает около 709мм. Наибольшее количество осадков выпадает в августе до 140мм, наименьшее их количество - в январе и феврале до 13-14мм (табл. 5.2.2-4). Максимальное количество осадков (179.2мм), выпавших за сутки было зарегистрировано в августе 1999 года.

Таблица 5.2.2-4

Месячное и годовое количество осадков (мм)

| Месяц | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | Ш | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
| 13 | 14 | 28 | 43 | 61 | 79 | 108 | 140 | 107 | 54 | 41 | 21 | 709 |

Летняя погода характеризуется наибольшим количеством туманов, в среднем за теплый период (апрель-октябрь) отмечается 40 дней с туманом, при этом за месяц в

среднем наблюдается от 3 до 9дней (табл. 5.2.2-5).

Таблица 5.2.2-5

Среднее число дней с туманом

| Месяц | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | И | ш | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | хп | Год |
| 0.1 | 0.4 | 2 | 5 | 6 | 9 | 9 | 5 | 3 | 3 | 1 | 0.5 | 44 |

Общая оценка условий рассеивания примесей приводится в таблицах 5.2.2-6. и 5.2.2-7.

Таблица 5.2.2-6

Повторяемость (%) неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров

| № | Характеристики | Повторяемость (%) |
|---|---|---|
| 1. | Наиболее неблагоприятные направления ветра:<br>зимой - С, СЗ,<br>СВ летом - Ю,<br>ЮВ | 69<br><br>47 |
| 2. | Штили | 12 |
| 3. | Слабые ветры **(0-1** м/с) | 30 |
| 4. | Число дней с туманом | 12 |

Таблица 5.2.2-7

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы для районов Дальнего Востока, А | 200 |
| 2. | Коэффициент рельефа местности: | 1.10 |
| 3. | Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (°С) | +24.7 |
| 4. | Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (°С) | -14.1 |
| 5. | Скорость ветра (U*), повторяемость превышения которой 5%, м/с | 9.1 |

**Находка**

Город Находка Приморского края расположен вдоль западного побережья одноименного залива Находка. Вся окружающая местность довольно гористая, пересечена многочисленными падями, изрезана долинами рек, ручьев и оврагов. Высота окружающих сопок составляет 50-300м. Склоны, в основном, покрыты деревьями лиственных пород, кустарником. В долинах преобладает травяная растительность с отдельными группами кустарника.

Характер строительства в городе соответствует характеру рельефа местности - здания располагаются в долинах и террасами вокруг возвышенностей.

Город находится в зоне действия муссонной циркуляции атмосферы. Зимой район

находится под преобладающим воздействием очень холодных и сухих воздушных масс, формирующихся на континенте над Сибирью. Зимний муссон несёт холодную, солнечную и маловетреную погоду. Летний муссон приносит с Тихого океана влажную прохладную воздушную массу и обильные осадки,

Мощные тропические циклоны - тайфуны, а зачастую и обычные, приходящие с юго-запада, являются причиной сильных ливневых дождей, особенно в июле-августе и реже - в сентябре.

Сведения о температурном режиме г. Находки представлены в таблице 5.2.3-1.

Таблица 5.2.3-1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (0С)

| Месяц | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
| -10.0 | -6.8 | -0.8 | 5.6 | 10.4 | 14.3 | 18.7 | 20.7 | 16.9 | 9.0 | 0.2 | -7.4 | 5.8 |

Средняя годовая температура воздуха в г. Находке составляет +5.8°С. Наиболее холодным месяцем в году является январь со средней температурой воздуха -10,0 $^0$С, а в августе температура воздуха повышается в среднем до +20.7°С.

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца составляет -13,9 $^0$С, а средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца равна +24,8 $^0$С.

Направление ветра определяется, в основном, муссонной циркуляцией, выраженной в преобладании в холодное полугодие переноса воздушных масс с азиатского материка в сторону океана, а в летнее время - наоборот, с моря - на сушу.

В холодный период года преобладают ветры северного, северо-западного и северо-восточного направления с повторяемостью 68% и средней скоростью 3.5-5.0 м/с.

В теплый период года наибольшую повторяемость (46%) имеет ветер южного и юго-восточного направления и средней скоростью 2,9-3,3 м/с (табл. 5.2.3-2, 5.2.3-3.).

Таблица 5.2.3-3

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей

| Румбы | Зима | Весна | Лето | Осень | Год |
|---|---|---|---|---|---|
| С | 23 | 8 | 6 | 14 | 13 |
| СВ | 21 | 8 | 7 | 14 | 13 |
| В | 12 | 10 | 10 | 12 | 11 |
| ЮВ | 4 | 16 | 22 | 10 | 13 |
| Ю | 3 | 16 | 24 | 9 | 13 |
| ЮЗ | 2 | 7 | 8 | 5 | 5 |
| З | 12 | 18 | 13 | 16 | 14 |
| СЗ | 24 | 17 | 10 | 20 | 18 |
| Штиль | 8 | 11 | 14 | 12 | 11 |

Таблица 5.2.3-3

Средняя скорость ветра (м/с) различных направлений

| Румбы | Зим<br>а | Весн<br>а | Лето | Осен<br>ь | Год |
|---|---|---|---|---|---|
| С | 4.5 | 3.5 | 2.2 | 3.6 | 3.4 |
| СВ | 3.5 | 2.8 | 2.4 | 2.8 | 2.9 |
| В | 2.3 | 2.5 | 2.6 | 2.3 | 2.5 |
| ЮВ | 2.3 | 3.4 | 3.3 | 2.6 | 2.9 |
| Ю | 1.9 | 3.0 | 2.9 | 2.5 | 2.5 |
| ЮЗ | 2.0 | 3.1 | 2.4 | 2.7 | 2.6 |
| З | 4.0 | 4.1 | 2.7 | 3.8 | 3.7 |
| СЗ | 5.0 | 4.5 | 2.3 | 4.3 | 4.0 |

Туманы в городе отмечаются, в основном, в период с апреля по октябрь, В годовом ходе максимальное число дней с туманом приходится на июнь-июль - до 8 дней (табл. 5.2.3-4).

Таблица 5.2.3-4

Среднее число дней с туманом

| Месяц | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | хп | Год |
| 0.2 | 0.5 | 1.6 | 4.0 | 5.4 | 8.2 | 8.0 | 5.0 | 2.6 | 3.0 | 1.1 | 0.5 | 40.1 |

В среднем на территории г. Находки за год выпадает около 716мм осадков. Наибольшее среднемесячное количество осадков отмечается в августе (138мм), а наименьшее в январе-феврале (14-15мм), Максимальное количество осадков (179.2мм) выпавших за сутки было зарегистрировано в августе 1999 года (табл. 5.2.3-5).

Таблица 5.2.3-5

Месячное и годовое количество осадков (мм)

| Месяц | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | II | Ш | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
| 14 | 15 | 29 | 43 | 62 | 79 | 116 | 138 | 104 | 56 | 39 | 21 | 716 |

Общая оценка условий рассеивания примесей приводится в таблицах 5.2.3-6 и 5.2.3-7.

Таблица 5.2.3-6

Повторяемость (%) неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических параметров

| № | Характеристики | Повторяемость (%) |
|---|---|---|
| 1. | Наиболее неблагоприятные направления ветра:<br>зимой - С, СЗ,<br>СВ летом - Ю,<br>ЮВ | <br>68<br>46 |
| 2. | Штили | 11 |
| 3. | Слабые ветры (0-1 м/с) | 31 |
| 4. | Число дней с туманом | 11 |

Таблица 5.2.3-7

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы для районов Дальнего Востока, А | 200 |
| 2. | Коэффициент рельефа местности: | 1,48 |
| 3. | Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (°С) | +24.8 |
| 4. | Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (°С) | -13.9 |
| 5. | Скорость ветра (U*), повторяемость превышения которой 5%, м/с | 8.9 |

## 5.3 Качество атмосферного воздуха

Уровень загрязнения атмосферы в районах проведения работ определяется выбросами транспортных судов, судов портофлота и маломерных судов, осуществляющих судоходство; авто- и железнодорожного транспорта, котельных, перегрузочных комплексов и других производственных объектов, расположенных в портах. Для оценки состояния воздушной среды в районах расположения объекта, Приморским центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Приморское УГМС» рассчитаны фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районах акватории портов Владивосток, Восточный, Находка. Полученные результаты представлены в таблицах 5.3-1, 5.3-2, 5.3-3.

Таблица 5.3-1

Уровень фонового загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха в г. Владивостоке

| **Наименование ЗВ** | **Концентрация мг/м3** | **Доли ПДК** |
|---|---|---|
| Азота диоксид | 0,13 | 0,65 |
| Азота оксид | 0,292 | 0,73 |
| Серы диоксид | 0,006 | 0,012 |
| Оксид углерода | 3,65 | 0,73 |
| Сероводород | 0,002 | 0,25 |
| Бенз(а)пирен | 0,0000003 | 0,3 |
| Формальдегид | 0,029 | 0,58 |
| Сероводород | 0,003 | 0,375 |
| Бенз(а)пирен | 0,0000026 | 2,6 |
| Формальдегид | 0,02 | 0,4 |

Таблица 5.3-2

Уровень фонового загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха в мкр Врангель го Находка (порт Восточный)

| Наименование ЗВ | Концентрация мг/м3 | Доли ПДК |
|---|---|---|
| Азота диоксид | 0,076 | 0,38 |
| Азота оксид | 0,048 | 0,12 |
| Серы диоксид | 0,018 | 0,036 |
| Оксид углерода | 2,3 | 0,46 |
| Сероводород | 0,003 | 0,375 |
| Бенз(а)пирен | 0,0000026 | 2,6 |
| Формальдегид | 0,02 | 0,4 |

Таблица 5.3-3

Уровень фонового загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха в г. Находка

| Наименование ЗВ | Концентрация мг/м3 | Доли ПДК |
|---|---|---|
| Азота диоксид | 0,008 | 0,04 |
| Серы диоксид | 0,008 | 0,016 |
| Серы диоксид | 0,018 | 0,036 |
| Оксид углерода | 1,8 | 0,36 |
| Сероводород | Значение не определено | - |
| Бенз(а)пирен | 0,000001 | 1 |
| Формальдегид | Значение не определено | - |

Анализ степени загрязнения воздушного бассейна основными вредными веществами в районах размещения деятельности прелприятия показал, что, несмотря на большое количество источников выбросов загрязняющих веществ, расположенных в данных районах, современный уровень загрязнения атмосферного воздуха находится в пределах допустимых норм, кроме бенз(а)пирена в городе Врангель, где концентрация бенз(а)пирена составляет 2,6 ПДК.

## 5.4 Гидрологическая, гидрохимическая характеристики района намечаемой деятельности

Гидрологическая и гидрохимическая характеристики района приведены по данным ФГБУ «Приморское УГМС».***Гидрологическая характеристика***

**<u>Бухта Золотой Рог</u>**

***Уровень моря***

Изменения уровня моря в бухте Золотой Рог обусловлены приливными и сгонно-нагонными явлениями, сейшами 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 бухте Золотой Рог отчетливо выделяется минимум средних месячных уровней в зимний период (ноябрь-февраль), максимальный уровень наблюдается в летний период (июнь - август). Амплитуда колебаний составляет более 30 см. Приливы в бухте Золотой Рог неправильные полусуточные, то есть в течение суток обычно наблюдается два полных и два малых подъема воды.

***Температура воды***

Температура поверхностного слоя воды в бухте Золотой Рог имеет четко выраженный годовой ход. Минимальная температура воды в пределах от -1,9°С, -2,0°С устанавливается в декабре-январе. В июле-августе температура может достигать максимальных значений 27-29°С.

***Соленность***

Соленость определяется главным образом осадками и испарением, стоком вод, процессами перемешивания и водообменном с проливом Босфор - Восточный. В зимний период существенное влияние оказывают процессы ледообразования. В годовом ходе солености минимум, как правило, наблюдается в июле - августе, максимум обычно в январе - феврале. Необходимо учитывать влияние на соленость морской воды действующего стока пресной воды с ТЭЦ -2 в речку Объяснения, впадающей в вершину бухты Золотой Рог. Измерения солености морской воды производились в районе 36 причала.

***Волнение***

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 и преобладает юго-восточное направление волнения. Волновые условия в заданном районе бухты Золотой Рог формируются под действием ветров, господствующих над заливом Петра Великого. Волны высотой более 1,25 метра в этот район бухты могут заходить из пролива Босфор - Восточный в виде крупной зыби при прохождении тайфунов или при штормовых ветрах юго-восточного направления, высота волн 1,5 метра - считается неблагоприятным явлением. Ниже представлены таблицы максимальных высот волн и повторяемости по градациям за многолетний период наблюдений в бухте Золотой Рог, которая является более закрытой от волнения юго-восточного направления.

***Течения***

Основными факторами, определяющими режим течений, являются ветер, приливные течения.

Определенное влияние на режим течений бухты Золотой Рог оказывает сток реки Объяснения, под действием которого формируется местный поток. Это течение проходит вдоль северного берега бухты, затем поворачивает к югу, поступая в Амурский залив, огибая косу Токаревского. В зимний период года указанная схема течений практически сохраняется, но скорости их уменьшаются в 2,0-2,5 раза.

***Ледовый режим***

В последнее десятилетие ледообразование в бухте Золотой Рог начинается в зависимости от суровости зимы со второй декады декабря (13 декабря 2000 года) по

первую декаду января. Как правило, под действием северного ветра дрейфующий лед в бухте начинает образовываться вдоль южного берега бухты Золотой Рог. К концу зимы лед достигает толщины 30 - 40 см. Из-за развитого судоходства в бухте припай не образуется, но в отдельный период зимы наблюдается сплоченный (9-10 баллов) дрейфующий лед. В конце февраля - начале марта при смене ветров на южное направление в бухте Золотой Рог наблюдается приносной дрейфующий лед из пролива Босфор - Восточный, заполняющий большую часть бухты (особенно на входе в бухту) и представляющий трудности для судоходства. Со сменой направления южного ветра на северный происходит вынос приносного льда из бухты Золотой Рог.

**Порт Восточный**

***Уровень моря***

Изменения уровня моря в бухте Врангеля обусловлены приливными и сгонно-нагонными явлениями, сейшами 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°С до -1,9°С 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°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. Среднемноголетняя годовая температура воды составляет 7,3°С. Максимальная температура воды 26,8°С наблюдалась в августе 1950 года, самая низкая температура воды -1,9°С наблюдалась в январе. Амплитуда экстремальных величин составляет 28,7°С.

***Соленность***

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 приливо-отливных 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.

**Порт Находка**

***Уровень моря***

Изменения уровня моря в бухте Находка обусловлены приливными и сгонно-нагонными явлениями, сейшами и изредка цунами. Наибольшие сгонно-нагонные колебания уровня морянаблюдаются 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. Среднемноголетняя годовая температура воды составляет 7,2°С.

***Соленность***

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‰. Среднемноголетняя 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 штили. 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 якоре.

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***

Во внешнюю часть бухты Находка заходит ветвь течения из реки Партизанка. Это течение несет много ила, который осаждается возле берега угольной базы. Этим же илом, хотя и медленно, замывается канал, ведущий в бухту Находка, а также углубленная акватория против причалов торгового порта.

***Вероятность проявления цунами в б. Находка***

Побережье Приморья, куда входит бухта Находка, подвержено воздействию волн цунами, которые происходят в результате землетрясений в Японском море. Известно 4 случая цунами, когда его воздействию подверглось Приморское побережье (1907, 1940, 1983, 1993 г.г.) 26 мая 1983 г. в результате землетрясения магнитудой 7,7 балла в координатах 30,9 с. ш.

138,1 в.д. на Приморское побережье обрушилось цунами. В бухте Находка сначала произошла осушка в ковше на 70 - 90 см., максимальная высота заплеска составила 1м.

Суда срочно стали выводить на рейд, поэтому ущерба существенного не наблюдалось, на некоторых судах лопались швартовые. Всего наблюдалось 3 волны.

13 июля 1993г. в Японском море, юго-западнее о. Хоккайдо произошло

землетрясение магнитудой 8 баллов, в самой Находке ощущалось слабое землетрясении. Высота заплеска составила 1 .м.

***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.***Гидрохимические условия***

Прибрежные районы залива Петра Великого Японского моря являются одним из самых густонаселенных мест Дальнего Востока. Хозяйственная деятельность приводит к интенсивному антропогенному воздействию на акваторию залива и его бухты вдоль береговой полосы. Основными загрязнителями морских вод являются промышленные (предприятия электроэнергетики, судостроительной, химической и угольной промышленности, машиностроения и металлообработки, а также торговый, военный, рыболовецкий и маломерный флот) и муниципальные (коммунальные сбросы жилых массивов) сточные воды, речной и ливневый сток, сброс твердых отходов и мусора в море (marine litter). Существенный вклад в загрязнение прибрежной зоны залива вносят реки. Около двух сотен водопользователей Приморского края сбрасывают сточные воды в поверхностные водные объекты более чем пятью сотнями организованных выпусков.

Основные источники загрязнения залива Петра Великого расположены в городах Владивосток, Находка, Уссурийск, Дальнегорск и Большой Камень. Нефтяное загрязнение прибрежной зоны моря происходит за счет сброса балластных и льяльных вод с судов в связи с отсутствием береговых нефтезачистных сооружений или недостаточной их мощностью. Дополнительную нагрузку на морскую среду оказывает масштабное строительство различных объектов и трубопроводных систем сибирско-тихоокеанского региона. Поступающие в морскую среду загрязняющие вещества антропогенного происхождения, адсорбируясь на мелкодисперсных иловых частицах, в основной массе оседают на дно в местах осадконакопления и могут полностью или на длительный срок выйти из оборота элементов в морской среде. Однако при определенных гидрометеорологических условиях загрязненные донные отложения могут взмучиваться и становиться источником вторичного загрязнения морских вод. Такое же негативное влияние оказывают дноуглубительные, строительные, взрывные работы и дампинг грунта.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в морской воде залива Петра Великого, рассчитанные по результатам наблюдений за 2017-2019 гг. ФГБУ «Приморское УГМС», представлены таблицах 5.4.1-1 – 5.4.1-3.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ по проливу Босфор Восточный,

Амурскому и Уссурийскому заливах приняты по данным ГОИН Рогидромета «Качество морских вод по гидрохимическим показателям», ежегодник (2018 г.), под ред. Коршенко А.Н., в таблицах 5.4.1-1 – 5.4.1-3.

Таблица 5.4.2-1

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в пролив Босфор Восточный

| № | Ингредиенты | Концентрация мг/дм$^3$ | Норматив ПДК, мг/дм$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | Растворённые кислород, мг/дм$^3$ | 7,72 | Не ниже 6 мг/дм3 |
| 2 | Аммонийный азот, мг/дм$^3$ | 0,088 | 2,3 |
| 3 | Нефтепродукты, мг/дм$^3$ | 0,11 | 0,05 |
| 4 | Фенолы (летучие), мг/дм$^3$ | 0,0015 | $1,0*10^{-3}$ |
| 5 | АПАВ, мг/дм$^3$ | 0,343 | 0,1 |
| 6 | БПК$_5$, мгО$_2$/дм$^3$ | 2,13 | 2,1 |
| 7 | Свинец, мг/дм$^3$ | 0,002 | $10*10^{-3}$ |
| 8 | Медь, мг/дм$^3$ | 0,0014 | $5,0*10^{-3}$ |
| 9 | Кадмий, мг/дм$^3$ | 0,0002 | $10*10^{-3}$ |
| 10 | Ртуть, мг/дм$^3$ | 0,00002 | $0,1*10^{-3}$ |
| 11 | Цинк, мг/дм$^3$ | 0,0187 | 0,05 |
| 12 | Марганец, мг/дм$^3$ | 0,0021 | 0,05 |

Таблица 5.4.2-2

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в Амурского залива

| № | Ингредиенты | Концентрация мг/дм$^3$ | Норматив ПДК, мг/дм$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | Растворённые кислород, мг/дм$^3$ | 9,29 | Не ниже 6 мг/дм3 |
| 2 | Аммонийный азот, мг/дм$^3$ | 0,062 | 2,3 |
| 3 | Нефтепродукты, мг/дм$^3$ | 0,04 | 0,05 |
| 4 | Фенолы (летучие), мг/дм$^3$ | 1,2 | $1,0*10^{-3}$ |
| 5 | АПАВ, мг/дм$^3$ | 0,302 | 0,1 |
| 6 | БПК$_5$, мгО$_2$/дм$^3$ | 1,7 | 2,1 |
| 7 | Свинец, мг/дм$^3$ | 0,0015 | $10*10^{-3}$ |
| 8 | Медь, мг/дм$^3$ | 0,0013 | $5,0*10^{-3}$ |
| 9 | Кадмий, мг/дм$^3$ | 0,0002 | $10*10^{-3}$ |
| 10 | Ртуть, мг/дм$^3$ | 0,00003 | $0,1*10^{-3}$ |
| 11 | Цинк, мг/дм$^3$ | 0,0196 | 0,05 |
| 12 | Марганец, мг/дм$^3$ | 0,0052 | 0,05 |
| 13 | Взвешенные вещества, мг/дм$^3$ | 9,4 | 10 |

По рассчитанном индексу загрязнения вод (ИЗВ=1,98) качество морской воды в 2018 г. данного района относится к IV классу (загрязненные).

Таблица 5.4.2-3

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в Уссурийском заливе

| № | Ингредиенты | Концентрация мг/дм$^3$ | Норматив ПДК, мг/дм$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | Растворённые кислород, мг/дм$^3$ | 9,36 | Не ниже 6 мг/дм3 |
| 2 | Аммонийный азот, мг/дм$^3$ | 0,0364 | 2,3 |
| 3 | Нефтепродукты, мг/дм$^3$ | 0,06 | 0,05 |
| 4 | Фенолы (летучие), мг/дм$^3$ | 0,00095 | $1,0*10^{-3}$ |
| 5 | АПАВ, мг/дм$^3$ | 0,3409 | 0,1 |
| 6 | БПК$_5$, мгО$_2$/дм$^3$ | 0,00107 | 2,1 |
| 7 | Свинец, мг/дм$^3$ | 0,0005 | $10*10^{-3}$ |
| 8 | Медь, мг/дм$^3$ | 0,00075 | $5,0*10^{-3}$ |
| 9 | Кадмий, мг/дм$^3$ | 0,00015 | $10*10^{-3}$ |
| 10 | Ртуть, мг/дм$^3$ | 0,00003 | $0,1*10^{-3}$ |
| 11 | Цинк, мг/дм$^3$ | 0,0134 | 0,05 |
| 12 | Марганец, мг/дм$^3$ | 0,00204 | 0,05 |
| 13 | Взвешенные вещества, мг/дм$^3$ | 6,6 | 10 |

По рассчитанном индексу загрязнения вод (ИЗВ=1,98) качество морской воды в 2018 г. данного района относится к IV классу (загрязненные).

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в морской воде залива Петра Великого, рассчитанные по результатам наблюдений за 2017-2019 гг. ФГБУ «Приморское УГМС», представлены таблице 5.4.2-4

Нормативы ПДК в таблице 5.4.2-4 приведены для водоемов рыбохозяйственного значения, согласно Приказу Минсельхоза РФ от 13.12.2016 г. № 552.

Таблица 5.4.2-4

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в морской воде залива Находка

| № | Ингредиенты | Концентрация мг/дм$^3$ | Норматив ПДК, мг/дм$^3$ |
|---|---|---|---|
| 1 | pH | 8,06 | - |
| 2 | Растворённые кислород, мг/дм$^3$ | 9,94 | Не ниже 6 мг/дм3 |
| 3 | Фосфаты (по Р), мг/дм$^3$ | 0,012 | 0,15 |
| 4 | Нитриты (по азоту), мг/дм$^3$ | 0,003 | 0,02 |
| 5 | Нитраты (по азоту), мг/дм$^3$ | 0,014 | 9,0 |
| 6 | Аммонийный азот, мг/дм$^3$ | 0,063 | 2,3 |
| 7 | Азот (общий), мг/дм$^3$ | 0,9 | - |
| 8 | Взвешенные вещества, мг/дм$^3$ | 7,1 | 10 |
| 9 | Нефтепродукты, мг/дм$^3$ | 0,04 | 0,05 |
| 10 | Фенолы (летучие), мг/дм$^3$ | $0,9*10^{-3}$ | $1,0*10^{-3}$ |
| 11 | АПАВ, мг/дм$^3$ | 0,088 | 0,1 |
| 12 | БПК$_5$, мгО$_2$/дм$^3$ | 1,9 | 2,1 |
| 13 | Свинец, мг/дм$^3$ | $0,4*10^{-3}$ | $10*10^{-3}$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14 | Медь, мг/дм$^3$ | 0,9*10$^{-3}$ | 5,0*10$^{-3}$ |
| 15 | Кадмий, мг/дм$^3$ | 0,23*10$^{-3}$ | 10*10$^{-3}$ |
| 16 | Никель, мг/дм$^3$ | 0,7*10$^{-3}$ | 10*10$^{-3}$ |
| 17 | Ртуть, мг/дм$^3$ | 0,03*10$^{-3}$ | 0,1*10$^{-3}$ |
| 18 | Цинк, мг/дм$^3$ | 0,01 | 0,05 |
| 19 | Железо растворённое, мг/дм$^3$ | 0,031 | 0,05 |
| 20 | Марганец, мг/дм$^3$ | 0,004 | 0,05 |

По рассчитанном индексу загрязнения вод (ИЗВ=1,98) качество морской воды в 2018 г. данного района относится к V классу (грязные).

### *5.4.3 Характеристика морских грунтов*

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 2-5-сантиметрового 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, поэтому концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях могут изменяться во времени только в незначительной степени.

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.

Существует возможность оценивать степень загрязнения донных отложений в контролируемом районе моря на основе соответствия уровня содержания отдельных ЗВ критериям экологической оценки загрязненности грунтов по принятым в других странах нормативным показателям, например, по «голландским листам». Полученные единицы превышения установленных верхних допустимых границ загрязнения не являются юридическим нормативным значением ни в европейских странах, ни в Российской Федерации. Эти величины только наглядно представляют насколько реальное содержание вещества в пробе превышает некий относительно разумный предел. Они могут быть использованы для упрощенной сравнительной характеристики различных участков акватории.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях залива Петра Великого, рассчитанные по результатам наблюдений за 2017-2019 гг. ФГБУ «Приморское

УГМС», представлены в таблицах 5.4.3-1 – 5.4.3.4.

Таблица 5.4.3-1

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях бухты Кирпичного завода, Амурский залив

| **№ п/п** | **Ингредиенты** | **Концентрация, мг/кг** | **Допустимая концентрация (Голландия) мг/кг** |
|---|---|---|---|
| 1. | Нефтяные углеводороды | 560 | 50 |
| 2. | Фенолы | 4,6 | - |
| 3. | Медь | 23,3 | 35 |
| 4. | Кобальт | 7,2 | 20 |
| 5. | Кадмий | 0,37 | 0,8 |
| 6. | Свинец | 25,0 | 85 |
| 7. | Никель | 16,3 | 35 |
| 8. | Цинк | 109,4 | 140 |
| 9. | Железо | 33212 | - |
| 10. | Ртуть | 0,14 | 0,3 |
| 11. | Хром | 27,7 | 100 |
| 12. | Марганец | 206,6 | - |

Таблица 5.4.3-2

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях бухты Золотой Рог

| **№ п/п** | **Ингредиенты** | **Концентрация, мг/кг** | **Допустимая концентрация (Голландия) мг/кг** |
|---|---|---|---|
| 1 | Нефтяные углеводороды | 732 | 50 |
| 2. | Фенолы | 4,6 | - |
| 3. | Медь | 49,4 | 35 |
| 4. | Кобальт | 4,6 | 20 |
| 5. | Кадмий | 0,78 | 0,8 |
| 6. | Свинец | 93,2 | 85 |
| 7. | Никель | 19,8 | 35 |
| 8. | Цинк | 134,3 | 140 |
| 9. | Железо | 26105 | - |
| 10. | Ртуть | 0,28 | 0,3 |
| 11. | Хром | 31,2 | 100 |
| 12. | Марганец | 202,5 | - |

Таблица 5.4.3-3

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях бухты Улисс

| № п/п | Ингредиенты | Концентрация, мг/кг | Допустимая концентрация (Голландия) мг/кг |
|---|---|---|---|
| 1 | Нефтяные углеводороды | 630 | 50 |
| 2. | Фенолы | 4,9 | - |
| 3. | Медь | 43,1 | 35 |
| 4. | Кобальт | 4,0 | 20 |
| 5. | Кадмий | 0,63 | 0,8 |
| 6. | Свинец | 65,5 | 85 |
| 7. | Никель | 13,3 | 35 |
| 8. | Цинк | 128,1 | 140 |
| 9. | Железо | 26734 | - |
| 10. | Ртуть | 0,24 | 0,3 |
| 11. | Хром | 24,3 | 100 |
| 12. | Марганец | 154,8 | - |

Таблица 5.4.3-4

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях залива Находка

| № п/п | Ингредиенты | Концентрация, мг/кг | Допустимая концентрация (Голландия) мг/кг |
|---|---|---|---|
| 1 | Нефтяные углеводороды | 186 | 50 |
| 2. | Фенолы | 4,9 | - |
| 3. | Медь | 20,0 | 35 |
| 4. | Кобальт | 2,6 | 20 |
| 5. | Кадмий | 0,2 | 0,8 |
| 6. | Свинец | 19,0 | 85 |
| 7. | Никель | 10,2 | 35 |
| 8. | Цинк | 92,5 | 140 |
| 9. | Железо | 22139 | - |
| 10. | Ртуть | 0,15 | 0,3 |
| 11. | Хром | 21,2 | 100 |
| 12. | Марганец | 104,2 | - |

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что донные грунты рассматриваемых районов бункеровки значительно загрязнены. Наиболее загрязнёнными являются бухты порта Владивосток: Золотой Рог, Улисс, Кирпичного завода. Антропогенное воздействие на водные объекты проявляется в высоком содержании в донных отложениях таких токсичных элементов, как нефтяные угдеводороды и тяжелые металлы (медь, свинец, цинк).

## 5.5 Характеристика животного мира, орнитофауны

### *5.5.1 Орнитофауна*

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.

В гнездовой сезон на прилегающих территориях, в частности на островах, гнездится ряд колониальных видов птиц, местами создающих значительные поселения. Их численность может составлять до 100 тысяч экз. Это виды, в пище которых в значительной степени присутствуют водные объекты (рыбы, ракообразные и др.). Среди них есть более специализированные (например, бакланы, чистиковые) и менее специализированные, примером которых может служить чернохвостая чайка, самая многочисленная из местных колониальных птиц. Эти птицы обычны у причалов и пляжей, в бухтах и устьях рек. Чернохвостая чайка охотится на стайных рыб, например, на анчоуса, на летающих насекомых (стрекоз, жуков и др.), но также охотно посещает свалки и следует за судами, поедая пищевые отходы. Посетителями залива в летнее время могут быть и другие виды чаек, гнездящихся поблизости - тихоокеанской и сизой, а также большой баклан, очковый чистик и некоторые другие виды. Основу морской орнитофауны слагают также бореальные и южнобореальные виды: уссурийский и берингов бакланы, старик, тупик-носорог, тонкоклювая кайра, речная крачка, кулики-песочники, зуйки.

Наиболее крупные колонии морских птиц в 1978 г. были включены в состав Дальневосточного морского биосферного заповедника, расположенного юго-западнее Славян- ского 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 слагают 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.

На побережье встречается также ряд наземных птиц, весьма характерных для этих мест. Это в первую очередь белопоясные стрижи, устраивающие свои гнезда в трещинах

скал. На скалах можно встретить синего каменного дрозда и скалистых голубей. На песчаных пляжах многочисленны вороны, встречаются белые трясогузки. На пролете может быть замечена серая цапля, небольшие гнездовые колонии которых есть на некоторых островах в заливе. Летом на акватории залива Петра Великого встречаются и несколько южных видов, среди которых наиболее многочислен бледноногий буревестник.

На зимний период большая часть гнездящихся морских птиц покидает воды залива Петра Великого, улетая в более южные районы. Тем не менее, их общая численность в это время не только не уменьшается, но даже увеличивается. Ежегодно в заливе зимует около 100- 200 тысяч птиц из более северных районов. Самые массовые из них - канюга-крошка, морские утки, толстоклювая кайра, тихоокеанская и сизая чайки, берингов баклан.

На зиму в этот район прилетают с севера морские утки (горбоносый турпан, морянка, каменушка), а также иные виды чистиковых птиц. Но если кайры (толстоклювая и тонкоклювая) больше тяготеют к открытым водам, то морянка, конюга-крошка предпочитают держаться ближе к побережью, а каменушка зимует рядом со скальными мелководными участками побережий. Все это массовые виды, составляющие основу зимнего населения птиц.

Кроме того, в зимнее время здесь встречаются крупные редкие хищники (орлан-белохвост, белоплечий орлан, черный гриф). Все три вида - объекты Красных книг разного уровня. В настоящее время их общая численность крайне низка, в то время как в прошлые десятилетия в зоне залива Петра Великого зимовало по нескольку десятков и сотен особей каждого вида.

Не менее 90% гнездящихся на Дальнем Востоке России птиц дважды в году совершают регулярные миграции: весной - к местам гнездования, осенью - на зимовки. Основное направление миграций в регионе (ЮЗ-СВ) определяется в целом 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.

Большое значение для населения птиц имеет наличие ягодных и плодовых деревьев и кустарников - боярышников, черемухи Маака, шиповников и других видов растительности, произрастающих на острове Русский и на берегах бухт, ближайших к районам бункеровочной деятельности. Для устройства гнезд важно наличие зарослей рябинника рябинолистного и лещин.

Среди птиц так или иначе связанных с водной средой или прибрежными местообитаниями доминируют гусеобразные (в первую очередь - ряд видов уток), многие виды куликов, чайковые (несколько видов), бакланы, чистиковые.

В гнездовой сезон на прилегающих территориях, в частности на островах зал. Петра Великого, гнездится ряд колониальных видов птиц местами создающих значительные поселения. Это виды, в пище которых в значительной степени присутствуют водные объекты (рыбы, ракообразные и проч.). Среди них есть более специализированные (например, бакланы, чистиковые) и менее специализированные. Примером последних может служить чернохвостая чайка, самая многочисленная из наших колониальных птиц. Эти чайки могут охотиться на стайных рыб (пример - анчоус), на летающих насекомых (стрекозы, жуки и другие.), но также охотно посещают свалки и следуют за судами, поедая

пищевые отходы. Зона их промысла - прибрежная полоса, как её морская, так и береговая части. Чернохвостая чайка - реальный посетитель всех портов и прибрежных посёлков.

Через пролив Босфор Восточный мигрирует большое количество сухопутных видов, особенно мощный поток мигрантов отмечается осенью. Птицы, мигрирующие через пролив Босфор Восточный, совершают остановки на материковом побережье, острове Русский и других прилегающих островах.

Орнитофауна окрестностей залива Находка до сих слабо изучена. В целом она может насчитывать около 280 видов птиц, что составляет более 50% от списка птиц Приморского края. Богатство орнитофауны в этом районе Южного Приморья объясняется юго-восточным положением территории - здесь соединяются пролетные пути птиц, мигрирующих с восточной окраины Азии, в том числе из более северных регионов - Чукотки, Камчатки, даже Аляски, возможны также, особенно в непогоду, залеты птиц с островов (Сахалин, Курилы, Япония).

Судя по географическому положению залива Находка, по его побережью проходит довольно сильный миграционный поток птиц в южном и юго-западном направлении осенью и северном и северо-восточном весной. Достоверных данных о том, перелетают ли сухопутные птицы в период миграций залив Находка, нет, но это вероятно.

Из 280 видов птиц, входящих в состав орнитофауны залива Находка и его окрестностей, более 100 видов являются гнездящимися, еще около 100 зимует, остальные встречаются в периоды миграций и кочевок. Около половины видов от общего списка относится к отряду воробьинообразных, это птицы, связанные с сушей. Большая часть остальных птиц относится к водно-околоводному комплексу.

Для морских и других групп водоплавающих птиц возможность отдыха и кормежки в заливе определяется тем, что залив глубоко врезан в сушу, имеет много кутовых участков, закрытых бухт и в значительной степени защищен от северо-западных и юго-восточных ветров, вызывающих сильное волнение и невозможность кормиться в более открытых водных пространствах. Западная часть залива Находка прикрыта от морских волн островом Лисьим, где достоверно существует колония бакланов и, возможно, других видов морских птиц. Среди птиц, связанных с водной средой или прибрежными местообитаниями доминируют гусеобразные (в первую очередь, утки), многие виды куликов, чайковые, бакланы, чистики. Это птицы, которые могут использовать акваторию залива для отдыха и кормежки. В ряде случаев они образуют заметные скопления. Кроме того, здесь могут присутствовать разные виды гагар и поганок.

В гнездовой сезон морские колониальные птицы (бакланы и, возможно, чистики) достоверно гнездятся на прилегающих к побережью залива территориях, в частности на скалах Крейсер и в окрестностях мыса Поворотный. Чернохвостая и тихоокеанская чайки, гнездящиеся в южной части залива Петра Великого, в заливе Находка встречаются во время сезонных кочевок. Скалистые восточные и западные берега залива Находка также предполагают гнездование морских птиц, однако точных данных нет. В пище морских видов птиц в значительной степени присутствуют водные объекты (рыбы, ракообразные, моллюски). Среди морских птиц есть более специализированные, такие как бакланы и чистиковые, и менее специализированные - чернохвостая чайка.

Посетителями залива в летнее время могут быть и другие виды чаек, также - японский баклан, очковый чистик и некоторые другие виды. Из представителей других

систематических и экологических групп птиц всюду, где есть скалы, гнездится белопоясный стриж и охраняемый в Приморском крае синий каменный дрозд. Возможно гнездование на скалах, особенно на островах, еще двух охраняемых видов - сапсана и филина. Спектр видов, зимующих в заливе Находка, отличается от состава орнитофауны в другие сезоны. На зиму в этот район прилетают с севера морские утки (горбоносый турпан, морянка, каменушка), и другие виды чистиковых. При этом кайры (толстоклювая и тонкоклювая) и горбоносый турпан больше тяготеют к открытым водам, а конюга-крошка и многие утки - морянка, американская синьга - предпочитают держаться ближе к побережью. Каменушка зимует рядом со скальными мелководными участками побережий. Все это массовые виды, составляющие основу зимнего населения птиц.

### *5.5.2 Фауна морских млекопитающих залива Петра Великого*

*Фауна морских млекопитающих залива Петра Великого* в настоящее время включает 16 видов морских млекопитающих: тюлени - морской котик, сивуч, пестрая нерпа (ларга), полосатый тюлень (крылатка), тихоокеанский лахтак; киты - финвал и малый полосатик; несколько видов дельфинов, касатка.

В отличие от других встречающихся в южной части Японского моря видов тюленей, ларга (Phoca largha), обитает в заливе Петра Великого круглый год и размножается на берегу островов. К настоящему времени выявлено восемь самостоятельных популяций ларги. Три из них находятся в Беринговом море, две - в Охотском, две - в Японском и одна в Желтом море. Самая маленькая по численности популяция обитает в заливе Петра Великого (37 лежбищ). Ларга, представляет собой самостоятельную популяцию, отличающуюся от других популяций этого вида рядом морфологических и экологических особенностей, в частности, ларга в заливе заметно крупнее, чем в Охотском и Беринговом морях. Общая численность ларги оценивается приблизительно в 2,5 тыс. особей, хотя в летне- осенний период в заливе остается примерно 450 тюленей, что связано с миграционным оттоком животных.

Обитая в условиях оживленного судоходства и постоянного беспокойства, ларга в заливе отличается большей пугливостью по сравнению с тюленями из других районов, однако эти животные довольно часто встречаются на льдинах в прибрежной зоне залива. Остальные виды морских млекопитающих встречаются в заливе в основном в период сезонных миграций

## 5.6 Рыбохозяйственная характеристика

В соответствии с письмом Приморского ТУ Росрыболовства №05-25/129 от 16.01.2020 места осуществления ООО «Касатка» деятельности отнесены к следующим категориях:

- залив Петра Велткого, Амурский и Уссурийский заливы, пролив Босфор Восточный, Врангеля отнесены к водным объектам высшей категории рыбохозяйственного значения;
- бухты Находка и Золотой Рог – первая категория рыбохозяйственного значения;

Рыбохозяйственная характеристика представлена по данным ФГБУ «Главрыбвод».

***Уссурийский залив*** занимает северо-восточную часть залива Петра Великого (Японское море). С северо-запада ограничен полуостровом Муравьев-Амурский, островом Русский и островами, лежащими к юго-западу от острова Русский. С востока залив

ограничен материковым берегом и островом Аскольд. Южной границей считается линия, соединяющая южные оконечности острова Желтухина и Аскольд. Берега залива преимущественно высокие, крутые и, за исключением его северной части, приглубые. К восточному берегу подходят отроги южной части горного хребта Сихотэ-Алинь.

Уссурийский залив открыт господствующим здесь в летнее время южным и юго-восточным ветрам, вызывающим большое волнение; в зимнее время преобладают ветра северного и северо-западного направления.

Глубины в заливе постепенно уменьшаются к его вершине. Максимальные глубины находятся в южной части залива и составляют около 75 м, характерная глубина для залива 20- 40 м.

Грунт в заливе представлен иловыми отложениями, камнем и песком различных фракций, ракушей.

Температура воды в летний период составляет 22-24ºС. Зимой масса вод охлаждается, температура ее колеблется от 0 до –1,9ºС. В вершине Уссурийского залива соленость равна 32,5‰, а на остальной акватории повышается до 33-34‰.

В Уссурийском заливе влияние Приморского течения отчетливо проявляется только при отсутствии ветра. Наибольший вклад вносят ветровые течения, которые в зимний сезон усиливают антициклонический круговорот, а летом изменяют его на циклонический. В тихую погоду вдоль северной части северо-западного берега наблюдается течение, направленное на юг из бухты Муравьиная.

При прохождении циклонов скорости суммарных течений на поверхности могут достигать 50 см/с. Приливные течения в заливе незначительны и их максимальные скорости не превышают 10 см/с. Залив, открытый широким раструбом в сторону открытого моря, не покрывается сплошным льдом, но заполняется плавающим, в виде ледяного припая у берегов, разламываемого волной и выносимого ветром в море. В открытой части моря наблюдается дрейфующий лед. И лишь вершина залива с конца декабря до начала марта покрывается льдом. С конца февраля ледовая обстановка облегчается, а в первой половине апреля обычно происходит полная очистка акватории залива ото льда.

Из представителей ихтиофауны в Уссурийском заливе зарегистрировано 136 видов рыб, относящихся к 53 семействам. Здесь в разное время года встречаются: японский анчоус *(Engraulis japonicus)*, зубастая сельдь *(Chirocentrus dorab)*, камбалы: япономорская палтусовидная *(H. dubius)*, Надежного *(Acanthopsetta nadeshnyi)*, белобрюхая *(Pleuronectes mochigarei)*, желтоперая *(P. asper)*, сахалинская *(P. sakhalinensis)*, малорот Стеллера *(Glyptocephalus stelleri)*, двухцветная *(Kareius bicoloratus)*; тихоокеанская минога *(Lethenteron japonicum)*, акулы: молот *(Sphyrna zygaena)*, сельдёвая *(Lamna ditropis)*, азиатская *(Mustelus manazo)*, колючая *(Squalus acanthias)*; сардина иваси *(Sardinops sagax melanosticta)*, лапша рыба *(Salangichthys microdon)*, дальневосточный сарган *(Strongylura anastomella)*, сайра *(Cololabis saira)*, японский полурыл *(Hyporhamphus sajori)*, тихоокеанская треска *(Gadus macrocephalus)*, минтай *(Theragra chalcogramma)*, трёхиглая колюшка *(Gasterosteus aculeatus)*, приморская игла *(Syngnathus acusimilis)*, лобан *(Mugil cephalus)*, пиленгас *(M. soiuy)*, японский судак *(Lateolabrax japonicus)*, стихей Григорьева *(Stichaeus grigorjewi)*, стихей Нозавы *(S. nozawae)*, стихей карликовый *(Stichaeopsis nana)*, китайская мохнатоголовая собачка *(Chirolophis japonicus)*, стреловидный люмпен *(Lumpenus sagitta),* японская макрель *(Scomberomorus niphonius)*, тихоокеанский парусник

*(Istiophorus platypterus)*, морские бычки: полосатый трёхзубый *(Tridentiger trigonocephalus)*, пятнистый *(Luciogobius guttatus)*; окуни: восточный *(Sebastes taczanowskii)*, Штейндахнера *(S. steindachneri)*, малый *(S. minor)*, тёмный *(S. schlegeli)*; терпуги: восьмилинейный *(Hexagrammos octogrammus)*, пятнистый *(H. Stelleri)*; триглопс Жордэна *(Triglops jordani)*, обыкновенный получешуйник *(Hemilepidotus gilberti)*, шлемоносный бычок *(Gymnocanthus herzensteini)*, шлемоносцы: промежуточный *(G. intermedius)*, нитчатый *(G. pistilliger)*; шлемосный охотский бычок *(G. detrisus)*, дальневосточный керчак *(Myoxocephalus stelleri)*, снежный керчак *(M. brandti)*, многоиглый керчак *(M. polyacanthocephalus)*, керчак-яок *(M. jaok)*, полосатый микрокант *(Microcottus sellaris)*, бахромчатый керчак Элиса *(Porocottus allisi)*, серебристый керчак *(Argyrocottus zanderi)*, длиношипый бычок Берга *(Taurocottus bergi)*, двурогий бычок *(Enophrys diceraus)*, Крючкорот Дыдымова *(Artediellus dydymovi)*, крючкорот- гонец *(Cottiusculus gonez)*, элегантный керчак *(Bero elegans)*, волосатая рогатка *(Hemitripterus villosus)*, усатый бычок *(Blepsias cirrhosus)*, головастиковидный бычок *(Eurymen gyrinus)*, головастиковидный бычок Басаргина *(E. bassargini)*, щетинистый бычок *(Dasycottus setiger)*, двенадцатигранная лисичка *(Occella dodecahedron)*, горбатая тилезина *(Tilesina gibbosa)*, сахалинская лисичка *(Brachyopsis segaliensis)*, бородатая паллазина *(Pallasina barbata)*, лисичка Томпсона *(Podothecus thompsoni)*, беззубая лисичка *(P. veternus)*, колючий пинагор *(Eumicrotremus pacificus)* и др.

В Уссурийский залив также заходят тихоокеанские лососи: кета *(Oncorhynchus keta)*, горбуша *(O. gorbuscha)*, сима *(O. masou)* – во время анадромных миграций производителей к местам нереста (май-октябрь) и нагульных миграций их молоди (май-июль); тихоокеанская сельдь *(Clupea pallasi)*, дальневосточная навага *(Eleginus gracilis)*, минтай *(Theragra chalcogramma)*, морская малоротая корюшка *(Hypomesus japonicus)*, южный однопёрый терпуг *(Pleurogrammus azonus)*, бурый терпуг *(Hexagrammos octogrammus)*, красноперки: мелкочешуйная *(Tribolodon brandti)* и крупночешуйная *(T. hakonensis)*.

Наибольшим числом видов представлены семейства керчаковых *(Cottidae)* – 20, камбаловых *(Pleuronectidae)* – 13, стихеевых *(Stichaeidae)* – 12 и лисичковых *(Agonidae)* – 9. Из вышеперечисленных видов доминирующее положение в ихтиоценозе занимают камбалы: японская, длиннорылая и желтополосая; а также южный однопёрый терпуг. Их суммарная доля в массе учтенных рыб варьирует от 48,8 до 70,7%, составляя в среднем 60,2%. По данным траловых съемок биомасса рыб в Уссурийском заливе колебалась от 6,6 до 17,4 тыс. т, в среднем – 12,6 тыс. т. Оценки удельной биомассы составляли 7,4-19,4 т/км$^2$, в среднем – 12,8 т/км$^2$ (Измятинский, 2000). Однако рыбопродуктивность может значительно возрастать в период сезонных миграций пелагических видов рыб.

По литературным данным в Уссурийском заливе зарегистрировано около 41 вида двустворчатых моллюсков, среди которых наиболее распространены приморский гребешок *(Mizuhopecten yessoensis)*, мидия Грея *(Mytilus grayanus)*, анадара Броутона *(Anadara broughtoni)*, устрица *(Crassostrea gigas)*, ацила заметная *(Acila insignis),* каллитака Адамса *(Calithaca adamsi),* хиателла арктическая *(Hiatella arctica)*, макома известковая *(Macoma calcarea)*, макома неправильная *(M. incongrua)*, макома восточная *(M. orientalis)*, мускус гладкий *(Musculus laevigatus)*, мия японская *(Mya japonica)*, серрипес гренландский *(Serripes groenlandicus)*, иольдия северная *(Yoldia hyperborean)* и др. (Олейник и др., 2004).

Из беспозвоночных, в заливе также обитают тихоокеанский кальмар *(Todarodes pacificus)*, крабы: камчатский *(Paralithodes camtschaticus)*, стригун опилио *(Chionoecetes opilio)*; дальневосточный трепанг *(Apostichopus japonicus)*, кукумария японская *(Cucumaria*

*japonica)*, травяная креветка *(Pandalus latirostris)*, серый *(Strongylocentrotus intermedius)* и чёрный *(S. nudus)* морские ежи и др.

Наиболее заселенными макрозообентосом являются твердые грунты водорослевого пояса. На скальных и каменистых грунтах в районе мысов обитают морские ежи, звезды, мидия, модиолус.

Макрофиты в Уссурийском заливе представлены следующими видами: зостера *(Zostera marina)*, филлоспадекс *(Phyllospadix iwatensis)*, ламинария цикоревидная *(Laminaria circhorioides*), костария ребристая *(Costaria costata)*, хорда нитевидная *(Chorda filum)*, саргассум Миябе *(Sargassum miybei)*, ульва продырявленная *(Ulva fenestrata)*, фукус исчезающий *(Fucus evanescens)*, цистозира толстоногая *(Cystoseira crassipes)* и др.

***Амурский залив*** представляет собой северо-западную часть залива Петра Великого Японского моря. С запада ограничен берегом материка, с востока гористым полуостровом Муравьев-Амурский и островами Русский, Попова, Рейнеке и Рикорда. Южной границей залива является линия, соединяющая мыс Брюса с островами Циволько и Желтухина.

Длина залива около 60 км, ширина изменяется от 9 до 20 км.

Северо-западный берег Амурского залива от мыса Брюса до устья реки Раздольная преимущественно низкий, песчаный и прорезан долинами многочисленных рек. В отдельных местах в береговой полосе выходят отроги гор, заканчиваясь скалистыми обрывистыми мысами, окаймленными камнями. В северо-западный берег залива вдается Славянский залив и несколько бухт.

Северный берег залива от устья реки Раздольной до мелководного залива Угловой пологий, окаймленный песчано-галечным пляжем.

Юго-восточный берег Амурского залива от залива Угловой до пролива Босфор-Восточный образован полуостровом Муравьев-Амурский. Берег преимущественно возвышенный, порос лесом и кустарником. В некоторых местах прорезан реками и ручьями. Большую часть юго-восточного побережья занимают город Владивосток и прилегающие к нему населенные пункты.

Рельеф дна в Амурском заливе сравнительно ровный. От берегов вершины залива простираются обширные отмели. От северо-западного берега острова Русский в северо-западном направлении по морскому дну до противоположного берега тянется подводный порог с глубинами 13-15 м.

В Амурском заливе особенно малыми глубинами отличается его северная часть, здесь же находится большое количество каменистых банок. В заливе к северу от мыса Раздельный (восточной оконечности полуострова Де-Фриза) глубины резко уменьшаются до 2 м и менее. По мере продвижения к югу глубины постоянно возрастают, достигая 15-30 м вцентральной части залива и 30-50 м - у его южной границы.

Дно большей части залива сложено песчаными и илистыми грунтами, в районе мысов грунт каменисто-галечный. В северной части залива преобладают илистые грунты с примесью ракушки.

С мая по август в заливе дуют преимущественно южные и юго-восточные ветры, с октября по март преобладают ветры северо- и северо-западного направлений.

*Течения.* Циркуляция вод в Амурском заливе формируется в основном под

воздействием ветра, приливо-отливных явлений и речного стока. При отсутствии ветра в заливе проявляется Приморское течение, при этом формируется циклоническая циркуляция вод. Наибольший вклад вносят ветровые течения, которые зависят от скорости, направления и продолжительности действия ветра и хорошо прослеживаются в слое 0-25 м. При скорости ветра юго-восточного направления 30 м/с скорость течений в северной части залива может достигать 40-50 см/с, в южной – до 20-40 см/с.

Приливо-отливные течения в заливе относительно слабые (2-5 см/с), носят реверсивный характер и только в узкостях достигают скорости 10-15 м/с.

Влияние стоковых течений ощущается в кутовой части залива за счет рек Раздольная и Амба. При прохождении циклонов скорости суммарных течений на поверхности могут достигать 50 см/с.

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.

*Температура.* Горизонтальное распределение температуры воды на поверхности и глубинных горизонтах испытывают существенную сезонную изменчивость, обусловленную, главным образом, взаимодействием поверхностного слоя с атмосферой. 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 в поверхностном слое на акватории залива изменяется в пределах 4-14°С. В это время года в вершинах Амурского залива она достигает 12°С. Западная часть Амурского залива характеризуется более прогретыми водами, по сравнению с восточной. Летом температура воды составляет 22-26°С. В этот период наибольших значений температура достигает в северной мелководной части залива – 28°С. Осенью происходит понижение температуры до 10-14°С. Зимой вся масса вод охлаждается, температура ее колеблется от 0 до – 1,9°С. Отрицательные температуры имеют место по всему мелководью.

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. Весь зимний период (с декабря по март) температура остается постоянной в пределах всей толщи вод залива.

*Ледовые условия.* В бухтах Амурского залива льдообразования начинается в середине ноября. В конце декабря – начале января большая часть Амурского залива покрывается неподвижным льдом. В конце марта ледовый покров начинает вскрываться, а к третьей декаде апреля акватория полностью очищается ото льда.

*Соленость.* Горизонтальное распределение солености поверхностного слоя воды в Амурском заливе неоднородно в направлении с северо-запада на юго-восток. Годовой ход солености характеризуется минимумом ее значений летом (июль-август) и максимумом зимой (февраль), что связано с уменьшением речного стока и льдообразованием.

Сезонные колебания солености особенно хорошо выражены в мелководной части

залива. В периоды весеннего половодья или прохождения мощных циклонов, при увеличении стока рек Раздольная и Амба, происходит опреснение морских вод до 10‰. Южнее этого района в начале весны соленость на поверхности постепенно увеличивается от 32-33‰ до 33-34‰. К июню эти значения понижаются до 29 (на севере) – 33,5‰(на юге залива). Зимой максимальные величины солености (35-38‰) наблюдаются в мелководной части Амурского залива к северу от п-ва Де-Фриза в период ледообразования и интенсивного осолонения водной толщи. Минимальные (менее 33‰) – в районе впадения в залив р. Раздольная.

Реки Амурского залива. Северная и западная часть Амурского залива находится под значительным влиянием пресных вод, приносимых в залив реками. На северо-западе в залив впадает р. Раздольная, которая выносит около половины объема всего речного стока в зал. Петра Великого. Среди других крупных водотоков, впадающих в Амурский залив, следует отметить реки Амба, Барабашевка, Нарва, Шмидтовка, Богатая и Пионерская. Годовой суммарный сток рек Раздольная и Амба составляет около 2,5 км3 (Подорванова и др., 1989). Реки бассейна Амурского залива, как и всего зал. Петра Великого, характеризуются неравномерностью и неустойчивостью стока в течение года. Максимальный сток наблюдается в теплое время года (апрель- сентябрь). В этот период в многоводные годы в зал. Петра Великого поступает 70-95%, а в маловодные - 50- 85% годового стока. Наибольшее поступление воды в реки наблюдается, как правило, летом в периоды прохождения тайфунов, что вызывает паводки. Интенсивный сток в периоды паводков определяет существенные колебания химических и физических свойств воды (солености, плотности, мутности, температуры) залива.

*Ихтиофауна.* В Амурском заливе по литературным данным разных лет зарегистрировано 97 видов рыб из 33 семейств (Солдатов, Линдберг, 1930; Таранец, 1937, 1938; Вдовин, 1996). Наибольшим числом представлены семейства камбаловых (Pleuronectidae) – 12, рогатковых (Cottidae) – 12, стихеевых (Stichaeidae) – 12, бычковых (Gobiidae) – 8. На остальные семейства приходилось по 1-5 видов. Список рыб зарегистрированных в заливе представлен ниже (Вдовин, 1996):

*PLEURONECTIDAE – Камбаловые*
Limanda yokohamae
L. punctatissima p.
L. herzensteini
L. aspera
L. sakhalinensis Platichthys stellatus Liopsetta pinnifasciata
Cleisthenes herzensteini
Glyptocephalus stelleri
Hippoglossoides elassodon d.
Lepidopsetta bilineata m.
Kareius bicoloratus
*COTTIDAE – Рогатковые* Myoxocephalus jaok
M. brandti
M. stelleri
M. polyacanthocephalus
Gymnocanthus pistilliger
G. herzensteini
Enophrys diceraus

Alcichthys elongatus
Artediellus dydymovi
Hemilepidotus gilberti
Bero elegans
Cottus czerskii
*HEMITRIPTERIDAE – Волосатковые*
Hemitripterus villosus
*BLEPSIIDAE – Усатые бычки*
Blepsias cirrhosus
*GOBIIDAE – Бычковые*
Acanthogobius flavimanus
Gymnogobius macrognathus
Tridentiger trigocephalus
Acentrogobius pflaumi
Aboma lactipes
Chaenogobius heptocanthus
C. taranetzi Luciogobius guttatus
*OSMERIDAE – Корюшковые*
Osmerus mordax d. Hypomesus pretiosus
H. olidus
Mallotus villosus s.
*CYPRINIDAE – Карповые*
Tribolodon brandti
T. hakonensis *STICHAEIDAE – Стихеевые*
Stichaeus grigorjewi
S. nozawae
Lumpenus sagitta
Kasatkia memorabilis
Acantholumpenus makcai
Alectrias alectrolophus b.
A. cirratus
Opisthocentrus ocellatus
O. zonope
O. dybowskii
Ernogrammus hexagrammus
Chirolophis japonicus
*PHOLIDIDAE – Маслюковые*
Pholis nebulosus
*GADIDAE – Тресковые*
Eleginus gracilis
Theragra chalcogramma
*HEXAGRAMMIDAE – Терпуговые*
Pleurogrammus azonus
Hexagrammos stelleri
H. octogrammus
*CLUPEIDAE – Сельдевые*
Clupea pallasi p.

Clupanodon punctatus
Sardinops sagax m.
*LIPARIDAE – Морские слизни*
Liparis sp.
*AGONIDAE – Лисичковые*
Tilesina gibbosa
Brachyopsis segalinensis
Podothecus gilberti
Ocella dodecaedron
*CRYPTACANTHONIDAE – Криворотые*
Cryptacanthodes sp.
*SCORPENIDAE – Скорпеновые*
ebastes steindachneri
S. trivitatus
S. schlegeli
S. taczanowskii
S. minor
*MONACANTHIDAE – Единороговые*
Cantherinus modestus
Stephanolepis cirrhifer
*SALMONIDAE – Лососевые*
Oncorhynchus masou
O. keta
O. gorbuscha Salvelinus leucomaenis
*HYPOPTYCHIDAE – Короткоперые песчанки*
Hypoptychus dybowskii
*MUGILIDAE – Кефалевые*
Mugil so-iuy
M. cephalus
*GASTEROSTEIDAE – Колюшковые*
Gasterosteus aculeatus
Pungitius pungitius
*SYNGNATHIDAE – Игловые*
Syngnathus acusimilis
*BATHYMASTERIDAE – Батимастеровые*
Bathymaster derjugini
*SALANGIDAE – Саланксовые, Лапша-рыбы*
Salangichthys microdon
*ENGRAULIDAE – Анчоусовые*
Engraulis japonicus
*BELONIDAE – Сарганы*
Strongylura anastomella
*ZOARCIDAE – Бельдюговые*
Neozoarces steindachneri
*SCOMBRIDIDAE – Скумбриевые*
Scomber japonicus
*TETRADONTIDAE – Четырехзубые, Иглобрюхие*

Fugu rubripes
F. niphobles
*HEMIRHAMPHIDAE – Полурыловые*
Hyporhamphus sajori
*SPARIDAE – Спаровые*
Acanthopagrus schlegeli
Sparidae gen. sp.
*DIODONTIDAE – Двузубовые*
Diodon Holocanthus
*XIPHIIDAE – Мечерылые*
Xiphias gladius

По данным траловых съемок ТИНРО-центр в летне-осенний период регулярно в уловах встречаются только 37 видов: японская камбала *(Limanda yokohamae)*, полосатая камбала *(Liopsetta pinnifasciata*), звездчатая камбала *(Platichthys stellatus),* остроголовая камбала (*Cleisthenes herzensteini*), длиннорылая камбала (*Pleuronectes punctatissimus*), жёлтополосая камбала *(L. herzensteini)*, желтопёрая камбала (*Limanda aspera)*, малорот Стеллера (*Glyptocephalus stelleri*), двухцветная камбала (*Kareius bicoloratus*); мелкочешуйная красноперка (*Tribolodon brandti)*; корюшки: морская малоротая *(Hypomesus pretiosus),* зубастая (*Osmerus mordax dentex*)); дальневосточная навага (*Eleginus gracilis*); тихоокеанская сельдь (*Clupea pallasii*); южный одноперый терпуг (*Pleurogrammus azonus)*; керчаки мраморный (*Myoxocepholus stelleri*), снежный (*M. brandtii*), керчак-яок (*M. jaok*); стихей Григорьева *(Stichaeus grigorjewi*) и др.

Остальные виды представлены эпизодически: сахалинская камбала (*L. Sakhalinensis),* лобан (*Mugil cephalus*), пиленгас *(Mugil so-iuy);* короткоперая песчанка (*Hypoptychus dybowskii*), темный окунь *(Sebastes schlegeli)*, промежуточный шлемоносец (*Gymnocanthus intermedius*) и другие виды рыб.

Основу ихтиофауны в Амурском заливе составляют донные и придонные рыбы северного происхождения, за исключением сельди (Шейко, 1983). Последний вид обитает в придонных слоях воды и осенью в годы высокой численности существенно дополняет рыбную часть донных сообществ. Из рыб, определяющих видовой облик ихтиофауны залива в теплый период года к доминирующим видам можно отнести японскую и полосатую камбал, а также мелкочешуйную красноперку. Их суммарная доля в ихтиомассе рыб колеблется от 60 до 75%. В годы высокой численности к преобладающим видам можно отнести и дальневосточную сардину *(Sardinops sagax m.*), которая в прошлом образовывала плотные скопления в осенний период. Так в октябре 1991 г. ее биомасса в заливе достигала 1 тыс. т. В настоящее время массовых заходов сардины не наблюдается, но по различным прогнозам рост ее численности в северо-западную часть Японского моря может начаться уже в 2009 или 2013 годах.

По данным А.Н. Вдовина (1996) биомасса рыб в Амурском заливе с учетом уловистости орудии лова в 90-е гг. в период с мая по октябрь изменялась от 14 до 23 тыс. т., составляя в среднем 18-19 тыс. т. Во время массовых подходов сардины суммарная биомасса рыб в среднем может достигать 25-27 тыс. т. Удельная биомасса рыб с 1990 по 1994 гг. в летне- осенний период без учета сардины могла составлять 16-28 т/км$^2$, а с сардиной с 1990 по 1992 гг. в сентябре-октябре - 21-39 т/км$^2$.

Нерест основных видов рыб обитающий в Амурском заливе происходит в весенне-

летний период. К ним относятся корюшки, большинство видов камбал, пиленгас, дальневосточный сарган, японский анчоус, сельдь и др.

В зимний период видовой состав ихтиофауны в Амурском заливе меняется, при этом также происходит перераспределение основных скоплений. На зимовку в реки мигрируют дальневосточная красноперка, пиленгас (*Mugil so-iuy*), проходная малоротая корюшка *(H. nipponensis).* С похолоданием в глубоководные районы уходят многие виды камбал, южный одноперый терпуг *(Pleurogrammus azonus).* Покидают данный район и все субтропические мигранты – дальневосточная сардина, лобан (*M. cephalus),* пятнистая сельдь (*Clupanodon punctatus*), сарган *(Strongylura anastomella*), спинороги *(Monacanthidae)*. Из доминирующих видов полностью остается только полосатая камбала (Вдовин, Швыдкий, 1993).

В то же время, в залив на нерест перемещаются сельдь и навага. Навага нерестится в период с декабря по февраль в прибрежной зоне на глубине от 2 до 10 метров. Нерестилища расположены в центральном районе залива, у островов Скребцова, Русский, п-ва Песчаный. Необходимыми условием для нереста является наличие ледового покрова и оптимальная температура воды (от -1,3 до -1,9°С). После нереста навага начинает интенсивно питаться, сначала недалеко от нерестилищ, а по мере прогревания воды на мелководье отходит на глубины.

Нерест сельди проходит с марта по май при температуре воды от 0,7 (подо льдом) до 11°С на участках с водной растительностью в бухтах Мелководная, Песчаная, Перевозная, Сидими, у о. Скребцова, в опресненных эстуарных зонах рек Раздольная, Амба. Массовый ход

на нерест начинается в первой декаде марта и первая икра на субстрат откладывается подо льдом. Нерест происходит в прибрежной зоне на глубине от 0,5 до 6,0 м, в основном в районах с глубиной 1,0 - 3,0 м (http://www.fish net.ru/biology).

В западную и северную часть залива впадают реки, которые являются местом воспроизводства лососевых видов рыб. В реки Раздольная, Амба, Барабашевка, Кедровая, Нарва и др. на нерест заходят представители рода тихоокеанских лососей: кета *(Oncorhynchus keta)*, сима *(O. masou*), в незначительных количествах - горбуша *(O. gorbuscha).* На реке Барабашевка, помимо естественного нереста кеты и симы, осуществляется искусственное воспроизводство этих видов на Барабашевском ЛРЗ. В период анадромных миграций производители лососевых в Амурском заливе начинают встречаться со второй половины апреля. Массовые скопления симы в прибрежной зоне предустьевых участков рек наблюдаются с июня по сентябрь, кеты с сентября по начало ноября. Нерестовый ход производителей кеты в реки продолжается до конца ноября. Скат молоди лососей в залив начинается с конца марта и продолжается по май включительно. С апреля по июнь мальки концентрируется в прибрежье. По мере прогрева воды, обычно к концу июля, молодь покидает залив, перемещаясь на нагул в открытые воды зал. Петра Великого.

*Донные беспозвоночные.* Донное сообщество беспозвоночных в Амурском заливе представлено двухстворчатыми моллюсками: приморским гребешком (*Mizuhopecten yessoensis),* анадарой Броутона *(Anadara broughtoni),* модиолусом *(Modiolus kurilensis)*, сахалинской спизулой *(Spisula sachalinensis),* мидией Грея *(Crenomytilus grayanus),* корбикулой *(Corbicula japonica),* аркой Боукарда *(Arca boucardi),* гигантской устрицей *(Crassostrea gigas),* петушком филиппинским *(Ruditapes philippinarum),* мактрой *(Mactra*

*veneriformis);* иглокожими: дальневосточным трепангом (*Stichopus japonicus*), серым (*Strongylocentrotus intermedius*) и черным (*S. Nudus*) морскими ежами, морскими звездами *Luidia quinaria bispinosa, Asterias amurensis, Patiria pectinifera*; ракообразными: травяной креветкой (*Pandalus latirostris*), прибрежными видами крабов *Hemigrapsus sanguineus, Dorippe granulata,* в южной части залива – камчатским крабом *(Paralithodes camtschaticus).*

Наибольшее промысловое значение в данном районе имеют анадара, спизула и корбикула. Основные скопления анадары приурочены к северному и северо-западному району Амурского залива. Плотность поселений варьирует от 0,2 до 0,7 экз./м², а удельная биомасса от 62,8 до 425,0 г/м$^2$. Анадара распространена на песчано-илистых и илистых грунтах, на глубинах от 1 до 19 м, с наибольшей концентрацией на глубине 4-5 м. В донных сообществах Амурского залива доля этого моллюска в среднем составляет 38 %, при средних показателях удельной биомассы макробентоса – 247,0 г/м$^2$ (Олифиренко, 2007).

Спизула встречается вдоль западного побережья залива у п-ва Песчанный, в бух. Перевозная. Максимальные скопления моллюски создают в июне-сентябре на глубинах 2-7 м в мелкозернистом заиленном песке. Плотность поселений в среднем составляет 8 экз./м$^2$.

Корбикула – солоноватоводный вид, образует промысловые скопления в распресненных участках залива на глубинах 1-5 м. Распространена по западному побережью залива, в бухтах Песчаная, Мелководная, у реки Барабашевка.

Численность приморского гребешка и трепанга за последние десятилетия резко сокращается, что, в первую очередь, является следствием крупномасштабного браконьерского вылова этих ценных видов гидробионтов.

Места обитания травяной креветки приурочены к местам произрастания зостеры. На выходе из залива в летний период происходит нагул молоди камчатского краба.

*Водная растительность.* Из водорослей и морских трав в Амурском заливе встречаются – ламинария цикориевидная (*Laminaria circhorioides*), в незначительных количествах ламинария японская *(Laminaria japonica),* саргассум *(Sargassum miyabe)*, анфельция (*Ahnfeltia tobuchiensis)*, кодиум Йезоенский (*Codium uezoense*), ульва продырявленная (*Ulva fenestrate*), зостера *(Zostera marina, Z. asiatica).* Последние виды занимают доминирующее положение, проективное покрытие дна вдоль западного побережья достигает 80-100%.

На акватории Амурского залива действуют хозяйства марикультуры по культивированию беспозвоночных. Основные объекты воспроизводства – приморский гребешок, дальневосточный трепанг.

В Амурском заливе ежегодно проводится промышленное и спортивно-любительское рыболовство. Наиболее посещаемыми районами рыбаками-любителями являются Тавричанский лиман, о-ва Скребцова, Русский, заливы Угловой и Славянский. Основные объекты промысла - корюшки, красноперки, навага, сельдь, камбалы, минтай, бычки.

Следует отметить, что в последние десятилетия отрицательное влияние на состояние запасов водных биоресурсов оказывает антропогенный фактор. В результате регулярного загрязнения вод Амурского залива, численность многих видов гидробионтов и площади их нерестилищ сокращаются. Также наблюдается большой процент гибели икры и личинок рыб и беспозвоночных, что снижает численность молодого пополнения. К

наиболее загрязненным районам залива относится его восточное побережье. В тоже время западное, северо-западное побережье и южная часть Амурского залива по-прежнему остаются высокопродуктивными районами и перспективными в плане развития марикультуры.

***Залив Находка*** находится в восточной части залива Петра Великого между мысами Средний и Крылова.

Западный и восточный берега залива высокие, скалистые и извилистые. Они образованы склонами прибрежных гор, поросших травой и кустарником, местами лесом. 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.

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

Глубины на входе достигают 23-42 м, в средней части 20-70 м, вершина залива занята мелководьем с глубинами менее 10 м.

Зимой в заливе Находка преобладают северные, северо-восточные и северо-западные ветры, летом – южные и юго-восточные. В летнее время в заливе преобладает циклоническая циркуляция вод, в западной его части на поверхности моря наблюдается вдольбереговое течение юго-западного направления со средней скоростью около 0,15 м/с. Скорость течения у дна составляет 0,05-0,10 м/с. В другие сезоны года в заливе также наблюдается циклонический круговорот. При сильных ветрах северо-западной четверти течение у западного берега усиливается до 0,15-0,20 м/с на поверхности моря и до 0,10-0,12 м/с у дна. Вблизи устья реки Партизанская скорость течения в период разлива реки достигает 0,8-1,8 м/с. После продолжительных и сильных южных ветров уровень воды в заливе может значительно подниматься. С прекращением ветра или переменой его направления возникает сильное течение, выходящее из залива. Лед в заливе появляется в начале второй декады декабря и исчезает в середине марта.

По данным исследований проведенных ТИНРО-Центр, 2003, ТОИ ДВО РАН, 2004, Институтом биологии моря ДВО РАН, 2006 в заливе Находка зарегистрировано 107 видов рыб из 40 семейств.

В летне-осенний период доминирующими видами являются японская (*Pleuronectes yokohamae*), полосатая (*P. pinnifasciatus)* и звездчатая *(Platichthys stellatus)* камбалы, мелкочешуйная красноперка *(Tribolodon brandti)*, морская малоротая *(Hypomesus japonicus)* и азиатская *(Osmerus mordax dentex)* корюшки, снежный *(Myoxocephalus brandti)* и мраморные керчаки *(M. stelleri),* а также тихоокеанская сельдь (*Clupea pallasi*). Кроме донных и придонных видов, обитающих в умеренных водах, в теплый период года в значительных количествах в залив Находка заходят южные пелагические мигранты, самыми массовыми из которых являются дальневосточная сардина *(Sardinops melanostictus)* и японский анчоус *(Engraulis japonicus*).

В зимний период видовой состав ихтиофауны меняется, также происходит перераспределение скоплений. Многие виды, такие как дальневосточная красноперка, малоротая проходная корюшка *(Hypomesus nipponensis)* и др., уходят на зимовку в реки. Покидают залив Находка терпуг, некоторые камбалы и другие рыбы, зимующие на больших

глубинах. Мигрируют из залива и все субтропические виды. С другой стороны, увеличивается биомасса рыб, нерестящихся в холодное время года – нитчатого шлемоносца *(Gymnocanthus pistilliger)*, керчака-яока *(Myoxocephalus jaok)*, дальневосточной наваги (*Eleginus gracilis)*, тихоокеанской сельди.

В бассейне залива Находка обитает два вида кефалей: пиленгас *(Mugil soiuy)* и лобан *(M. cephalus)*. Жизненный цикл первого вида проходит в бассейне залива Находка. С ноября по апрель пиленгас зимует в эстуарной зоне р. Партизанская. В период с мая по октябрь нагуливается и нерестится в заливе.

Для лобана залив Находка является районом обитания в период его северных нагульных миграций из южной части Японского моря и обратных зимовальных миграций ежегодно с мая по ноябрь.

В бассейне залива Находка обитает четыре вида лососёвых рыб: три из рода тихоокеанских лососей – кета *(Oncorhynchus keta)*, сима *(O. masou*) и горбуша *(O. gorbuscha)* и один – кунджа *(Salvelinus leucomaensis)* – из рода гольцов.

Из рода тихоокеанских лососей, наиболее многочисленным для залива видом является

кета. Лососи перед заходом на нерест в реки Партизанская и Хмыловка концентрируются в прибрежной зоне в их предустьевых пространствах с мая по октябрь. В этих же районах в апреле-июне образует скопления скатившаяся в море молодь лососевых. К июлю молодь покидает залив, перемещаясь на нагул в открытые воды зал. Петра Великого.

Сроки нереста основных промысловых рыб в заливе Находка: навага – декабрь-февраль; сельдь – февраль-апрель; камбалы, в зависимости от вида, – февраль-июль; терпуг – сентябрь-октябрь; корюшки – апрель-май; пиленгас – июль, красноперки апрель-июль. Основные нерестилища камбал и сельди расположены вдоль восточного и западного побережья залива; наваги – у восточного побережья; южного одноперого терпуга *(Plturogrammus azonus)* и минтая *(Theragra chalcogramma*) у скалистых мысов в южной части залива.

Большая часть беспозвоночных залива Находка представлены донными животными (моллюски, иглокожие), в меньшей степени – нектонными формами (головоногие моллюски, кишечнополостные). Из двухстворчатых моллюсков в заливе обитают приморский гребешок *(Mizuhopecten yessoensis),* мидия Грея *(Crenomytilus grayanus),* гребешок Свифта *(Swiftopecten swifti)*, каллитака Адамса *(Callithaca adamsi)*, анадара Броутона (*Anadara broughtoni*), модиолус длиннощетинистый *(Modiolus kurilensis*), спизула сахалинская *(Spisula sachalinensis).* Иглокожие представлены следующими видами: дальневосточным трепангом *(Apostichopus japonicus),* кукумарией *(Cucumaria japonica),* серым *(Strongylocentrotus intermedius)* и черным *(Strongylocentrotus nudus)* морскими ежами, офиурами *(Ophiura sarsi*). Из ракообразных наиболее распространенным видом является травяная креветка *(Pandalus latirostris),* ближе к выходу залива весной на нерест подходят крабы: камчатский (*Paralithodes camtschaticus)* и стригун-опилио (*Chionoecetes opilio).* Из головоногих моллюсков в заливе встречаются песчаный *(Octopus conispadiceus)* и гигантский (*O. dofleini*) осьминоги. В летний период в значительных количествах в залив заходит тихоокеанский кальмар *(Todarodes pacificus*).

## 5.7 Экологические ограничения

### *5.7.1 Наличие особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и объектов*

Особо охраняемые природные территории — участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны (ФЗ №33-ФЗ от 14.03.1995 «Об особо охраняемых природных территориях»). Основными категориями особо охраняемых природных территорий (ООПТ) являются: государственные природные заповедники, национальные парки, природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Информация о наличии ООПТ федерального значения находится в общем доступе и представлена на сайте Минприроды России, в разделе деятельность (вкладка Особо охраняемые природные территории) содержится исчерпывающий перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, их охранные зоны, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения согласно Плану мероприятий по реализации Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года, утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 г. № 2322-р. Письмо Минприроды России от 16.02.2018 г. №2-53/4724 с комментариями. Так же Минприроды России сообщает, что подробно о местонахождении ООПТ можно узнать на сайте http://oopt.kosmosnimki.ru.

Согласно официально опубликованным сведениям на сайте Минприроды России ООПТ федерального значения, их охранные зоны, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения на участке осуществления хозяйственной деятельности ООО «Касатка» отсутствуют.

В соответствии с письмами Минприроды России, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края, Администрации города Владивостока, Администрации Находкинского городского округа особо охраняемые природные территории федерального, регионального и муниципального уровней на акватории портов Владивосток, Находка, Восточный отсутствуют.

При осуществлении деятельности в соответствии с техническими регламентами, нормативно-правовыми актами, а также при выполнении всех мер по предупреждению аварийных ситуаций, воздействие на все виды ООПТ не ожидается. Деятельность не осуществляется непосредственно в границах ООПТ и может оказывать лишь косвенное воздействие.

# 6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

## 6.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы

Основным видом воздействия хозяйственной деятельности на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Оценка воздействия на атмосферный воздух проведена с целью принятия экологически ориентированного управленческого решения о возможности реализации хозяйственной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, разработки мероприятий по уменьшению и предотвращению воздействий.

Для достижения цели были сформулированы следующие задачи:

- ✓ идентификация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферныхвоздух;
- ✓ количественная и качественная оценка выбросов загрязняющих веществ;
- ✓ разработка мероприятий, направленных на охрану окружающей среды приусловии реализации намечаемой деятельности.

Воздействие рассматривается для этапа осуществления намечаемой деятельности.

Оценка выбросов загрязняющих веществ выполнена в соответствии с действующими инструктивно-методическими документами (Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год).

Оценка воздействия на атмосферный воздух включает в себя выявление источников загрязнения атмосферы, расчет выбросов загрязняющих веществ (ЗВ), моделирование рассеивания ЗВ в атмосфере, анализ возможных негативных воздействий объекта проектирования и определение допустимости воздействия.

Для определения степени опасности загрязнения атмосферного воздуха применяется нормативный подход, основанный на сравнении рассчитанных концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы с предельно допустимыми концентрациями (ПДК).

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

ООО «Касатка» планирует к эксплуатации 1 нефтеналивное судно на акватории трех портов: Владивосток, Находка, Восточный.

К источникам загрязнения атмосферы в процессе деятельности ООО «Касатка» относятся судовые силовые энергетические установки (главные и вспомогательные дизельные двигатели), а также нефтеналивные танки судна предприятия и бункеруемых судов.

Нефтеналивное судно «Амур» оборудовано:

- главным двигателем марки Vartsila Vasa12V32DC (мощность 4080 кВт) – 1 ед.;
- ВДГ Cummins K-19-DM (450 rDn) – 2 ед.;
- котлом BONO OMV 3000 – 2 ед.;
- парагенератором Bono UM 50/10 – 1 ед.;
- аварийным дизельным генератором IVEGO AIFO 8281SRI/10 – 1 ед.;

***Источник №0001 – дымовая труба главного двигателя судна «Амур»***

Нагрузочные режимы работы двигателя:

- При швартовки (отшвартовки) к причалу или бункеруемому судну главный двигатель работает на 30%.
- При бункеровки главный двигатель отключен.

Высота дымовой трубы двигателя 18,5 м над уровнем моря, диаметр трубы 7,2 м.

Годовой расход топлива (мазут) составляет____ т/год.

Режим работы двигателя 6 часов в день, 365 дней в год.

В результате работы главного двигателя в атмосферу выделяются: *азот (II) оксида (азота оксид); азот (IV) оксида (азота диоксид); серы диоксид (ангидрид сернистый); углерод (сажа); углерода оксид; бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен); формальдегид; керосин*, *мазутная зола.*

***Источник № 0002, №0003 – дымовая труба ВДГ судна «Армур»***

Нагрузочные режимы работы двигателей:

- При швартовки (отшвартовке) к причалу или бункеруемому судну работают два вспомогательных двигателя на 50%;
- При бункеровке: во время бункеровки мазута и дизельного топлива работают два ВДГ в режиме 50%. Одновременно может работать два насоса.

Высота дымовой трубы двигателя 18,5 м над уровнем моря, диаметр трубы 3,2 м.

Годовой расход топлива (ДТ) составляет____ т/год.

Режим работы двигателя 6 часов в день, 365 дней в год.

В результате работы главного двигателя в атмосферу выделяются: *азот (II) оксида (азота оксид); азот (IV) оксида (азота диоксид); серы диоксид (ангидрид сернистый); углерод (сажа); углерода оксид; бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен); формальдегид; керосин*, *мазутная зола.*

***Источник №0004, №0005 – дымовая труба котла***

Котел работает на горячее водоснабжение судна.

Высота дымовой трубы двигателя 18,5 м над уровнем моря, диаметр трубы 5 м.

Годовой расход топлива (мазут) составляет____ т/год.

Режим работы двигателя 6 часов в день, 365 дней в год. Одновременн работает два

котла.

В результате работы котлов в атмосферу выделяются: *азот (II) оксида (азота оксид); азот (IV) оксида (азота диоксид); серы диоксид (ангидрид сернистый); углерод (сажа); углерода оксид; бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен); формальдегид; керосин*, *мазутная зола.*

***Источник №0006 – дымовая труба парагенератора***

Парогенератор работает на отопление судна.

Высота дымовой трубы двигателя 18,5 м над уровнем моря, диаметр трубы 2,2 м.

Годовой расход топлива (мазут) составляет____ т/год.

Режим работы двигателя 6 часов в день, 365 дней в год.

В результате работы парогенератора в атмосферу выделяются: *азот (II) оксида (азота оксид); азот (IV) оксида (азота диоксид); серы диоксид (ангидрид сернистый); углерод (сажа); углерода оксид; бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен); формальдегид; керосин*, *мазутная зола.*

**Прием нефтепродуктов с нефтепричала в танки бункеровщика**

***Источник №6001 – дыхательные клапаны танков судна «Амур»***

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу при приеме нефтепродуктов с нефтепричала в танки судна «Амур» (бункеровк) осуществляется через дыхательные трубки (большое дыхание при заполнении резервуаров). Так как дыхательные клапаны емкостей не сведены в общую газоуравнительную систему, источник выброса рассматривается как неорганизованный площадной.

Высота дыхательных трубок танков принята 12 м над уровнем моря. Производительность насосных установок для мазута и дизельного топлива составляет 120 м$^3$/час. Одновременно в работе находятся 3 насоса: 1 для перекачки мазута, 1 – для ДТ. Источником питания насосов является – вспомогательный двигатель.

Так как при бункеровке работают только вспомогательные дизель-генераторы, в расчётах учитываются выбросы от двигателей при швартовке (где учтены выбросы и от главного двигателя и от вспомогательных - источник № 0002, №0003), что позволяет спрогнозировать уровень загрязнения атмосферного воздуха при максимальной нагрузке.

Объем бункеровки в зависимости от портов составляет:

1. Порт Владивосток – осенне-зимний период 3920 т (дизельное топливо) и 26330 т (мазут), весенне-летний 2180 т (дизельное топливо) и 24910 т (мазут).
2. Порт Восточный – осенне-зимний период 3098 т (дизельное топливо) и 31000 т (мазут), весенне-летний 1543 т (дизельное топливо) и 23910 т (мазут).
3. Порт Находка - осенне-зимний период 3010 т (дизельное топливо) и 34600 т (мазута), весенне-летний 2065 т (дизельное топливо) и 27500 т (мазут).

Нефтеналивное судно «Амур» имеет 18 танков для перевозки нефтепродуктов, их параметры приведены в таблице 6.1-1.

Таблица 6.1-1

Данные о вместимости танков «Амур»

| Объемы танков | | Объем прокачки нефтепродуктов, м³/час | Время на остановку прокачки и перекрытие задвижек, сек |
|---|---|---|---|
| № танка | Объем, м³ | | |
| 1 Л | 287,92 | 600 | 60 + 30 = 90 |
| 1 П | 295,4 | | |
| 2 Л | 595,25 | | |
| 2 П | 607,89 | | |
| 3 Л | 164,92 | | |
| 3 П | 168,08 | | |
| 4 Л | 664,94 | | |
| 4 П | 677,58 | | |
| 5 Л | 664,94 | | |
| 5 П | 677,58 | | |
| 6 Л | 664,94 | | |
| 6 П | 677,58 | | |
| 7 Л | 166,27 | | |
| 7 П | 169,39 | | |
| 8 Л | 662,33 | | |
| 8 П | 674,97 | | |
| 9 Л | 439,31 | | |
| 9 П | 448,57 | | |

Для расчётов принимаем, что нефтеналивное судно «Амур» осуществляет бункеровку всего объема нефтепродуктов в каждом из 3-х портов.

В процессе перегрузки и хранения нефтепродуктов выбросы их паров в атмосферу происходят в результате больших дыханий (слив-налив груза) и малых дыханий (изменение объема груза под воздействием суточного колебания температур). В результате этих процессов происходит выброс следующих веществ: *сероводород (дигидросульфит); углеводороды предельные (С12-С19).*

**Бункеровка другого судна у пирса и на рейде**

В качестве расчетного бункеруемого судна принимаем контейнеровоз «Капитан Сергиевский» с главным двигателем мощностью 4490 кВт и вспомогательными дизель генераторами ВДГ №1, ВДГ №2 мощностью 320 кВт каждый. Выхлопная труба принимается равной 12 м, диаметром 1 м. Расход топлива вспомогательными генераторами принимаем 50 т/год.

***Источник №0007 – дымовая труба вспомогательного дизельного генератора (бункируемое судно)***

Расчет произведен при условии, что во время бункеровки на бункеруемом судне работает один ВДГ в нагрузочном режиме 100 %. Работа главного двигателя во время стоянки судна у причала или на якорной стоянке не предусмотрена.

При работе ВДГ в атмосферу выделяются: *азот (II) оксида (азота оксид); азот (IV) оксида (азота диоксид); серы диоксид (ангидрид сернистый); углерод (сажа); углерода оксид; бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен); формальдегид; керосин*.

***Источник №6002 - дыхательные клапаны танков бункеруемого судна (Бункеровка другого судна).***

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу при бункеровке судов осуществляется через дыхательные трубки (большое дыхание при заполнении резервуаров). Так как дыхательные клапаны емкостей не сведены в общую газоуравнительную систему, источник выброса рассматривается как неорганизованный площадной.

Высота дыхательных трубок танков расчетного судна принята 6 м.

Бункеровка выполняется насосными установками «Амур» производительностью 120 $м^3$/час для мазута и дизельного топлива. Одновременно в работе находятся 2 насоса.

Объем бункеровки в зависимости от портов составляет:

1. Порт Владивосток – осенне-зимний период 3920 т (дизельное топливо) и 26330 т (мазут), весенне-летний 2180 т (дизельное топливо) и 24910 т (мазут).
2. Порт Восточный – осенне-зимний период 3098 т (дизельное топливо) и 31000 т (мазут), весенне-летний 1543 т (дизельное топливо) и 23910 т (мазут).
3. Порт Находка - осенне-зимний период 3010 т (дизельное топливо) и 34600 т (мазута), весенне-летний 2065 т (дизельное топливо) и 27500 т (мазут).

Расчётное судно «Капитан Сергиевский» имеет 4 танка для перевозки нефтепродуктов, их параметры приведены в таблице 6.1-2

Таблица 6.1-2

Данные о вместимости танков расчётного судна

| **№ танка** | **Объем в $м^3$** | **Наименование перевозимого груза** |
|---|---|---|
| 1 | 268 | Мазут |
| 2 | 268 | Мазут |
| 3 | 115 | ДТ |
| 4 | 115 | ДТ |
| Итого | 766 | |

В процессе перегрузки и хранения нефтепродуктов выбросы их паров в атмосферу происходят в результате больших дыханий (слив-налив груза) и малых дыханий (изменение объема груза под воздействием суточного колебания температур). В результате этих процессов происходит выброс следующих веществ: *сероводород (дигидросульфит); углеводороды предельные (С12-С19).*

Других источников загрязнения атмосферы при осуществлении деятельности нет.

### *6.1.1 Вариант расчёта выбросов от деятельности в акватории порта Владивосток*

#### 6.1.1.1 Расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Расчеты выбросов загрязняющих веществ произведены с использованием методик, вошедших в перечень документов по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, рекомендованных к использованию в 2020 году и введенному в действие АО «НИИ Атмосфера».

#### 6.1.1.2 Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, для разных точек бункеровки представлены в таблицах 6.1.1.2-1, 6.1.1.2-2.

Таблица 6.1.1.2-1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в порту Владивосток б.Золотой Рог, причал №11 ОАО «ВМТП») – приём нефтепродуктов в танки бункеровщика

| Вещество | | Использ. критерий | Значение критерия, мг/м³ | Класс опас-ности | Суммарный выброс вещества, т/год |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0301 | Азота диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,2<br>0,04 | 3 | 6,948800 |
| 0304 | Азота оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,4<br>0,06 | 3 | 1,129180 |
| 0328 | Сажа | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,15<br>0,05 | 3 | 0,287876 |
| 0330 | Сера диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,5<br>0,05 | 3 | 3,223000 |
| 0333 | Сероводород | ПДКм.р. | 0,008 | 2 | 0,001015 |
| 0337 | Углерод оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 5<br>3 | 4 | 6,940000 |
| 0703 | Бенз/а/пирен | ПДКс.с. | 1,00e-6 | 1 | 0,0000084 |
| 1325 | Формальдегид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,05<br>0,01 | 2 | 0,074149 |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,2 | - | 1,816642 |
| 2754 | Алканы С12-19 | ПДКм.р. | 1 | 4 | 0,216530 |
| **Всего веществ (10):** | | | | | **20,637220** |
| **в том числе твердых (2):** | | | | | **0,287884** |
| **жидких и газообразных (8):** | | | | | **20,349336** |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6035. Сероводород, формальдегид<br>6043. Серы диоксид, сероводород<br>6204. Азота диоксид, серы диоксид | | | | | |

Таблица 6.1.1.2-2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в порту Владивосток (пролив Босфор Восточный, якорная стоянка № 164А) – бункеровка судов на рейде

| Вещество | | Использ. критерий | Значение критерия, мг/м³ | Класс опас-ности | Суммарный выброс вещества, т/год |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0301 | Азота диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,2<br>0,04 | 3 | 6,948800 |
| 0304 | Азота оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,4<br>0,06 | 3 | 1,129180 |
| 0328 | Сажа | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,15<br>0,05 | 3 | 0,287876 |
| 0330 | Сера диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,5<br>0,05 | 3 | 3,223000 |
| 0333 | Сероводород | ПДКм.р. | 0,008 | 2 | 0,001015 |
| 0337 | Углерод оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 5<br>3 | 4 | 6,940000 |
| 0703 | Бенз/а/пирен | ПДКс.с. | 1,00е-6 | 1 | 0,0000084 |
| 1325 | Формальдегид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,05<br>0,01 | 2 | 0,074149 |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,2 | - | 1,816642 |
| 2754 | Алканы С12-19 | ПДКм.р. | 1 | 4 | 0,216530 |
| **Всего веществ (10):** | | | | | **20,637220** |
| **в том числе твердых (2):** | | | | | **0,287884** |
| **жидких и газообразных (8):** | | | | | **20,349336** |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6035. Сероводород, формальдегид<br>6043. Серы диоксид, сероводород<br>6204. Азота диоксид, серы диоксид | | | | | |

### 6.1.1.3 Расчеты рассеивания

Исходными данными для проведения расчетов являются количественные характеристики максимальных выбросов ЗВ, параметры источников выбросов, включающие их координаты, высоту, размеры, объем и температуру выбрасываемой газовоздушной смеси, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проводились по унифицированной программе серии «ЭКО центр», версии 2.3.11.4.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы приняты согласно климатической характеристики, выданной ФГБУ «Приморское УГМС». Основные сведения о климатических условиях и состоянии воздушного бассейна рассматриваемого района приведены в разделе 5.2 данных материалов.

Расчет выполнен с учетом фоновых концентраций примесей в атмосферном воздухе в районах расположения предприятия, установленных письмом ФГБУ «Приморское УГМС». Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ представлены в разделе 5.3 данных материалов.

Детальный расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

района расположения предприятия, с учетом фона, проводился по 10 загрязняющим веществам и 3 группам суммации. Расчет проводился на летний и зимний период.

В соответствие с п.2.2 СанПин 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» - в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться 1 ПДК; в местах массового отдыха населения, на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений, длительного пребывания больных и центров реабилитации, в том числе и общеобразовательных дошкольных учреждений - 0,8 ПДК.

В соответствии с ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», при совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) при расчете по формуле:

$$\frac{C_1}{1,\ ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \ldots + \frac{C_n}{ПДК_n} <=$$

C1 , C 2,..., Cn - фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;

где: ПДК1, ПДК2, ..., ПДК n - предельно допустимые концентрации тех же веществ.

Для оценки состояния атмосферного воздуха в районах ведения деятельности предприятия были выбраны не менее 2 расчетных точек, расположенных на ближайших жилых застройках, рекреационных территориях, больницах, садово-огородных участках.

Координаты расчетных точек приведены в таблицах 6.1.1.3-1 – 6.1.1.3-2.

Таблица 6.1.1.3-1

Параметры расчетных точек (пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый) – бункеровка судов у причала

| Наименование | Координаты | | | Тип точки |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | высота, м | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. ул.Клыкова, д.2 | 826,45 | 179,1 | 2 | Точка в жилой зоне |
| 2. ул. Новицкого, д.1 | 782,75 | 165,25 | 2 | Точка в жилой зоне |
| 3. ул. Черкавского, д.12 | 737,15 | 55,1 | 2 | Точка в жилой зоне |

Таблица 6.1.1.3-2

Параметры расчетных точек (пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164А) – бункеровка судов на рейде

| Наименование | Координаты | | | Тип точки |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | высота, м | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. ул. Бархатная, д. 13 | 2657 | 1404,6 | 2 | Точка в жилой зоне |
| 2. ул. Можайская, д.5 | 3916,2 | 1869 | 2 | Точка в жилой зоне |
| 3. ул. Можайская, д. 5 | 3965,2 | 1874,3 | 2 | Точка в жилой зоне |

### 6.1.1.4 Анализ результатов расчётов рассеивания

В таблицах 6.1.1.4-1, 6.1.1.4-2 представлены основные результаты расчетов рассеивания ЗВ для каждой точки бункеровки.

Таблица 6.1.1.4-1

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы ((пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый) – бункеровка судов у причала

| Код и наименование Вещества | Номер контрольной точки | Допустимый вклад, СДпр.j, в долях ПДК | Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК | | | | Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию | | Принадлежность источника (цех, участок) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | в жилой зоне | | на границе сан.-защитной (эко-защитной) зоны | | № источника на карте-схеме | % вклада | |
| | | | qуф.,j | qпр.,j+ qуф.,j | qуф.,j | qпр.,j+ qуф.,j | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Критерий: См.р./ПДКм.р.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 1 | - | 0,55 | 0,8 | - | - | 6101 | 30,97 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0304. Азота оксид | 1 | - | 0,72 | 0,74 | - | - | 6101 | 2,71 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0328. Сажа | 1 | - | - | 0,023 | - | - | 6101 | 100 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,0024 | 0,047 | - | - | 6101 | 94,91 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0333. Сероводород | 1 | - | 0,17 | 0,36 | - | - | 6102 | 52,4 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0337. Углерод оксид | 1 | - | 0,73 | 0,74 | - | - | 6101 | 1,34 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 1325. Формальдегид | 1 | - | 0,58 | 0,59 | - | - | 6101 | 1,84 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 2754. Алканы С12-19 | 1 | - | - | 0,33 | - | - | 6102 | 100 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 6035. Сероводород, формальдегид | 1 | - | 0,75 | 0,95 | - | - | 6102 | 20,07 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| | | | | | | | 6101 | 1,08 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 6043. Серы диоксид, сероводород | 1 | - | 0,17 | 0,4 | - | - | 6102 | 47,4 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| | | | | | | | 6101 | 10,73 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 1 | - | 0,34 | 0,52 | - | - | 6101 | 34,87 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| **Критерий: Сс.г./ПДКс.с.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 1 | - | 0,81 | 0,88 | - | - | 6101 | 7,18 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0304. Азота оксид | 1 | - | 0,63 | 0,63 | - | - | 6101 | 1,07 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0328. Сажа | 1 | - | - | 0,0033 | - | - | 6101 | 100 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,036 | 0,06 | - | - | 6101 | 39,47 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0337. Углерод оксид | 1 | - | 0,48 | 0,48 | - | - | 6101 | 0,17 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 0703. Бенз/а/пирен | 1 | - | 0,3 | 0,3 | - | - | 6101 | 1,62 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 1325. Формальдегид | 3 | - | 0,5 | 0,5 | - | - | 6101 | 0,28 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 1 | - | 0,53 | 0,58 | - | - | 6101 | 9,25 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Критерий: См.р./ОБУВ** | | | | | | | | | |
| 2732. Керосин | 1 | - | - | 0,011 | - | - | 6101 | 100 | пролив Босфор Восточный, мыс Тигровый |

Таблица 6.1.1.4-2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164А) – бункеровка судов на рейде

| Код и наименование Вещества | Номер контрольной точки | Допустимый вклад, СДпр.j, в долях ПДК | Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК | | | | Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию | | Принадлежность источника (цех, участок) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | в жилой зоне | | на границе сан.-защитной (эко-защитной) зоны | | № источника на карте-схеме | % вклада | |
| | | | qуф.,j | qпр.,j+ qуф.,j | qуф.,j | qпр.,j+ qуф.,j | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Критерий: См.р./ПДКм.р.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 1 | - | 0,6 | 0,73 | - | - | 6101 | 16,28 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 1,06 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 0304. Азота оксид | 1 | - | 0,73 | 0,74 | - | - | 6101 | 1,31 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,08 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 0328. Сажа | 1 | - | - | 0,0097 | - | - | 6101 | 72,98 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 27,02 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,003 | 0,026 | - | - | 6101 | 83,72 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 4,62 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 0333. Сероводород | 1 | - | 0,24 | 0,26 | - | - | 6103 | 5,25 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 0337. Углерод оксид | 1 | - | 0,73 | 0,73 | - | - | 6101 | 0,64 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,04 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 1325. Формальдегид | 1 | - | 0,58 | 0,58 | - | - | 6101 | 0,89 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,06 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 2754. Алканы С12-19 | 1 | - | - | 0,027 | - | - | 6103 | 100 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 6035. Сероводород, формальдегид | 1 | - | 0,82 | 0,84 | - | - | 6103 | 1,59 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,2 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 6101 | 0,13 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 6043. Серы диоксид, сероводород | 1 | - | 0,25 | 0,28 | - | - | 6101 | 7,6 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 6103 | 2,89 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,44 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 1 | - | 0,38 | 0,47 | - | - | 6101 | 18,61 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 1,15 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| **Критерий: Сс.г./ПДКс.с.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 1 | - | 0,86 | 0,88 | - | - | 6101 | 2,17 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,04 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 0304. Азота оксид | 1 | - | 0,63 | 0,63 | - | - | 6101 | 0,33 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,005 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 0328. Сажа | 1 | - | - | 0,00057 | - | - | 6101 | 95,03 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 4,97 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,053 | 0,06 | - | - | 6101 | 11,95 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,17 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 0337. Углерод оксид | 1 | - | 0,48 | 0,48 | - | - | 6101 | 0,05 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,0009 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 0703. Бенз/а/пирен | 1 | - | 0,3 | 0,3 | - | - | 6101 | 0,26 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,013 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| 1325. Формальдегид | 1 | - | 0,5 | 0,5 | - | - | 6101 | 0,16 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,003 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 1 | - | 0,57 | 0,58 | - | - | 6101 | 2,8 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 0,045 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| **Критерий: См.р./ОБУВ** | | | | | | | | | |
| 2732. Керосин | 1 | - | - | 0,0055 | - | - | 6101 | 93,65 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |
| | | | | | | | 0101 | 6,35 | Владивосток, пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 |

Моделирование полей концентраций ЗВ в атмосферном воздухе показало, что критическими веществами, создающими максимальный уровень загрязнения, являются *диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, сероводород*, *формальдегид.*

Максимальное воздействие на атмосферный воздух оказывают главные двигатели и ВДГ бункеровщика на этапах рейсирования (источник №6101), а также большое дыхание танков при заполнении их топливом (источники №6102, 6103).

На атмосферный воздух населенных мест деятельность предприятия значительного влияния оказывать не будет, т.к. на многих постах наблюдается достаточно значительные фоновые концентрации загрязняющих веществ относительно ПДК.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района показали, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ от источников выбросов с учетом фона по всем веществам не превышают предельно

допустимых концентраций (ПДК), установленных гигиеническими нормативами. Таким образом, приведенные расчеты позволяют сделать вывод о том, что деятельность, осуществляемая на территории порта Владивосток, полностью соответствуют требованиям действующего природоохранного законодательства в области охраны атмосферного воздуха.

### *6.1.2 Вариант расчёта выбросов от деятельности в акватории порта Находка*

#### 6.1.2.1 Расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Расчеты выбросов загрязняющих веществ произведены с использованием методик, вошедших в перечень документов по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, рекомендованных к использованию в 2020 году и введенному в действие АО «НИИ Атмосфера».

#### 6.1.2.2 Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, для разных точек бункеровки представлены в таблицах 6.1.2.2-1, 6.1.2.2-2.

Таблица 6.1.2.2-1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в порту Находка (б. Новицкого, причал №1 ЗАО «РН-Находканефтепродукт») – приём нефтепродуктов в танки бункеровщика

| Вещество | | Использ. критерий | Значение критерия, мг/м³ | Класс опас-ности | Суммарный выброс вещества, т/год |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0301 | Азота диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,2<br>0,04 | 3 | 6,308800 |
| 0304 | Азота оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,4<br>0,06 | 3 | 1,025180 |
| 0328 | Сажа | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,15<br>0,05 | 3 | 0,259326 |
| 0330 | Сера диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,5<br>0,05 | 3 | 2,973000 |
| 0333 | Сероводород | ПДКм.р. | 0,008 | 2 | 0,000970 |
| 0337 | Углерод оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 5<br>3 | 4 | 6,290000 |
| 0703 | Бенз/а/пирен | ПДКс.с. | 1,00е-6 | 1 | 0,0000076 |
| 1325 | Формальдегид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,05<br>0,01 | 2 | 0,066999 |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,2 | - | 1,645192 |
| 2754 | Алканы С12-19 | ПДКм.р. | 1 | 4 | 0,204908 |
| **Всего веществ (10):** | | | | | **18,774383** |
| **в том числе твердых (2):** | | | | | **0,259334** |
| **жидких и газообразных (8):** | | | | | **18,515049** |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6035. Сероводород, формальдегид<br>6043. Серы диоксид, сероводород 6204. Азота диоксид, серы диоксид | | | | | |

Таблица 6.1.2.2-2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в порту Находка (залив Находка, якорная стоянка №2) - бункеровка судов на рейде

| Вещество | | Использ. критерий | Значение критерия, мг/м³ | Класс опас-ности | Суммарный выброс вещества, т/год |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0301 | Азота диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,2<br>0,04 | 3 | 6,948800 |
| 0304 | Азота оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,4<br>0,06 | 3 | 1,129180 |
| 0328 | Сажа | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,15<br>0,05 | 3 | 0,287876 |
| 0330 | Сера диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,5<br>0,05 | 3 | 3,223000 |
| 0333 | Сероводород | ПДКм.р. | 0,008 | 2 | 0,001212 |
| 0337 | Углерод оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 5<br>3 | 4 | 6,940000 |
| 0703 | Бенз/а/пирен | ПДКс.с. | 1,00е-6 | 1 | 0,0000084 |
| 1325 | Формальдегид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,05<br>0,01 | 2 | 0,074149 |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,2 | - | 1,816642 |
| 2754 | Алканы С12-19 | ПДКм.р. | 1 | 4 | 0,256452 |
| **Всего веществ (10):** | | | | | **20,677319** |
| **в том числе твердых (2):** | | | | | **0,287884** |
| **жидких и газообразных (8):** | | | | | **20,389435** |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6035. Сероводород, формальдегид<br>6043. Серы диоксид, сероводород 6204. Азота диоксид, серы диоксид | | | | | |

### 6.1.2.3 Расчеты рассеивания

Исходными данными для проведения расчетов являются количественные характеристики максимальных выбросов ЗВ, параметры источников выбросов, включающие их координаты, высоту, размеры, объем и температуру выбрасываемой газовоздушной смеси, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проводились по унифицированной программе серии «ЭКО центр», версии 2.3.11.4.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы приняты согласно климатической характеристики, выданной ФГБУ «Приморское УГМС». Основные сведения о климатических условиях и состоянии воздушного бассейна рассматриваемого района приведены в разделе 5.2 данных материалов.

Расчет выполнен с учетом фоновых концентраций примесей в атмосферном воздухе в районах расположения предприятия, установленных письмом ФГБУ «Приморское УГМС». Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ представлены в разделе 5.3 данных материалов.

Детальный расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия, с учетом фона, проводился по 10 загрязняющим веществам и 3 группам суммации. Расчет проводился на летний и зимний период.

В соответствие с п.2.2 СанПин 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» - в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться 1 ПДК; в местах массового отдыха населения, на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений, длительного пребывания больных и центров реабилитации, в том числе и общеобразовательных дошкольных учреждений - 0,8 ПДК.

В соответствии с ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», при совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) при расчете по формуле:

$$\frac{C_1}{1, ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \ldots + \frac{C_n}{ПДК_n} <=$$

C1 , C 2,..., Cn - фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;

где: ПДК1, ПДК2, ..., ПДК n - предельно допустимые концентрации тех же веществ.

Для оценки состояния атмосферного воздуха в районах ведения деятельности предприятия были выбраны не менее 2 расчетных точек, расположенных на ближайших жилых застройках, рекреационных территориях, больницах, садово-огородных участках.

Координаты расчетных точек приведены в таблицах 6.1.2.3-1 – 6.1.2.3-2.

Таблица 6.1.2.3-1

Параметры расчетных точек (б.Находка, причал №9 Находкинского морского рыбного порта)

| Расчётная область | Вид | Шаг, м | Координаты | | | | Ширина, м | Высота, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. - | Сетка | 150 | 450 | 2325 | 1950 | 2325 | 1650 | 2 |
| 1. ул. Гагарина, 10 (городской парк культуры и отдыха) | Точка в охранной зоне | - | 1043,75 | 2323,13 | - | - | - | 2 |
| 2. Находкинский проспект, д. 82 | Точка в жилой зоне | - | 777,13 | 2089,67 | - | - | - | 2 |
| 3. Находскиский проспект, д. 78 | Точка в жилой зоне | - | 1075,1 | 2423,15 | - | - | - | 2 |
| 4. ул. Крабовая, д. 1 | Точка в жилой зоне | - | 1792,2 | 1928,1 | - | - | - | 2 |
| 5. Находкинский простект, д. 76 | Точка в жилой зоне | - | 1135,05 | 2512,85 | - | - | - | 2 |
| 6. Находкинский проспект, д. 70 | Точка в жилой зоне | - | 1155,25 | 2748,75 | - | - | - | 2 |
| 7. Находкинскиц проспект, д. 66 | Точка в жилой зоне | - | 1229,65 | 2857,9 | - | - | - | 2 |

Таблица 6.4.3.4

Параметры расчетных точек (залив Находка, якорная стоянка №2)

| Расчётная область | Вид | Шаг, м | Координаты | | | | Ширина, м | Высота, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. - | Сетка | 300 | 58,4 | 428,83 | 3058,4 | 428,83 | 3300 | 2 |
| 1. ул. Шоссейная, 2ж (для организации мест массового отдыха) | Точка в охранной зоне | - | 2392,42 | 1176,07 | - | - | - | 2 |
| 2. ул. Песчаная, д. 10 | Точка в жилой зоне | - | 2267,6 | 1441,3 | - | - | - | 2 |
| 3. ул. Малиновского, д. 3 | Точка в жилой зоне | - | 844,45 | 1180,35 | - | - | - | 2 |
| 4. ул. Малиновского, д. 11 | Точка в жилой зоне | - | 654,6 | 997,7 | - | - | - | 2 |
| 5. ул. Линейная, д. 86 | Точка в жилой зоне | - | 615 | 744,75 | - | - | - | 2 |

### 6.1.2.4 Анализ результатов расчётов рассеивания

В таблицах 6.1.2.4-1, 6.1.2.4-2 представлены основные результаты расчетов рассеивания ЗВ для каждой точки бункеровки.

Таблица 6.1.2.4-1

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (б.Находка, причал №9 Находкинского морского рыбного порта) – бункеровка судов у причала

| Код и наименование Вещества | Номер конт-рольной точки | Допус-тимый вклад, СДпр.j, в долях ПДК | Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК | | | | Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию | | Принадлежность источника (цех, участок) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | в жилой зоне | | на границе сан.-защитной (эко-защитной) зоны | | № источника на карте-схеме | % вклада | |
| | | | qуф.,j | qпр.,j+ qуф.,j | qуф.,j | qпр.,j+ qуф.,j | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Критерий: См.р./ПДКм.р.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 1 | - | 0,008 | 0,21* | - | - | 6101 | 95,47 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,49 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0304. Азота оксид | 1 | - | - | 0,016* | - | - | 6101 | 99,49 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,51 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0328. Сажа | 1 | - | - | 0,018* | - | - | 6101 | 96,31 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 3,69 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,0032 | 0,04* | - | - | 6101 | 91,08 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,4 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0333. Сероводород | 1 | - | - | 0,058* | - | - | 6103 | 100 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0337. Углерод оксид | 1 | - | - | 0,008* | - | - | 6101 | 99,48 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,52 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 1325. Формальдегид | 1 | - | - | 0,0087* | - | - | 6101 | 99,48 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,52 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 2754. Алканы С12-19 | 1 | - | - | 0,114* | - | - | 6103 | 100 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6035. Сероводород, формальдегид | 1 | - | - | 0,066* | - | - | 6103 | 89,51 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 6101 | 10,37 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,12 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 6043. Серы диоксид, сероводород | 1 | - | 0,0032 | 0,095* | - | - | 6103 | 60,85 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 6101 | 35,46 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,22 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 1 | - | 0,007 | 0,15* | - | - | 6101 | 94,77 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,48 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| **Критерий: Сс.г./ПДКс.с.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 4 | - | 0,83 | 0,85 | - | - | 6101 | 2,6 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,023 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0304. Азота оксид | 4 | - | - | 0,0024 | - | - | 6101 | 99,12 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,88 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0328. Сажа | 1 | - | - | 0,0011* | - | - | 6101 | 98,9 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 1,1 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,032 | 0,04 | - | - | 6101 | 19,88 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,03 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0337. Углерод оксид | 4 | - | - | 0,0003 | - | - | 6101 | 99,11 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,89 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 0703. Бенз/а/пирен | 1 | - | - | 0,0016* | - | - | 6101 | 98,94 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 1,06 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| 1325. Формальдегид | 4 | - | - | 0,0009 5 | - | - | 6101 | 99,08 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,92 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 4 | - | 0,54 | 0,56 | - | - | 6101 | 3,42 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,03 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| **Критерий: См.р./ОБУВ** | | | | | | | | | |
| 2732. Керосин | 1 | - | - | 0,0087* | - | - | 6101 | 99,48 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |
| | | | | | | | 0101 | 0,52 | порт Находка, причал №9 Находкинский морской торговый порт |

* расчётная точка расположена в зоне с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха

Таблица 6.1.2.4-2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (залив Находка, якорная стоянка №2) – бункеровка судов на рейде

| **Код и наименование Вещества** | **Номер контрольной точки** | **Допустимый вклад, СДпр.j, в долях ПДК** | **Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК** | | | | **Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию** | | **Принадлежность источника (цех, участок)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **в жилой зоне** | | **на границе сан.-защитной (эко-защитной) зоны** | | **№ источника** | **% вклада** | |
| | | | **qуф.,j** | **qпр.,j+ qуф.,j** | **qуф.,j** | **qпр.,j+ qуф.,j** | **на карте-схеме** | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Критерий: См.р./ПДКм.р.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 1 | - | 0,0115 | 0,083* | - | - | 6101 | 65,44 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 19,48 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0304. Азота оксид | 1 | - | - | 0,0058* | - | - | 6101 | 77,06 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 22,94 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0328. Сажа | 1 | - | - | 0,0047* | - | - | 6101 | 64,44 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 35,56 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,011 | 0,023* | - | - | 6101 | 41,46 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 10,66 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0333. Сероводород | 1 | - | - | 0,007* | - | - | 6103 | 100 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0337. Углерод оксид | 1 | - | - | 0,0029* | - | - | 6101 | 76,95 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 23,05 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 1325. Формальдегид | 1 | - | - | 0,0031* | - | - | 6101 | 76,89 | порт Находка, залив Находка, |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 23,11 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 2754. Алканы С12-19 | 1 | - | - | 0,014* | - | - | 6103 | 100 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 6035. Сероводород, формальдегид | 1 | - | - | 0,0094* | - | - | 6103 | 76,98 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 11,81 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 6101 | 11,21 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 6043. Серы диоксид, сероводород | 1 | - | 0,0093 | 0,026* | - | - | 6101 | 37,46 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 6103 | 15,96 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 9,66 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 1 | - | 0,014 | 0,066* | - | - | 6101 | 60,19 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 17,46 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| **Критерий: Сс.г./ПДКс.с.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 1 | - | 0,85 | 0,85* | - | - | 6101 | 0,49 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 0,017 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0304. Азота оксид | 1 | - | - | 0,00047* | - | - | 6101 | 96,68 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 3,32 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0328. Сажа | 1 | - | - | 8,43e-5* | - | - | 6101 | 88,35 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 11,65 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,038 | 0,04* | - | - | 6101 | 3,95 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 0,11 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0337. Углерод оксид | 1 | - | - | 5,80e-5* | - | - | 6101 | 96,62 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 3,38 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 0703. Бенз/а/пирен | 1 | - | - | 0,00012* | - | - | 6101 | 88,76 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 11,24 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1325. Формальдегид | 1 | - | - | 0,00019* | - | - | 6101 | 96,52 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 3,48 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 1 | - | 0,55 | 0,56* | - | - | 6101 | 0,65 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 0,02 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| **Критерий: См.р./ОБУВ** | | | | | | | | | |
| 2732. Керосин | 1 | - | - | 0,0031* | - | - | 6101 | 76,6 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |
| | | | | | | | 0101 | 23,4 | порт Находка, залив Находка, якорная стоянка №1 |

* расчётная точка расположена в зоне с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха

Моделирование полей концентраций ЗВ в атмосферном воздухе показало, что критическими веществами, создающими максимальный уровень загрязнения, являются *диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, сероводород*, *формальдегид.*

Максимальное воздействие на атмосферный воздух оказывают главные двигатели и ВДГ бункеровщика на этапах рейсирования (источник №6101), а также большое дыхание танков при заполнении их топливом (источники №6102, 6103).

На атмосферный воздух населенных мест деятельность предприятия значительного влияния оказывать не будет, т.к. на многих постах наблюдается достаточно значительные фоновые концентрации загрязняющих веществ относительно ПДК.

Расчет рассеивания в охранных точках (места массового отдыха населения) выполнен с учетом соблюдения 0,8 ПДК в расчетной точке.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района показали, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ от источников выбросов с учетом фона по всем веществам не превышают предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных гигиеническими нормативами. Таким образом, приведенные расчеты позволяют сделать вывод о том, что деятельность, осуществляемая на территории порта Находка, полностью соответствуют требованиям действующего природоохранного законодательства в области охраны атмосферного воздуха.

### *6.1.3 Вариант расчёта выбросов от деятельности в акватории порта Восточный*

#### 6.1.3.1 Расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Расчеты выбросов загрязняющих веществ произведены с использованием методик, вошедших в перечень документов по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, рекомендованных к использованию в 2020 году и введенному в действие АО «НИИ Атмосфера».

#### 6.1.3.2 Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, для разных точек бункеровки представлены в таблицах 6.1.3.2-1, 6.1.3.2-2.

Таблица 6.1.3.2-1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в порту Восточный (б. Врангеля, причал №9 ЗАО «Топливно-бункерная компания») - приём нефтепродуктов в танки бункеровщика

| Вещество | | Использ. критерий | Значение критерия, мг/м³ | Класс опас-ности | Суммарный выброс вещества, т/год |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0301 | Азота диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,2<br>0,04 | 3 | 6,308800 |
| 0304 | Азота оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,4<br>0,06 | 3 | 1,025180 |
| 0328 | Сажа | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,15<br>0,05 | 3 | 0,259326 |
| 0330 | Сера диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,5<br>0,05 | 3 | 2,973000 |
| 0333 | Сероводород | ПДКм.р. | 0,008 | 2 | 0,000873 |
| 0337 | Углерод оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 5<br>3 | 4 | 6,290000 |
| 0703 | Бенз/а/пирен | ПДКс.с. | 1,00е-6 | 1 | 0,0000076 |
| 1325 | Формальдегид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,05<br>0,01 | 2 | 0,066999 |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,2 | - | 1,645192 |
| 2754 | Алканы С12-19 | ПДКм.р. | 1 | 4 | 0,184623 |
| **Всего веществ (10):** | | | | | **18,754001** |
| **в том числе твердых (2):** | | | | | **0,259334** |
| **жидких и газообразных (8):** | | | | | **18,494667** |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6035. Сероводород, формальдегид<br>6043. Серы диоксид, сероводород 6204. Азота диоксид, серы диоксид | | | | | |

Таблица 61.3.2-2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в порту Восточный (залив Находка, якорная стоянка №8) – бункеровка судов на рейде

| Вещество | | Использ. критерий | Значение критерия, мг/м³ | Класс опас-ности | Суммарный выброс вещества, т/год |
|---|---|---|---|---|---|
| код | наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0301 | Азота диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,2<br>0,04 | 3 | 6,948800 |
| 0304 | Азота оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,4<br>0,06 | 3 | 1,129180 |
| 0328 | Сажа | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,15<br>0,05 | 3 | 0,287876 |
| 0330 | Сера диоксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,5<br>0,05 | 3 | 3,223000 |
| 0333 | Сероводород | ПДКм.р. | 0,008 | 2 | 0,001075 |
| 0337 | Углерод оксид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 5<br>3 | 4 | 6,940000 |
| 0703 | Бенз/а/пирен | ПДКс.с. | 1,00е-6 | 1 | 0,0000084 |
| 1325 | Формальдегид | ПДКм.р.<br>ПДКс.с. | 0,05<br>0,01 | 2 | 0,074149 |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,2 | - | 1,816642 |
| 2754 | Алканы С12-19 | ПДКм.р. | 1 | 4 | 0,227507 |
| **Всего веществ (10):** | | | | | **20,648237** |
| **в том числе твердых (2):** | | | | | **0,287884** |
| **жидких и газообразных (8):** | | | | | **20,360353** |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6035. Сероводород, формальдегид<br>6043. Серы диоксид, сероводород<br>6204. Азота диоксид, серы диоксид | | | | | |

### 6.1.3.3 Расчеты рассеивания

Исходными данными для проведения расчетов являются количественные характеристики максимальных выбросов ЗВ, параметры источников выбросов, включающие их координаты, высоту, размеры, объем и температуру выбрасываемой газовоздушной смеси, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проводились по унифицированной программе серии «ЭКО центр», версии 2.3.11.4.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы приняты согласно климатической характеристики, выданной ФГБУ «Приморское УГМС». Основные сведения о климатических условиях и состоянии воздушного бассейна рассматриваемого района приведены в разделе 5.2 данных материалов.

Расчет выполнен с учетом фоновых концентраций примесей в атмосферном воздухе в районах расположения предприятия, установленных письмом ФГБУ «Приморское УГМС». Фоновые концентрации основных загрязняющих веществ представлены в разделе 5.3 данных материалов.

Детальный расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия, с учетом фона, проводился по 10 загрязняющим

веществам и 3 группам суммации. Расчет проводился на летний и зимний период.

В соответствие с п.2.2 СанПин 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» - в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться 1 ПДК; в местах массового отдыха населения, на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений, длительного пребывания больных и центров реабилитации, в том числе и общеобразовательных дошкольных учреждений - 0,8 ПДК.

В соответствии с ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», при совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) при расчете по формуле:

$$\frac{C_1}{1, ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \ldots + \frac{C_n}{ПДК_n} <=$$

C1 , C 2,..., Cn - фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;

где: ПДК1, ПДК2, ..., ПДК n - предельно допустимые концентрации тех же веществ.

Для оценки состояния атмосферного воздуха в районах ведения деятельности предприятия были выбраны не менее 2 расчетных точек, расположенных на ближайших жилых застройках, рекреационных территориях, больницах, садово-огородных участках.

Координаты расчетных точек приведены в таблицах 6.1.3.3-1 – 6.1.3.3-2.

Таблица 6.1.3.3-1

Параметры расчетных точек (б. Врангеля, причал №9 ЗАО «Топливно-бункерная компания»)

| Расчётная область | Вид | Шаг, м | Координаты | | | | Ширина, м | Высота, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. - | Сетка | 300 | -2324,26 | 329,65 | 1048,45 | 329,65 | 3127,574 | 2 |
| 1. ул. Внутрипортовая, д. 31 | Точка в жилой зоне | - | -486,9 | -566,7 | - | - | - | 2 |
| 2. ул. Внутрипортовая, д. 23/1 | Точка в жилой зоне | - | -212,4 | -361,7 | - | - | - | 2 |
| 3. ул. Внутрипортовая, д. 13 | Точка в жилой зоне | - | 384,8 | -186,5 | - | - | - | 2 |

Таблица 6.1.3.3-2

Параметры расчетных точек (залив Находка, якорная стоянка №8)

| Расчётная область | Вид | Шаг, м | Координаты | | | | Ширина, м | Высота, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. - | Сетка | 300 | -5100 | 4950 | -2100 | 4950 | 3300 | 2 |
| 1. пр. Приморский, 23 (для организации мест массового отдыха) | Точка в охранной зоне | - | -3635,31 | 5200,3 | - | - | - | 2 |
| 2. пр. Приморский, д. 15 | Точка в жилой зоне | - | -3341,71 | 4835,45 | - | - | - | 2 |
| 3. пр. Приморский, д. 22 | Точка в жилой зоне | - | -2791,7 | 5116,95 | - | - | - | 2 |
| 4. пр. Приморский,д. 16а | Точка в жилой зоне | - | -2840,65 | 5315,35 | - | - | - | 2 |
| 5. ул. Морская. д. 86 | Точка в жилой зоне | - | -3827,5 | 5422,5 | - | - | - | 2 |
| 6. ул. Маячная, д.7 | Точка в жилой зоне | - | -3698,55 | 5467,15 | - | - | - | 2 |

### 6.1.3.4 Анализ результатов расчётов рассеивания

В таблицах 6.1.3.4-1, 6.1.3.4-2 представлены основные результаты расчетов рассеивания ЗВ для каждой точки бункеровки.

Таблица 6.1.3.4-1

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (б. Врангеля, причал №9 ЗАО «Топливно-бункерная компания»**)** – прием нефтепродуктов

| Код и наименование Вещества | Номер контрольной точки | Допустимый вклад, $СД_{пр.j}$, в долях ПДК | Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК | | | | Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию | | Принадлежность источника (цех, участок) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | в жилой зоне | | на границе сан.- защитной (эко- защитной) зоны | | № источника на карте-схеме | % вклада | |
| | | | $q_{уф.j}$ | $q_{пр.j}+q_{уф.j}$ | $q_{уф.j}$ | $q_{пр.j}+q_{уф.j}$ | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Критерий: См.р./ПДКм.р.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 2 | - | 0,36 | 0,42 | - | - | 6101 | 14,13 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 0304. Азота оксид | 2 | - | 0,12 | 0,12 | - | - | 6101 | 3,88 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 0328. Сажа | 2 | - | - | 0,0034 | - | - | 6101 | 100 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 0330. Сера диоксид | 2 | - | 0,032 | 0,042 | - | - | 6101 | 25,06 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 0333. Сероводород | 2 | - | 0,36 | 0,39 | - | - | 6102 | 6,47 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 0337. Углерод оксид | 2 | - | 0,46 | 0,46 | - | - | 6101 | 0,51 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 1325. Формальдегид | 2 | - | 0,4 | 0,4 | - | - | 6101 | 0,64 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 2754. Алканы С12-19 | 2 | - | - | 0,043 | - | - | 6102 | 100 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 6035. Сероводород, формальдегид | 2 | - | 0,76 | 0,79 | - | - | 6102 | 3,19 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| | | | | | | | 6101 | 0,17 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 6043. Серы диоксид, сероводород | 2 | - | 0,4 | 0,43 | - | - | 6102 | 5,58 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| | | | | | | | 6101 | 1,71 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 2 | - | 0,24 | 0,29 | - | - | 6101 | 15,14 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| **Критерий: Сс.г./ПДКс.с.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 1 | - | 0,82 | 0,83 | - | - | 6101 | 0,62 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 0304. Азота оксид | 1 | - | 0,28 | 0,28 | - | - | 6101 | 0,19 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 0328. Сажа | 2 | - | - | 1,04e-4 | - | - | 6101 | 100 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,12 | 0,12 | - | - | 6101 | 1,6 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно бункерная компания"- |
| 0337. Углерод оксид | 1 | - | 0,37 | 0,37 | - | - | 6101 | 0,02 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 0703. Бенз/а/пирен | 2 | - | - | 0,00015 | - | - | 6101 | 100 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 1325. Формальдегид | 1 | - | 0,8 | 0,8 | - | - | 6101 | 0,027 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 1 | - | 0,59 | 0,59 | - | - | 6101 | 0,74 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |
| **Критерий: См.р./ОБУВ** | | | | | | | | | |
| 2732. Керосин | 2 | - | - | 0,0026 | - | - | 6101 | 100 | порт Восточный, б. Врангеля, причал №9 ЗАО "Топливно-бункерная компания" |

Таблица 6.1.3.4-2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (залив Находка, якорная стоянка №8) – бункеровка судов на рейде

| **Код и наименование Вещества** | **Номер конт-рольной точки** | **Допус-тимый вклад, $СД_{пр.j}$, в долях ПДК** | **Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК** | | | | **Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию** | | **Принадлежность источника (цех, участок)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **в жилой зоне** | | **на границе сан.- защитной (эко- защитной) зоны** | | **№ источника на карте-схеме** | **% вклада** | |
| | | | $q_{уф.,j}$ | $q_{пр.,j}+q_{уф.,j}$ | $q_{уф.,j}$ | $q_{пр.,j}+q_{уф.,j}$ | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Критерий: См.р./ПДКм.р.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 2 | - | 0,34 | 0,43 | - | - | 6101 | 18,09 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 2,34 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0304. Азота оксид | 2 | - | 0,12 | 0,124 | - | - | 6101 | 5,12 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,66 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0328. Сажа | 2 | - | - | 0,0066 | - | - | 6101 | 65,1 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 34,9 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0330. Сера диоксид | 2 | - | 0,03 | 0,045 | - | - | 6101 | 31,39 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 3,28 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0333. Сероводород | 2 | - | 0,37 | 0,38 | - | - | 6103 | 0,95 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0337. Углерод оксид | 2 | - | 0,46 | 0,46 | - | - | 6101 | 0,68 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,09 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 1325. Формальдегид | 2 | - | 0,4 | 0,4 | - | - | 6101 | 0,85 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,11 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | №8 |
| 2754. Алканы С12-19 | 2 | - | - | 0,009 | - | - | 6103 | 100 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 6035. Сероводород, формальдегид | 2 | - | 0,77 | 0,78 | - | - | 6101 | 0,44 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 6103 | 0,28 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,06 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 6043. Серы диоксид, сероводород | 2 | - | 0,4 | 0,42 | - | - | 6101 | 3,39 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 6103 | 0,51 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,35 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 2 | - | 0,23 | 0,3 | - | - | 6101 | 19,37 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 2,42 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| **Критерий: Сс.г./ПДКс.с.** | | | | | | | | | |
| 0301. Азота диоксид | 3 | - | 0,82 | 0,83 | - | - | 6101 | 0,34 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,016 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0304. Азота оксид | 1 | - | 0,28 | 0,28* | - | - | 6101 | 0,21 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,006 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0328. Сажа | 2 | - | - | 0,00014 | - | - | 6101 | 90,99 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 9,01 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0330. Сера диоксид | 1 | - | 0,12 | 0,12* | - | - | 6101 | 1,68 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,04 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0337. Углерод оксид | 1 | - | 0,37 | 0,37* | - | - | 6101 | 0,02 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,0006 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 0703. Бенз/а/пирен | 2 | - | - | 0,0002 | - | - | 6101 | 91,31 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 8,69 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 1325. Формальдегид | 1 | - | 0,8 | 0,8* | - | - | 6101 | 0,03 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,0009 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| 6204. Азота диоксид, серы диоксид | 1 | - | 0,59 | 0,59* | - | - | 6101 | 0,78 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 0,02 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | №8 |
| **Критерий: См.р./ОБУВ** | | | | | | | | | |
| 2732. Керосин | 2 | - | - | 0,004 | - | - | 6101 | 88,28 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |
| | | | | | | | 0101 | 11,72 | порт Восточный, залив Находка, якорная стоянка №8 |

* расчётная точка расположена в зоне с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха

Моделирование полей концентраций ЗВ в атмосферном воздухе показало, что критическими веществами, создающими максимальный уровень загрязнения, являются *диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, сероводород*, *формальдегид.*

Максимальное воздействие на атмосферный воздух оказывают главные двигатели и ВДГ бункеровщика на этапах рейсирования (источник №6101), а также большое дыхание танков при заполнении их топливом (источники №6102, 6103).

На атмосферный воздух населенных мест деятельность предприятия значительного влияния оказывать не будет, т.к. на многих постах наблюдается достаточно значительные фоновые концентрации загрязняющих веществ относительно ПДК.

Расчет рассеивания в охранных точках (места массового отдыха населения) выполнен с учетом соблюдения 0,8 ПДК в расчетной точке.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района показали, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ от источников выбросов с учетом фона по всем веществам не превышают предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных гигиеническими нормативами. Таким образом, приведенные расчеты позволяют сделать вывод о том, что деятельность, осуществляемая на территории порта Восточный, полностью соответствуют требованиям действующего природоохранного законодательства в области охраны атмосферного воздуха.

## 6.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Система мероприятий по охране атмосферного воздуха при производстве работ состоит из технических и организационных мер, направленных на снижение негативного воздействия на воздушный бассейн.

Основным мероприятием технического характера является поддержание оборудования и установок на уровне, отвечающем современным техническим нормативам, действующим на территории России и закрепленным ГОСТами и действующей нормативно-методической базой. Значительную часть загрязняющих воздух веществ при осуществлении деятельности (наибольшая доля вклада предприятия) составляют выхлопные газы главного двигателя и вспомогательных дизельных генераторов (ВДГ) судна. Поэтому основные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении деятельности, в первую очередь, должны быть направлены на уменьшение токсичности отработанных газов. Необходимо применять гостированные сорта топлива, следить за исправностью механизмов.

Полностью исправные машины и механизмы расходуют меньше топлива, что снижает количество выбросов на 30-40 % по сравнению со среднестатистическими данными.

На состав выхлопа двигателя внутреннего сгорания существенно влияет его техническое состояние. У дизельных двигателей основными причинами увеличения токсичности являются: снижение компрессии вследствие износа, нарушение регулировок механизма газораспределения, увеличение противодавления на выхлопе, неисправности форсунок, применение низкосортного топлива.

Объемы выделяемых двигателями вредных компонентов зависят от режима работы, регулировок топливной аппаратуры и качества топлива. Правильный выбор режима эксплуатации, регулирования и поддержания технического состояния двигателей позволяет снизить уровень загазованности атмосферы.

Снижение выбросов от ДВС возможно путем обеспечения качественного техобслуживания и контроля состояния оборудования. Периодичный контроль токсичности выбросов и технического состояния ДВС, а также качественная регулировка и техобслуживание позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, уменьшить расход топлива и увеличить межремонтный период эксплуатации ДВС.

Сам процесс бункеровки не сопровождается значительными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, однако, необходимо предусмотреть контроль за соблюдением технологических карт выгрузки нефтепродуктов, следить за исправностью насосов и герметичностью танков с топливом.

Основным организационно-техническим мероприятием будет строгое соблюдение оптимальных параметров работы оборудования.

Проектом предусмотрен контроль выбросов ЗВ, который будет осуществляться в соответствии с Программой производственного экологического контроля (мониторинга).

## 6.3 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

Проектом предусмотрен ряд технических и организационных мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух.

Перечень ЗВ, поступающих в атмосферу, включает 10 наименований.

Максимальное воздействие на атмосферу ожидается на этапе швартовки судна в местах бункеровки (к причалу либо к бункеруемому судну).

В соответствии с результатами моделирования полей концентраций ЗВ в расчетных точках не наблюдается превышение ПДК для всех этапов деятельности во всех портах.

Результаты расчетов рассеивания на акватории порта Посьет показывают, что расположение точек бункеровки предприятия в охранной зоне особо охраняемого природного объекта – памятник природы регионального значения «Бухты: Новгородская, Экспедиция, рейд Паллада», не оказывает значительного влияния на загрязнение атмосферного воздуха, и, следовательно, не влечет за собой нарушение сохранности памятника природы.

Также деятельность предприятия не окажет отрицательного влияния на природные лечебные ресурсы и санитарное состояние лечебно-оздоровительной местности регионального значения «Ясное» (ЛОМ «Ясное»), в третьей зоне горно-санитарной охраны которой находятся якорные стоянки порта Посьет.

При осуществлении деятельности в соответствии с техническими регламентами, нормативно-правовыми актами, а также при выполнении всех мер по предупреждению

аварийных ситуаций, воздействие на ООПТ не ожидается. Деятельность не осуществляется непосредственно в границах ООПТ и может оказывать лишь косвенное воздействие.

Оценка химического воздействия на воздух от проектируемых работ в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок, представлена в таблице 6.3-1.

Таблица 6.3-1

Общая оценка воздействия на атмосферный воздух в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок

| **Характеристика** | **Значение** |
|---|---|
| Направление воздействия | Прямое негативное |
| Пространственный масштаб воздействия | Местный (локальный) |
| Временной масштаб воздействия | Долгосрочный |
| Частота воздействия | Периодичное |
| Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия | Средняя |
| Общий характер остаточного воздействия | Незначительный |

# 7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, п. 3.12, физические воздействия на атмосферный воздух включают в себя:

1. воздушный шум;
2. электромагнитное излучение;
3. вибрация и инфразвуковое излучение;
4. световое воздействие;
5. ионизирующее излучение.

На рассматриваемом объекте ООО «Касатка» наиболее значимым будет являться шумовое воздействие. Оценка воздействия шума на окружающую среду включает в себя выявление источников шума, их шумовых характеристик, анализ возможных зон воздействия и определение допустимости воздействия.Оценка шумового воздействия проведена в соответствии с ФЗ «О санитарно- эпидемиологическом благополучии населения», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности», СНиП 23.03-2003 «Защита от шума».

Допустимые уровни звукового давления и шума на территории жилой застройки устанавливаются СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Расчеты выполнены по программе ЭКОцентр «ШУМ» версии 1.1.0. Расчет уровней звукового давления в расчетных точках произведен согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности», СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», справочника проектировщика «Защита от шума». Расчет выполнен без учета фоновых концентраций, характерных для данной территории в связи с отсутствием методики, позволяющей выполнить расчет с учетом фона.

Исходными данными для проведения математического моделирования уровня воздействия являются количественные, качественные характеристики звукового давления источников шума, их параметры, включающие их координаты и высоту.

Эквивалентный октавный уровень звукового давления $L_{fT}(\mathrm{DW})$ рассчитывается для каждого точечного источника для октавных полос со среднегеометрической частотой от 63 до 8000 Гц по формуле:

$$L_{fT}(\mathrm{DW}) = L_W + D_C - A,$$

где $L_W$ - октавный уровень звуковой мощности точечного источника шума относительно опорного значения звуковой мощности, равного 1 пВт, дБ;

$D_C$ - поправка, учитывающая направленность точечного источника шума и показывающая, насколько отличается эквивалентный уровень звукового давления точечного источника шума в заданном направлении от уровня звукового давления ненаправленного точечного источника шума с тем же уровнем звуковой мощности $L_W$, дБ.

Поправка $D_C$ равна сумме показателя направленности точечного источника шума $D_I$ и поправки $D_\Omega$, вводимой при распространении звука в пределах телесного угла $\Omega$ менее $4\pi$ ср (стерадиан). Для ненаправленного точечного источника шума, излучающего в свободное пространство, $D_C = 0$;

$A$ - затухание в октавной полосе частот при распространении звука от точечного источника шума к приемнику, дБ.

Затухание $A$ в формуле (3) рассчитывают по формуле

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc},$$

где $A_{div}$ - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство) по 7.1;

$A_{atm}$ - затухание из-за звукопоглощения атмосферой;

$A_{gr}$ - затухание из-за влияния земли;

$A_{bar}$ - затухание из-за экранирования;

$A_{misc}$ - затухание из-за влияния прочих эффектов.

Для оценки воздействия результаты расчета сравнивались с допустимыми уровнями звукового давления, уровнями звука, эквивалентными и максимальными уровнями звука проникающего шума на территории (согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»), которые представлены в таблице 7-1. Так как деятельность осуществляется только в светлое время суток, полученные результаты сравнивались с нормативными значениями на период с 7 до 23 часов.

Таблица 7-1

Допустимые уровни звукового давления

| **Назначение территории** | **Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц** | | | | | | | | | **Уровни звука LA и эквивалентные уровни звука LАэкв, дБА** | **Максимальные уровни звука LАмакс, дБА** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **31,5** | **63** | **125** | **250** | **500** | **1000** | **2000** | **4000** | **8000** | | |
| Палаты больниц, операционные больниц | С 7 до 23 ч | | | | | | | | | | |
| | 76 | 59 | 48 | 40 | 34 | 30 | 27 | 25 | 23 | 35 | 50 |
| Читальные залы библиотек | В любое время | | | | | | | | | | |
| | 79 | 63 | 52 | 45 | 39 | 35 | 32 | 30 | 28 | 40 | 55 |
| Жилые комнаты квартир,спальные помещения в детских дошкольных Учреждениях и школах-интернатах | С 7 до 23 ч | | | | | | | | | | |
| | 79 | 63 | 52 | 45 | 39 | 35 | 32 | 30 | 28 | 40 | 55 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номера гостиниц и жилые комнаты общежитий | С 7 до 23 ч | | | | | | | | | | |
| | 83 | 67 | 57 | 49 | 44 | 40 | 37 | 35 | 33 | 45 | 60 |
| Площадки отдыха на территории микрорайонов и групп жилых домов | В любое время | | | | | | | | | | |
| | 83 | 67 | 57 | 49 | 44 | 40 | 37 | 35 | 33 | 45 | 60 |

Расчеты производились в расчетном прямоугольнике области 13500х15000м, охватывающей зону влияния выбросов промышленной площадки и прилегающую жилую застройку; расчетные точки располагались в узлах прямоугольной сетки с шагами 200х200 м.

Система координат площадки привязана к локальной правой системе координат. Угол между осью ОХ и направлением на север 90 градусов. Расчеты произведены с перебором направлений ветра 10 градусов, в диапазоне скоростей ветра от 0.5 м/с (штиль) до скорости, вероятность превышения которой составляет 5 %.

Для углубленного анализа качества атмосферного воздуха были приняты 3 расчетные точки на нормируемых объектах.

Типы и координаты принятых расчетных точек в местах проведения работ приведены в таблицах 7-2 – 7-4.

Таблица 7-2

Параметры расчетных точек в порту Владивосток

| **Наименование** | **Координаты** | | **Высота, м** | **Тип точки** |
|---|---|---|---|---|
| | **х** | **у** | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| б. Золотой Рог, причал №11 ОАО «ВМТП» – приём нефтепродуктов в танки бункеровщика | | | | |
| 1. ул. Розничная, д. 1 | 2058,95 | 1740,496 | 1,5 | Жилая зона |
| 2. ул. Розничная, д. 5 кв.2 | 1991,38 | 1782,843 | 1,5 | Жилая зона |
| 3. ул. Ярославская, д.20 | 2015,75 | 1716,9 | 1,5 | Жилая зона |
| пролив Босфор Восточный, якорная стоянка №164 – бункеровка другого судна на рейде | | | | |
| 1. ул. Бархатная, д. 13 | 2633 | 1369,9 | 1,5 | Жилая зона |
| 2. ул. Можайская, д.5 | 3891,3 | 1875,7 | 1,5 | Жилая зона |
| 3. ул. Можайская, д. 5 | 3974,7 | 1886,65 | 1,5 | Жилая зона |

Таблица 7-3

Параметры расчетных точек в порту Находка

| **Наименование** | **Координаты** | | **Высота, м** | **Тип точки** |
|---|---|---|---|---|
| | **х** | **у** | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| бухта Новицкого, причал №1 ЗАО «РН-Находканефтепродукт» – приём нефтепродуктов в танки бункеровщика | | | | |
| 1. ул. Благополучная, д.30 | 1873,1 | -406,1 | 1,5 | Жилая зона |
| 2. ул. Томская, д.13 | 1659,3 | 254,3 | 1,5 | Жилая зона |
| 3. ул. Радищева, д. 15 | 1708 | 580,2 | 1,5 | Жилая зона |
| 4. ул. Радищева, д. 1а | 1695,3 | 730,5 | 1,5 | Жилая зона |
| 5. ул. Макарова, 32 | 2667,867 | 1421,432 | 1,5 | Жилая зона |
| залив Находка, якорная стоянка №2 – бункеровка судов на рейде | | | | |
| 1. ул. Шоссейная, 2ж (для организации мест массового отдыха) | 2372,463 | 1173,415 | 1,5 | Площадки отдыха жилзоны |
| 2. ул. Малиновского, д. 3 | 848,75 | 1172,8 | 1,5 | Жилая зона |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3. ул. Линейная, д. 86 | 606,6 | 740,3 | 1,5 | Жилая зона |

Таблица 7-4

Параметры расчетных точек в порту Вотсточный

| Наименование | Координаты | | Высота, м | Тип точки |
|---|---|---|---|---|
| | x | y | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| бухта Врангеля, причал №9 ЗАО «Топливно-бункерная компания» – приём нефтепродуктов в танки бункеровщика | | | | |
| 1. ул. Внутрипортовая, д. 31 | -474,2 | -570,7 | 1,5 | Жилая зона |
| 2. ул. Внутрипортовая, д. 23/1 | -204,35 | -342,5 | 1,5 | Жилая зона |
| 3. ул. Внутрипортовая, д. 13 | 352,3 | -171,8 | 1,5 | Жилая зона |
| залив Находка, якорная стоянка №8 - бункеровка судов на рейде | | | | |
| 1. пр. Приморский, 23 (для организации мест массового отдыха) | -3626,969 | 5184,815 | 1,5 | Площадки отдыха жилзоны |
| 2. пр. Приморский, д. 15 | -3344,226 | 4849,44 | 1,5 | Жилая зона |
| 3. ул. Морская. д. 86 | -3840,388 | 5426,765 | 1,5 | Жилая зона |

## 7.1 Характеристика предприятия как источника шума

К основным источникам шума относится судовое оборудование (механизмы, системы, устройства и т.д.). На стоянке и при малых скоростях хода шум судна создается источниками механической природы. Суммарные уровни этого шума изменяются со скоростью хода, как правило, незначительно.

Указанные источники формируют акустические поля судов практически всех классов и назначений. Однако у некоторых из них могут проявляться специфические источники, роль которых при определенных условиях может оказаться преобладающей. Наибольший вклад в формировании акустического поля судна вносят: главный двигатель и вспомогательные дизель-генераторы, компрессоры, насосы, газовыхлопы главных и вспомогательных двигателей.

При расчете ожидаемой шумности также учитывается шум от бункеровщика, бункеруемого судна, а также от операций по бункеровке судов.

Акустические характеристики плавсредств и насосов приняты по справочной литературе и приведены в таблице 7.1-1

Таблица 7.1-1

Акустические характеристики плавсредств и насосов

| Источник | Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц | | | | | | | | | $L_A$ ($L_{AЭКВ}$), дБА |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| Бункеровщик | 66 | 66 | 63.1 | 54.3 | 48.1 | 42.7 | 38.5 | 34 | 29.5 | 52 |
| Бункеруемое судно | 66 | 66 | 63.1 | 54.3 | 48.1 | 42.7 | 38.5 | 34 | 29.5 | 52 |
| Насосы | 68 | 68 | 70 | 69 | 72 | 74 | 70 | 69 | 64 | 0 |

## 7.2 Результаты расчета ожидаемых уровней шума на границе селитебной территории

### *7.2.1 Результаты расчета уровней шума в акватории порта Владивосток*

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблицах 7.2.1-1, 7.2.1-2.

Таблица 7.2.1-1

Уровень звукового давления в расчетных точках
б. Золотой Рог, причал №11 ОАО «ВМТП»

| Точка | Тип | Координаты | | Высота, м | Уровень звукового давления, Дб | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | x | y | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | La,дБА |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. ул. Розничная, д. 1 | Жил. | 2058,95 | 1740,496 | 1,5 | 1,9 | 1,9 | 5,8 | 3,5 | 2,9 | 4,1 | 0 | 0 | 0 | 4,1 |
| 2. ул. Розничная, д. 5 кв.2 | Жил. | 1991,38 | 1782,843 | 1,5 | 0,4 | 0,4 | 4,3 | 2 | 1,3 | 2,3 | 0 | 0 | 0 | 2,3 |
| 3. ул. Ярославская, д.20 | Жил. | 2015,75 | 1716,9 | 1,5 | 0,8 | 0,8 | 4,7 | 2,4 | 1,7 | 2,8 | 0 | 0 | 0 | 2,8 |

Таблица 7.2.1-2

Уровень звукового давления в расчетных точках

пролив Босфор Восточный, якорная стоянка № 164А – бункеровка судов на рейде

| Точка | Тип | Координаты | | Высота, м | Уровень звукового давления, Дб | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | x | y | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | La,дБА |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. ул. Бархатная, д. 13 | Жил. | 2633 | 1369,9 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. ул. Можайская, д.5 | Жил. | 3891,3 | 1875,7 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. ул. Можайская, д. 5 | Жил. | 3974,7 | 1886,65 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Акустический расчет проводился для 3 расчетных точек, принятых на границе жилой застройки. Расчётом показано, что ввиду отдалённости места бункеровки деятельность предприятия не оказывает шумового воздействия на ближайшую жилую застройку.

### *7.2.2 Результаты расчета уровней шума в акватории порта Находка*

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблицах 7.2.2-1, 7.2.2-2.

Таблица 7.2.2-1

Уровень звукового давления в расчетных точках
бухта Новицкого, причал №1 ЗАО «РН-Находканефтепродукт» – приём нефтепродуктов в танки бункеровщика

| **Точка** | **Тип** | **Координаты** | | **Высота, м** | **Уровень звукового давления, Дб** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **x** | **y** | | **31,5** | **63** | **125** | **250** | **500** | **1000** | **2000** | **4000** | **8000** | **La,дБА** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| 1. ул. Благополучная, д.30 | Жил. | 1873,1 | -406,1 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. ул. Томская, д.13 | Жил. | 1659,3 | 254,3 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. ул. Радищева, д. 15 | Жил. | 1708 | 580,2 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4. ул. Радищева, д. 1а | Жил. | 1695,3 | 730,5 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5. ул. Макарова, 32 | Жил. | 2667,867 | 1421,432 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Таблица 7.2.2-2

Уровень звукового давления в расчетных точках
залив Находка, якорная стоянка №2 – бункеровка судов на рейде

| **Точка** | **Тип** | **Координаты** | | **Высота, м** | **Уровень звукового давления, Дб** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **x** | **y** | | **31,5** | **63** | **125** | **250** | **500** | **1000** | **2000** | **4000** | **8000** | **La,дБА** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| 1. ул. Шоссейная, 2ж (для организации мест массового отдыха) | Пл. ж | 2372,463 | 1173,415 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. ул. Малиновского, д. 3 | Жил. | 848,75 | 1172,8 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. ул. Линейная, д. 86 | Жил. | 606,6 | 740,3 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Акустический расчет проводился для 3 расчетных точек, принятых на границе жилой застройки и площадки отдыха жилзоны. Расчётом показано, что ввиду отдалённости места бункеровки, деятельность предприятия не оказывает шумового воздействия на ближайшую нормируемую застройку.

### *7.2.3 Результаты расчета уровней шума в акватории порта Восточный*

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблицах 7.2.3-1, 7.2.3-2.

Таблица 7.2.3-1

Уровень звукового давления в расчетных точках
бухта Врангеля, причал №9 ЗАО «Топливно-бункерная компания») – приём нефтепродуктов в танки бункеровщика

| Точка | Тип | Координаты | | Высота, м | Уровень звукового давления, Дб | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | x | y | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | La,дБА |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. ул. Внутрипортовая, д. 31 | Жил. | -474,2 | -570,7 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. ул. Внутрипортовая, д. 23/1 | Жил. | -204,35 | -342,5 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. ул. Внутрипортовая, д. 13 | Жил. | 352,3 | -171,8 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Таблица 7.2.3-2

Уровень звукового давления в расчетных точках
залив Находка, якорная стоянка №8 - бункеровка судов на рейде

| Точка | Тип | Координаты | | Высота, м | Уровень звукового давления, Дб | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | x | y | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | La,дБА |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. пр. Приморский, 23 (для организации мест массового отдыха) | Пл. ж | -3626,969 | 5184,815 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. пр. Приморский, д. 15 | Жил. | -3344,226 | 4849,44 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. ул. Морская. д. 86 | Жил. | -3840,388 | 5426,765 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Акустический расчет проводился для 3 расчетных точек, принятых на границе жилой застройки и территории для организации мест массового отдыха. Расчётом показано, что ввиду отдалённости места бункеровки, деятельность предприятия не оказывает шумового воздействия на ближайшую нормируемую застройку.

## 7.3 Мероприятия по снижению шумового воздействия

Основными мероприятиями по защите от шума являются организационные меры:

– временное выключение, по мере возможности, неиспользуемой шумной техники (вспомогательных дизель-генераторов);

- недопущение эксплуатации дизельных генераторов с открытыми звукоизолирующими капотами или кожухами, если таковые предусмотрены конструкцией;
- использование сертифицированного и обслуживаемого надлежащим образом оборудования.

## 7.4 Оценка уровня электромагнитного воздействия.

Передающие радиотехнические объекты, генераторы высокочастотных колебаний и другое судовое оборудование, являющееся источником электромагнитных излучений, не окажет воздействия на население в связи с достаточной удаленностью.

## 7.5 Оценка уровня воздействия вибрации.

Критерии неблагоприятного внешнего воздействия устанавливаются государственными стандартами [ГОСТ 12.1.012-90] и санитарными нормами [СН 2.2.4/2.1.8.566-96], которые в случае наличия вибраций регламентируют предельно допустимые уровни колебаний ограждающих конструкций помещений жилых, административно-общественных зданий и рабочих мест.

К источникам вибрации в период деятельности предприятия относятся, прежде всего, судовые двигатели, насосное оборудование. Достаточное расстояние до береговой линии, водная поверхность сводит вибрацию до нулевых значений

## 7.6 Результаты оценки физического воздействия

Деятельность ООО «Касатка» по бункеровке будет сопровождаться типовым уровнем физического воздействия для данного вида деятельности. При этом наиболее значимым физическим воздействием является шум. Для оценки воздействия проведено моделирование, результаты моделирования сравнены с допустимыми уровнями звукового давления. Во всех портах, во всех расчетных точках превышения допустимого уровня звукового давления не наблюдается. Значительного шумового воздействия деятельность оказывать не будет.

Оценка физического воздействия на окружающую среду деятельности в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок представлена в таблице 7.6-1.

Таблица 7.5.1

Общая оценка воздействия на атмосферный воздух в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок

| Характеристика | Значение |
|---|---|
| Направление воздействия | Прямое негативное |
| Пространственный масштаб воздействия | Местный (локальный) |
| Временной масштаб воздействия | Долгосрочный |
| Частота воздействия | Периодичное |
| Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия | Средняя |
| Общий характер остаточного воздействия | Незначительный |

# 8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

Основной задачей разработки раздела является анализ воздействия на окружающую среду и здоровье людей отходов производства и потребления, образующихся при осуществлении деятельности.

Оценка воздействия на окружающую среду деятельности как источника образования отходов выполнена в соответствии с действующими инструктивно-методическими документами.

## 8.1 Характеристика объекта как источника образования отходов

Источником образования отходов при реализации намечаемой деятельности является эксплуатация нефтеналивного судна: техническое обслуживание систем, механизмов, оборудования, а также повседневная деятельности экипажа.

Постоянная численность экипажа на судне 13 человек.

В результате жизнедеятельности сотрудников, уборки бытовых помещений, водоотведения хозяйственно-бытовых стоков образуются отходы: ***мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров; отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления.***

Все сотрудники обеспечиваются спецодеждой и спецобувью, которая периодически подлежит списанию, в результате чего образуются отходы: ***спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства.***

Освещение помещений судов осуществляется люминесцентными лампами. По истечении срока службы производится замена отработанных ламп, что приводит к образованию отходов: ***лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства.***

На судах имеются пищеблок (камбуз), в которых осуществляется приготовление пищи, в результате чего образуются отходы: ***пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные; отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие; масла растительные отработанные при приготовлении пищи; пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные***

При осуществлении технического обслуживания судна образуются отходы: ***шлам очистки танков нефтеналивных судов; воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более; отходы минеральных масел моторных; отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более); аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом; фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные; фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные; фильтры очистки топлива водного***

***транспорта (судов) отработанные***

Ремонт судов с заменой деталей, агрегатов и неисправного оборудования будет осуществляться только в заводских условиях. Отходы, образующиеся от ремонта судна, остаются у заводов.

Перечень отходов, образующихся в результате эксплуатации судна, представлен в таблице 8.1-1. Наименование отхода, код и класс опасности приняты по Федеральному классификационному каталогу отходов, утвержденному приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242.

Таблица 8.1-1

Перечень отходов

| **Отходообразующий вид деятельности, процесс** | **Вид отхода** | **Наименование вида отхода по ФККО** |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| Эксплуатация судов: Освещение помещений судов (замена отработанных ртутных ламп) | Ртутные лампы | Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства |
| Эксплуатация судов: Техническое обслуживание судов (замена отработанных кислотных аккумуляторов) | Аккумуляторы | Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом |
| Эксплуатация судов: Техническое обслуживание судов (промывка трюмов) | Льяльные воды | Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более |
| Эксплуатация судов: Техническое обслуживание судов (замена отработанных масляных фильтров) | Масляные фильтры | Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные |
| Эксплуатация судов: Техническое обслуживание судов (замена отработанных топливных фильтров) | Топливные фильтры | Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные |
| Эксплуатация судов: Техническое обслуживание судов (замена отработанных моторного масла) | Масла моторные | Отходы минеральных масел моторных |
| Эксплуатация судов: Техническое обслуживание судов (замена отработанных гидравлического масла) | Масла гидравлические | Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены |
| Эксплуатация судов: Техническое обслуживание судов (протирка рабочих механизмов) | Ветошь | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) |
| Эксплуатация судов: Техническое обслуживание судов (зачистка грузовых танков) | Шлам | Шлам очистки танков нефтеналивных судов |
| Эксплуатация судов: Техническое обслуживание судов (замена отработанных воздушных фильтров) | Воздушные фильтры | Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные |

| Отходообразующий вид деятельности, процесс | Вид отхода | Наименование вида отхода по ФККО |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Жизнедеятельность экипажа Уборка бытовых помещений | Сухой бытовой мусор | Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров |
| Жизнедеятельность экипажа | Жидкие отходы | Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления |
| Списание спецодежды, пришедшей в негодность | Спецодежда | Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная |
| Списание спецобуви, пришедшей в негодность | Обувь | Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства |
| Жизнедеятельность экипажа Приготовление пищи | Масла растительные | Масла растительные отработанные при приготовлении пищи |
| Жизнедеятельность экипажа Приготовление и потребление пищи | Пищевые отходы камбуза | Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные |
| Жизнедеятельность экипажа распаковка продуктов | Полиэтиленовая тара | Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной |

## 8.2 Оценка степени опасности отходов

По степени опасности для окружающей среды отходы, образующиеся результате деятельности предприятия подразделяются на I, II, III, IV, V классы опасности.

Наименования видов, коды и классы опасности, образующихся отходов приняты в соответствии с Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

Перечень отходов, с указанием класса опасности, представлен в таблице 8.2-1.

Таблица 8.2-1

Перечень отходов с указанием класса опасности

| № п/п | Наименование отхода | Код отхода по ФККО | Класс опасности по ФККО |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства | 4 71 101 01 52 1 | 1 |
| 2. | Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом | 9 20 110 01 53 2 | 2 |
| 3. | Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более | 9 11 100 01 31 3 | 3 |
| 4. | Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные | 9 24 402 01 52 3 | 3 |
| 5. | Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные | 9 24 403 01 52 3 | 3 |
| 6. | Отходы минеральных масел моторных | 4 06 110 01 31 3 | 3 |
| 7. | Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены | 4 06 120 01 31 3 | 3 |

| № п/п | Наименование отхода | Код отхода по ФККО | Класс опасности по ФККО |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) | 9 19 204 01 60 3 | 3 |
| 9. | Шлам очистки танков нефтеналивных судов | 9 11 200 01 39 3 | 3 |
| 10. | Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные | 9 24 401 01 52 4 | 4 |
| 11. | Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров | 7 33 151 01 72 4 | 4 |
| 12. | Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления | 7 32 101 01 30 4 | 4 |
| 13. | Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная | 4 02 110 01 62 4 | 4 |
| 14. | Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства | 4 03 101 00 52 4 | 4 |
| 15. | Масла растительные отработанные при приготовлении пищи | 7 36 110 01 31 4 | 4 |
| 16. | Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные | 7 36 100 01 30 5 | 5 |
| 17. | Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной | 4 34 110 04 51 5 | 5 |

## 8.3 Количество образующихся отходов

В результате деятельности предприятия образуется 17 видов отходов, из них:

- 1 вид I класса опасности (0,000023 т);
- 1 вид II класса опасности (0,015 т);
- 6 видов III класса опасности (2,4234 т);
- 6 вида IV класса опасности (0,2058 т);
- 2 вида V класса опасности (0,011 т).

Количество и виды отходов представлены в таблице 8.3-1.

Таблица 8.3-1

Количество и виды отходов, образующихся в период проведения работ

| № | Наименование отхода | Класс опасности | Количество отходов | |
|---|---|---|---|---|
| | | | т/период | $м^3$/период |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства | I | 0,0004 | - |
| 2. | Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом | II | 0,415 | - |
| 3. | Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более | III | 83,410 | 83,410 |
| 4. | Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные | III | 0,030 | 0,121 |
| 5. | Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные | III | 0,004 | 0,017 |
| 6. | Отходы минеральных масел моторных | III | 1,325 | 1,472 |
| 7. | Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены | III | 0,972 | 1,080 |
| 8. | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) | III | 0,220 | 0,880 |
| 9. | Шлам очистки танков нефтеналивных судов | III | | |
| 10. | Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные | IV | 0,010 | 0,040 |

| № | Наименование отхода | Класс опасности | Количество отходов | |
|---|---|---|---|---|
| | | | т/период | $м^3$/период |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. | Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров | IV | 2,477 | 4,953 |
| 12. | Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления | IV | 2,0 | 2,0 |
| 13. | Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная | IV | 0,0156 | 0,156 |
| 14. | Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства | IV | 0,00268 | 0,198 |
| 15. | Масла растительные отработанные при приготовлении пищи | IV | 1,105 | 1,217 |
| 16. | Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные | V | 0,066 | 0,158 |
| 17. | Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной | V | 0,119 | 0,141 |

## 8.4 Сведения об обращении с отходами

Судно предприятия эксплуатируется в территориальных и внутренних водах РФ, а также в иключительной экономической зоне РФ.

Сброс с судов всех видов мусора в территориальных и внутренних морских водах РФ запрещён. В исключительной экономической зоне РФ запрещается сброс мусора, в том числе изделия из бумаги, ветошь, стекло, металл, бутылки, черепки, упаковочные материалы, а также все виды пластмасс, включая синтетические тросы и пластмассовые мешки для мусора. Пищевые отходы, которые образуются в процессе нормальной эксплуатации судов, допускается сбрасывать в этой зоне, но не ближе 12 миль от ближайщего берега.

На борту судна отсутствуют инсенераторы, измельчители, прессовальные агрегаты. В процессе деятельности предприятия будет осуществляться только накопление отходов.

Накопление отходов - складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения (Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020) "Об отходах производства и потребления").

На судне устанавливаются специальные емкости для накопления отходов.

Обтирочный материал, образующийся в процессе удаления нефтесодержащих веществ в машинных отделениях судов (протирки масляных и топливных подтеков, удаления избыточной смазки, небольших проливов топлива и масел и т.п.) накапливают в отдельную емкость в машинных отделениях.

Воды подсланевые с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15%, скапливающиеся под льялами машинных отделений, являются особым видом судовых отходов, образующихся в процессе эксплуатации судовых механизмов. Основные причины появления нефтесодержащих вод на судне - протечки воды из трубопроводов, арматуры, насосов, через обшивку корпуса и донную арматуру, а также протечки нефтепродуктов из топливной и масляной аппаратуры. Количество образуемых льяльных вод определяется водоизмешением судна, типом главной энергетической установки, а также во многом

техническим состоянием оборудования и выполнением правил его эксплуатации.

Жидкие нефтесодержащие отходы (отходы масел), образующиеся в процессе обслуживания судовых механизмов, накапливаются в специальные герметичные емкости в машинных отделениях.

Отработанные ртутьсодержащие лампы, аккумуляторы свинцовые отработанные накапливаются в металлических ящиках с крышкой в машинных отделениях.

Операции по очистке и мойке грузовых и топливных танков с образованием отходов - шлама очистки танков нефтеналивных судов - осуществляются специализированными нефтезачистными станциями на договорных условиях..

Твердые бытовые и им подобные отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности экипажей (мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров; отработанная спецодежда; отработанная спецобувь), накапливаются в полиэтиленовых мешках, вложенных в металлические емкости с крышкой, на шлюпочных палубах судов.

Пищевые отходы и прочие отходы кухонь несортированные накапливаются в полиэтиленовых мешках, вложенных в металлические емкости с крышкой, на шлюпочных палубах.

Согласно п. 2.2.4 договора №50-2017-9, п.1.1 договора №РМП /579-18 по обеспечению судоходства и пребывания судна в морских портах с ФГУП «Росморпорт» прием судовых отходов, которые образуются в процессе нормальной эксплуатации судна и подлежащие постоянному или периодическому удалению (за исключением балластовых вод, отходов, связанных с грузами, связанных с зачисткой грузовых и топливных танков) обеспечивается ФГУП «Росморпорт».

Балластовые воды, отходы, связанные с зачисткой грузовых и топливных танков будут передаваться лицензированным организациям при заходе в порт Находка – ООО «ГЛОБАЛ ЭКО».

Отходы, подлежащие захоронению (мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров; отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие; спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные вывозятся на комплекс по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке, эксплуатируемый МУПВ «Спецзавод №1», №ГРОРО 25-00001-З-00592-250914 (п. Рыбачий).

Характеристика мест накопления отходов на судне приведена в таблице 8.4-1.

Перечень лицензированных организаций, которым планируется передавать отходы, приведен в таблице 8.4-2.

Таблица 8.4-1

Характеристика мест накопления отходов на судне

| Наименование вида отхода | Операция по обращению с отходами | Расположение контейнера | Количество контейнеров, шт | Вместимость контенера, м3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства | Собираются в заводскую тару и закрываются в металлическом ящике в помещении, недоступном для посторонних лиц. В дальнейшем передаются на обезвреживание лицензированной организации. | Кладовая боцмана | - | - |
| Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом | Собираются на полке в помещении, недоступном для посторонних лиц. В дальнейшем передаются на обезвреживание лицензированной организации. | Кладовая боцмана | - | - |
| Воды подсланевые с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15% | В период зачистки подсланевого пространства судна передается на обезвреживание лицензированной организации. | - | - | - |
| Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные | Собирается в прочно закрепленный контейнер, снабженный плотно закрывающейся крышкой. В дальнейшем передается на портовые с целью транспортирования/обезвреживания лицензированной организации. | Машинное отделение | 1 | 0,2 |
| Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные | Собирается в прочно закрепленный контейнер, снабженный плотно закрывающейся крышкой. В дальнейшем передается с целью транспортирования/обезвреживания лицензированной организации. | Машинное отделение | 1 | 0,2 |
| Отходы минеральных | Собирается в прочно закрепленный | Машинное отделение | 1 | 0,2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| масел моторных | контейнер, снабженный плотно закрывающейся крышкой. В дальнейшем передается с целью транспортирования/обезвреживания лицензированной организации. | | | |
| Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены | Собирается в прочно закрепленный контейнер, снабженный плотно закрывающейся крышкой. В дальнейшем передается с целью транспортирования/обезвреживания лицензированной организации. | Машинное отделение | 1 | 0,1 |
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) | Собирается в прочно закрепленный контейнер, снабженный плотно закрывающейся крышкой. В дальнейшем передается с целью транспортирования/обезвреживания лицензированной организации. | Машинное отделение | 1 | 0,2 |
| Шлам очистки танков нефтеналивных судов | В период зачистки танков судна передается на обезвреживание лицензированной организации. | - | - | - |
| Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные | Собирается в прочно закрепленный контейнер, снабженный плотно закрывающейся крышкой. В дальнейшем передается с целью транспортирования/обезвреживания лицензированной организации. | Машинное отделение | 1 | 0,2 |
| Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров | Собирается в прочно закрепленные контейнеры, снабженные плотно закрывающейся крышкой. В дальнейшем передается с целью транспортирования/размещения лицензированной организации. | Главная палуба | 1-3 | 0,75 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления | Собирается в герметичные резервуары. В дальнейшем передаются с целью транспортирования/обезвреживания лицензированной организации. | | 2 | 0,5 |
| Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная | Собираются в закрытую тару в помещении, недоступном для посторонних лиц. В дальнейшем передаются с целью транспортирования/обезвреживания лицензированной организации. | Кладовая боцмана | 1 | 0,2 |
| Обувь кожаная рабочая, | Собираются в закрытую тару в помещении, недоступном для посторонних лиц. В дальнейшем передаются с целью транспортирования/обезвреживания лицензированной организации. | Кладовая боцмана | 1 | 0,2 |
| Масла растительные отработанные при приготовлении пищи | Собираются в прочно закрепленные контейнеры, снабженные плотно закрывающейся крышкой. В дальнейшем передаются на обезвреживание лицензированной организации. | Главная палуба | 1 | 0,2 |
| Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные | Собираются в прочно закрепленные контейнеры, снабженные плотно закрывающейся крышкой. В дальнейшем передаются на утилизацию лицензированной организации. | Главная палуба | 1 | 0,2 |
| Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной | Собирается в прочно закрепленные контейнеры, снабженные плотно закрывающейся крышкой В дальнейшем передаются на обезвреживание лицензированной организации. | Главная палуба | 1 | 0,1 |

Таблица 8.4-2

Сведения о передаче отходов конкретным специализированным организациям для выполнения конечных операций по использованию, обезвреживанию и захоронению отходов

| № п/п | Наименование отхода | Наименование организации | Реквизиты | Выполняемые работы | Номер и дата лицензии по обращению с отходами |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 6 |
| 1. | Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 2. | Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 3. | Воды подсланевые с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15% | ООО «ГЛОБАЛ ЭКО» | 692913 Находка, Находкинский пр-т, 59 ИНН 2508083480 ОГРН 1082508001465 | Сбор, транспортирование, обезвреживание | № 025 00418 от 05.12.2018г. |
| 4. | Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 5. | Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 6. | Отходы минеральных масел моторных | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организация | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | м | |
| 7. | Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 8. | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 9. | Шлам очистки танков нефтеналивных судов | ООО «ГЛОБАЛ ЭКО» | 692913 Находка, Находкинский пр-т, 59 ИНН 2508083480 ОГРН 1082508001465 | Сбор, транспортирование, обезвреживание | № 025 00418 от 05.12.2018г. |
| 10. | Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 11. | Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 12. | Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 13. | Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организация | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | м | |
| 14. | Обувь кожаная рабочая, | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 15. | Масла растительные отработанные при приготовлении пищи | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 16. | Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |
| 17. | Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной | ФГУП «Росморпорт» | 690003 г. Владивосток, ул. Нижнепортовая, 3 7702358454 ОГРН 1037702023831 | Прием с целью дальнейшей передачи лицензируемым организациям | - |

## 8.5 Мероприятия по снижению негативного воздействия образующихся отходов на окружающую среду

В результате деятельности будут образовываться отходы производства и потребления, накопление которых планируется осуществлять в металлических емкостях на судах. За состоянием места временного накопления отходов необходима организация строгого контроля. Площадки, на которых установлены емкости, нужно содержать в чистоте и подвергать обязательной уборке после разгрузки емкостей и передачи отходов сторонним организациям для обезвреживания и размещения. Непригодные к эксплуатации емкости должны быть своевременно заменены.

При накоплении люминесцентных ртутьсодержащих ламп необходимо соблюдать меры предосторожности, не допуская толчков, ударов и чрезмерного давления на тару. При возникновении аварийных ситуаций в результате деятельности по обращению с отработанными ртутными лампами - нарушение целостности ртутьсодержащих ламп и загрязнением атмосферного воздуха и поверхности соединениями, должны быть оповещены подразделения МЧС России для проведения демеркуризационных работ.

С целью предупреждения аварийных ситуаций отработанные ртутьсодержащие устройства должны храниться в отдельном помещении в герметичных оборотных емкостях. Допуск посторонних лиц к контейнеру для временного хранения ртутьсодержащих отходов должен быть ограничен.

При временном хранении пожароопасных отходов аварийными ситуациями могут быть возгорания. В случае возникновения пожара тушение отходов рекомендуется распыленной водой, пеной, для чего места временного хранения оборудуются пенными огнетушителями ОХП-10 в количестве, соответствующем «Правилам пожарной безопасности в Российской Федерации» ППБ-01-93. При объемном загорании следует оповестить специальные службы для ликвидации пожара. Не допускается смешивание всплывающей пленки с твердыми бытовыми отходами.

При временном хранении твердых и жидких бытовых отходов необходимо обеспечивать своевременное удаление отходов с судов.

Сведения о мероприятиях по обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами представлены в таблице 8.5-1.

Таблица 8.5-1.

Планы мероприятий по обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами

| Вид отхода | Наименование мероприятия | Ожидаемый экологический эффект |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства | Установка герметичного металлического контейнера в машинном отделении с ограниченным доступом | Предотвращение загрязнения окружающей природной среды соединениями ртути |

| | | |
|---|---|---|
| Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом | Установка закрывающегося металлического контейнера в машинном отделении с ограниченным доступом | Предотвращение загрязнения окружающей природной среды кислотным электролитом |
| Нефтесодержащие отходы | Установка металлических контейнеров; обеспечение средствами пожарной безопасности | Предотвращение загрязнения окружающей природной среды нефтепродуктами, соблюдение противопожарных норм |
| Все виды отходов | Визуальный контроль за соблюдением правил хранения отходов на предприятии; своевременный вывоз на обезвреживание и захоронение; инструктаж сотрудников по обращению с отходами | Соблюдение установленных нормативов временного хранения отходов, санитарных правил, противопожарных норм |

## 8.6 Результаты оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

В результате оценки воздействия на окружающую среду при обращении с отходами определены источники образования отходов, их наименование, классы опасности и виды деятельности по обращению с отходами.

В результате эксплуатации судна возможно образование отходов 1-5 классов опасности для окружающей среды в количестве, указанном в таблице 8.3-3.

Расчетным способом определено, что при осуществлении деятельности возможно образование отходов в общем количестве 2646,185 т.

За размещение отходов должны осуществляться платежи. Проектом предусмотрен комплекс природоохранных мер, которые сводят к минимуму негативное воздействие на окружающую среду в соответствии с установленными природоохранными требованиями и нормами РФ.

Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок, представлена в таблице 8.6-1.

Таблица 8.6-1

Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок

| **Характеристика** | **Оценка воздействия** |
|---|---|
| **1** | **2** |
| Направление воздействия | Косвенное, негативное |
| Пространственный масштаб воздействия | Региональный с учетом вывоза отходов для размещения |
| Временной масштаб воздействия | Постоянный |

| | |
|---|---|
| Частота воздействия | Непрерывное на судне Периодическое с учетом вывоза отходов |
| Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия | Высокая |
| Общий характер остаточного воздействия | Незначительный |

# 9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ВОДНУЮ СРЕДУ И ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ

## 9.1 Воздействие на водную среду

При осуществлении деятельности по бункеровке сбросов любых видов сточных вод на акваторию водных объектов не предполагается. Таким образом, при штатном режиме осуществления деятельности воздействие на водную среду минимально.

Однако, в результате нештатных (аварийных) ситуаций возможно воздействие на водную среду.

В соответствии с законодательством РФ в области охраны окружающей среды и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, для ООО «Касатка» разработан «План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов с нефтеналивного судна ООО «Касатка» (далее - План). Целью разработки указанного документа заключается в заблаговременном проведении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, обусловленных разливами нефтепродуктов (ЧС(Н)), при функционировании опасных объектов Организации и поддержании в постоянной готовности сил и средств их ликвидации для обеспечения безопасности населения и территорий (акваторий), а также максимально возможного снижения ущерба и потерь в случае их возникновения.

Возможными источниками ЧС(Н) являются:

- разгерметизация шлангующих устройств;
- сброс неочищенных льяльных вод;
- пробоина (течь).
- При этом источниками разлива могут быть:
- шлангующие устройства;
- топливные/грузовые танки судна.
- Наиболее вероятными причинами разлива являются:
- перелив танка;
- обрыв шланга, патрубка, фланца, заглушки и т.д.;
- неисправность грузовых насосов;
- механические повреждения;
- ошибки персонала.

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 прилежащей зоне Российской Федерации, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2014 №1189.

В зависимости от причины инициирующего события для потенциально опасных объектов предприятия 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.

Данные о возможных объемах и площадях загрязнения при разливе нефтепродуктов пи том или ином сценарии показаны в таблицах 9.1-1 и 9.1-2.

Таблица 9.1-1

Данные по грузовым планам нефтеналивного судна. Расчетные данные прогнозируемых разливов с 2–х смежных грузовых танков максимального объема с учетом конструктивных двойных бортов и днища судна

| **Название судна** | **Количество грузовых танков** | **Общий объем грузовых танков, м$^3$** | **Суммарный объем двух грузовых танков максимального объема, м$^3$** | **Объем разлива (50% объема для двухкорпусных т/к), м$^3$** | **Масса разлитого нефтепродукта, тонн** |
|---|---|---|---|---|---|
| Амур | 18 | 8030,28 | 1342.52 | 671,26 | 604,13 |

Таблица 9.1-2

Расчет объема и массы прогнозируемых разливов с грузового рукава блока манифольда нефтеналивного судна

| **Название судна** | **Производительность. Грузового насоса, м$^3$/час** | **Объем разлива за 90 сек до остановки работы грузового насоса, м$^3$** | **Масса разлитого нефтепродукта, тонн** |
|---|---|---|---|
| Амур | 600,0 | 15,0 | 13,5 |

В качестве основной ЧС(Н), которая может привести к разливу нефтепродуктов на акваториях портов, где производятт бункеровку судно предприятия, принят наихудший сценарий. Для моделирования используются максимальные прогнозируемые объемы разлива нефтепродуктов – 671,26 м3.

В качестве возможных типов нефтепродуктов были использованы мазут (средняя плотность 900 кг/м3) и ТСМ (средняя плотность 900 кг/м3). Разлив мазута способствует образованию пленки большой толщины и проникновения нефтепродуктов на большую глубину, а разлив ТСМ способствует образованию нефтяной пленки большой площади.

Промежуток времени между началом истечения и его завершения был принят равным 15 минут.

При разливе нефтепродуктов в точках бункеровки в 6-ти портах нефтяное пятно под воздействием ветров и течений будет перемещаться, и менять свои размеры и форму. В зависимости от погодных условий последствия такой ЧС(Н) могут варьироваться в значительной степени.

С целью оценки возможных последствий был произведен анализ поведения нефтяного пятна в каждом порту на основе выполненного моделирования для восьми основных направлений ветра, скорость 3 и 9 м/с с шагом 15 минут, фиксировалось время достижения нефтяным пятном береговой черты.

Риск сценария моделирования определяется вероятностью возникновения (основываясь на повторяемости ветра заданного направления), временем достижения береговой черты и наличием уязвимых объектов (рекреация, ООПТ, марикультура, ареалы обитания редких видов животных) в районе распространения нефтяного пятна, потенциальной площадью загрязнения. Прогнозные карты для этих сценариев показаны на рисунках.

Моделирование показало, что самыми опасными, как правило, являются сценарии, соответствующие северо-западному, южному и юго-восточному направлениям ветра.

### *9.1.1 Результаты моделирования разливов нефти на акватории порта Владивосток*

Порт Владивосток располагается на южной оконечности полуострова Муравьева-Амурского, омываемого водами залива Петра Великого. Береговая зона отличается высокой степенью изрезанности и характеризуется наличием многочисленных бухт: Золотой Рог, Патрокл, Улисс.

Приливы в описываемом районе неправильные полусуточные. Средняя величина сизигийного прилива 0,15—0,25 м, а при наибольших склонениях луны 0,24—0,33 м. Наибольшая возможная величина прилива не превышает 0,4—0,5 м.

Режим течений в описываемом районе формируется под влиянием общей циркуляции вод Японского моря, муссонов и приливных явлений. Средняя скорость течений составляет от 0,2 до 0,5 узлов. Скорость ветровых течений не превышает 1 узла. Приливные течения в основном неправильные полусуточные, скорость их не превышает 1,2 уз.

Развитие волнения обусловлено в основном господствующими ветрами, прибрежным рельефом и конфигурацией береговой линии.

В прибрежной зоне района преобладает ветровое волнение. Зыбь чаще бывает с апреля по октябрь (повторяемость до 65 %). Высота волн— 0,25—1,25 м, повторяемость колеблется от 20 до 50 % в месяц. По мере удаления от берега волнение усиливается, возрастает повторяемость высот волн более 2 м.

В зимний период преобладают ветры северного и северо-западного направлений, в летний – южного и юго-восточного.

Самыми опасными являются сценарии, соответствующие северо-восточному направлению ветра: в этом случае пятно устремляется к о. Русский и достигает его в зависимости от скорости ветра за 1-6 часов. В этом случае под угрозой загрязнения оказываются бухты Парис, п-ов Житкова, где располагается Приморский Океанариум и м. Балка, а также бухта Аякс, набережная кампуса ДВФУ. Несмотря на то, что свежий северный и северо-восточный ветер больше характерен для зимнего периода, когда рекреации в этих местах нет, выход нефтепродуктов на побережье крайне нежелателен.

При южном и юго-восточном ветрах воздействию нефтепродуктов подвергается побережье б. Патрокл, п-ов Назимова и Басаргина.

Время достижения берега пятном нефтепродуктов отражено в таблице 9.1.1-1. Как правило самые опасные сценарии соответствуют ветрам направления север, северо-восток, юг, юго-восток и северо-запад.

Таблица 9.1.1-1

Прогнозное время достижения береговой черты нефтяным пятном,
ТСД и ТСО, 671,26 м3

| Владивосток | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **N** | **NE** | **E** | **SE** | **S** | **SW** | **W** | **NW** |
| ***3 м/с*** | *4:15* | *5:15* | *4:00* | *3:30* | *3:15* | *3:30* | *4:00* | *3:30* |
| ***9 м/с*** | *3:30* | *1:30* | *2:15* | *2:30* | *1:45* | *2:00* | *2:30* | *1:45* |

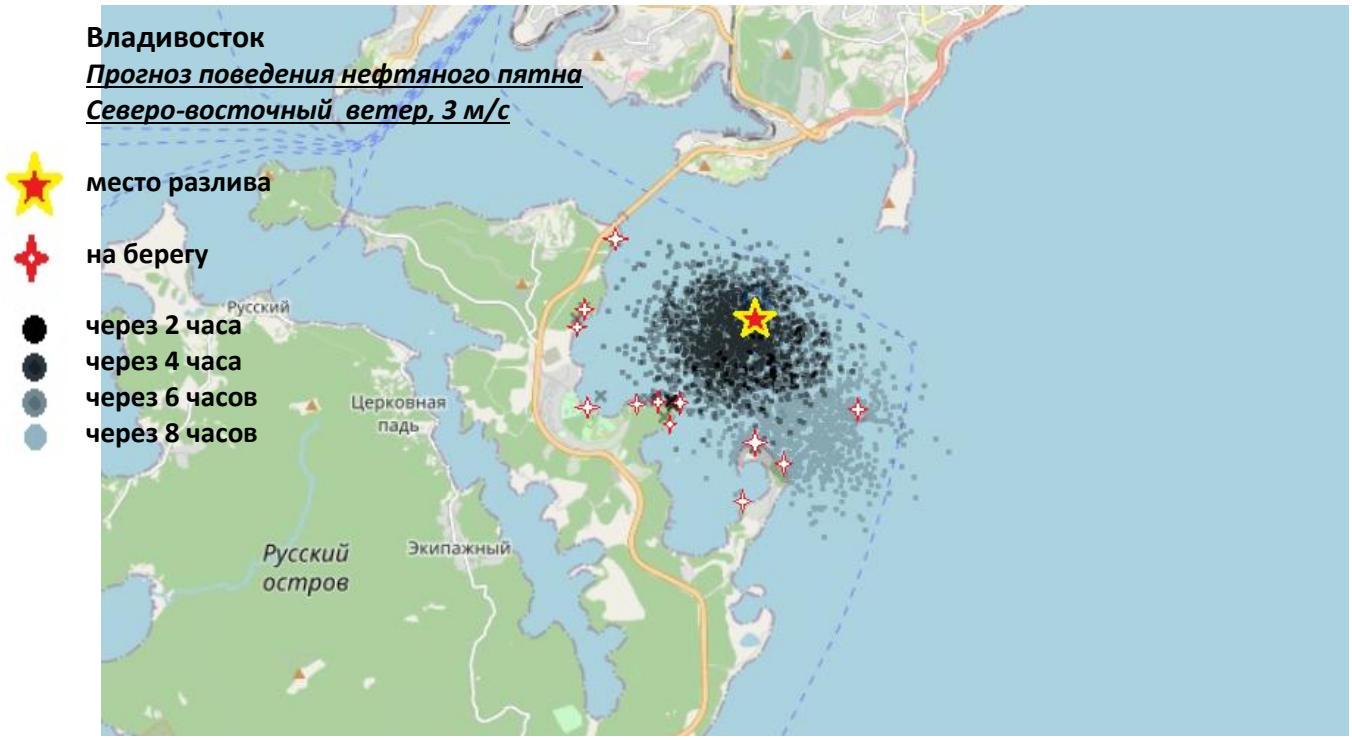



Рисунок 9.1.1-1: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер северо-восточный, 3 м/с

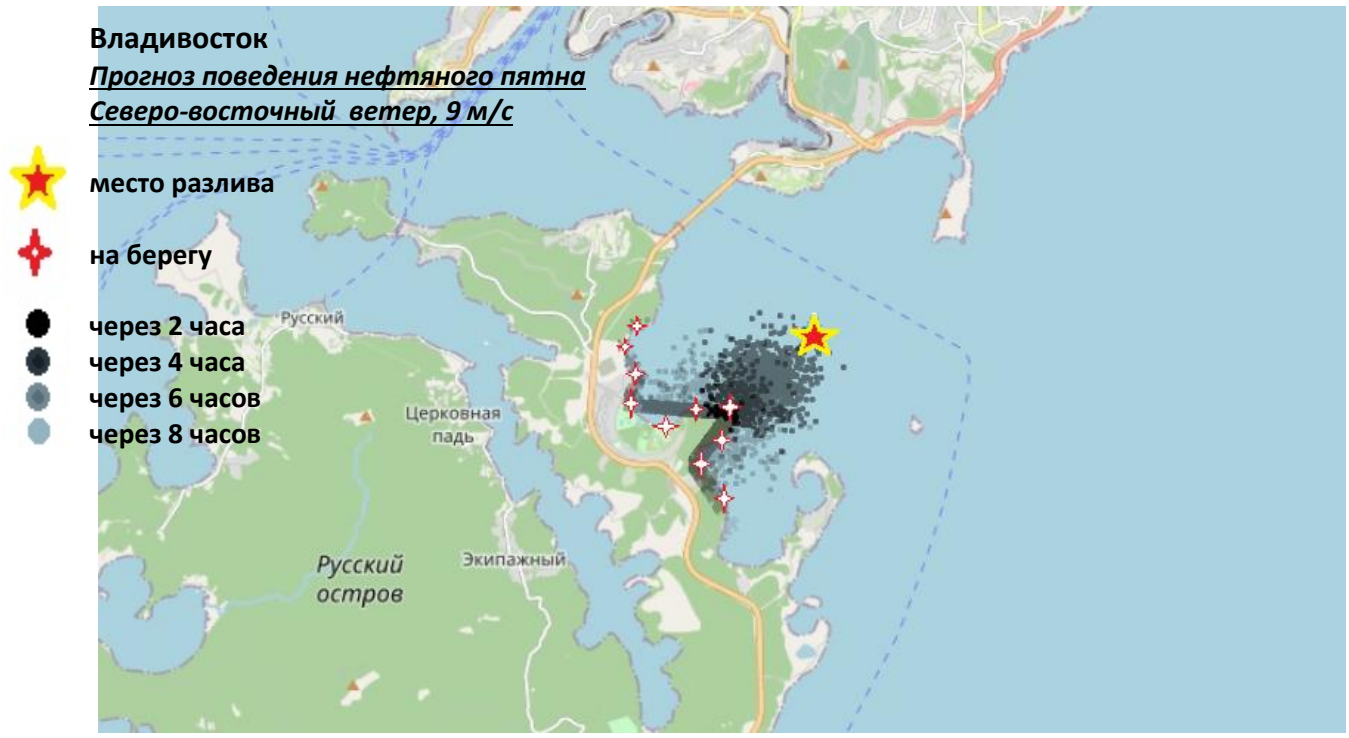



Рисунок 9.1.1-2: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер северо-восточный, 9 м/с

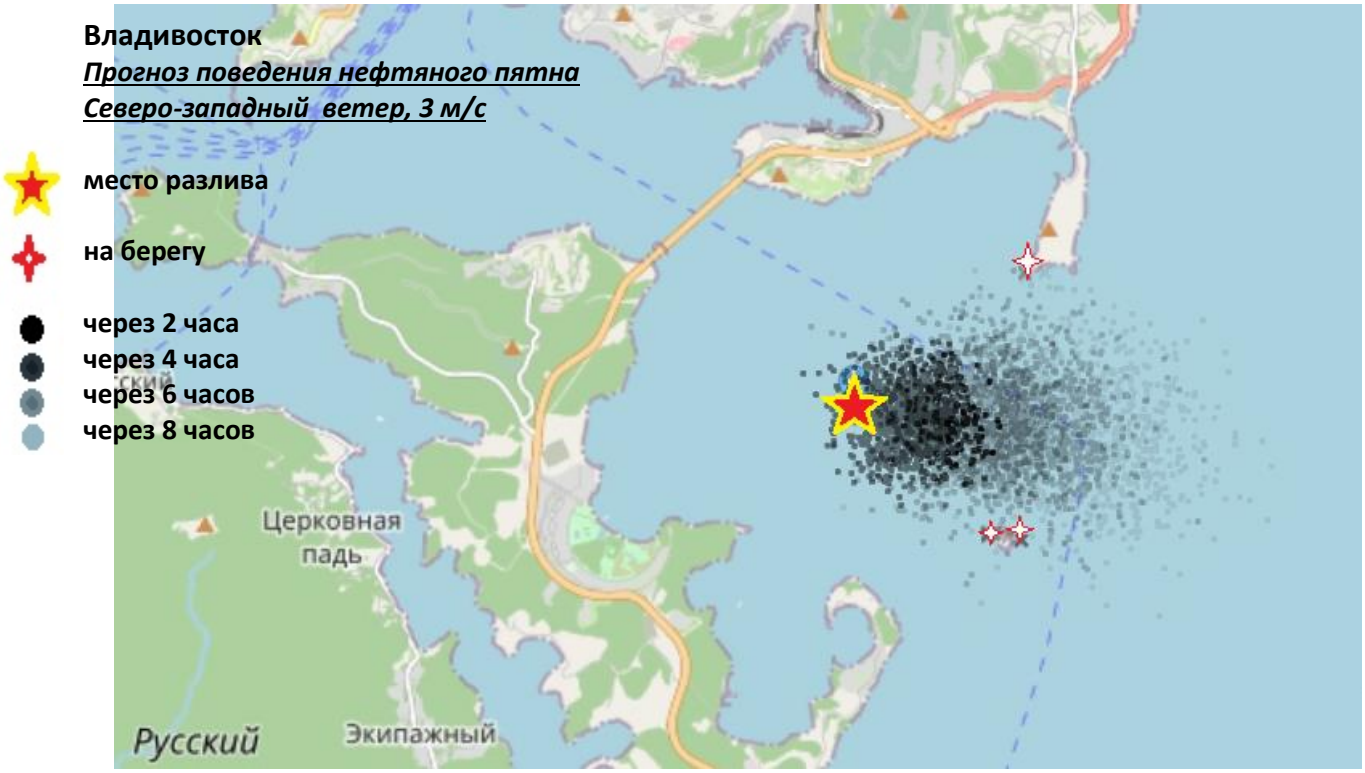



Рисунок 9.1.1-3: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер северо-западный, 3 м/с

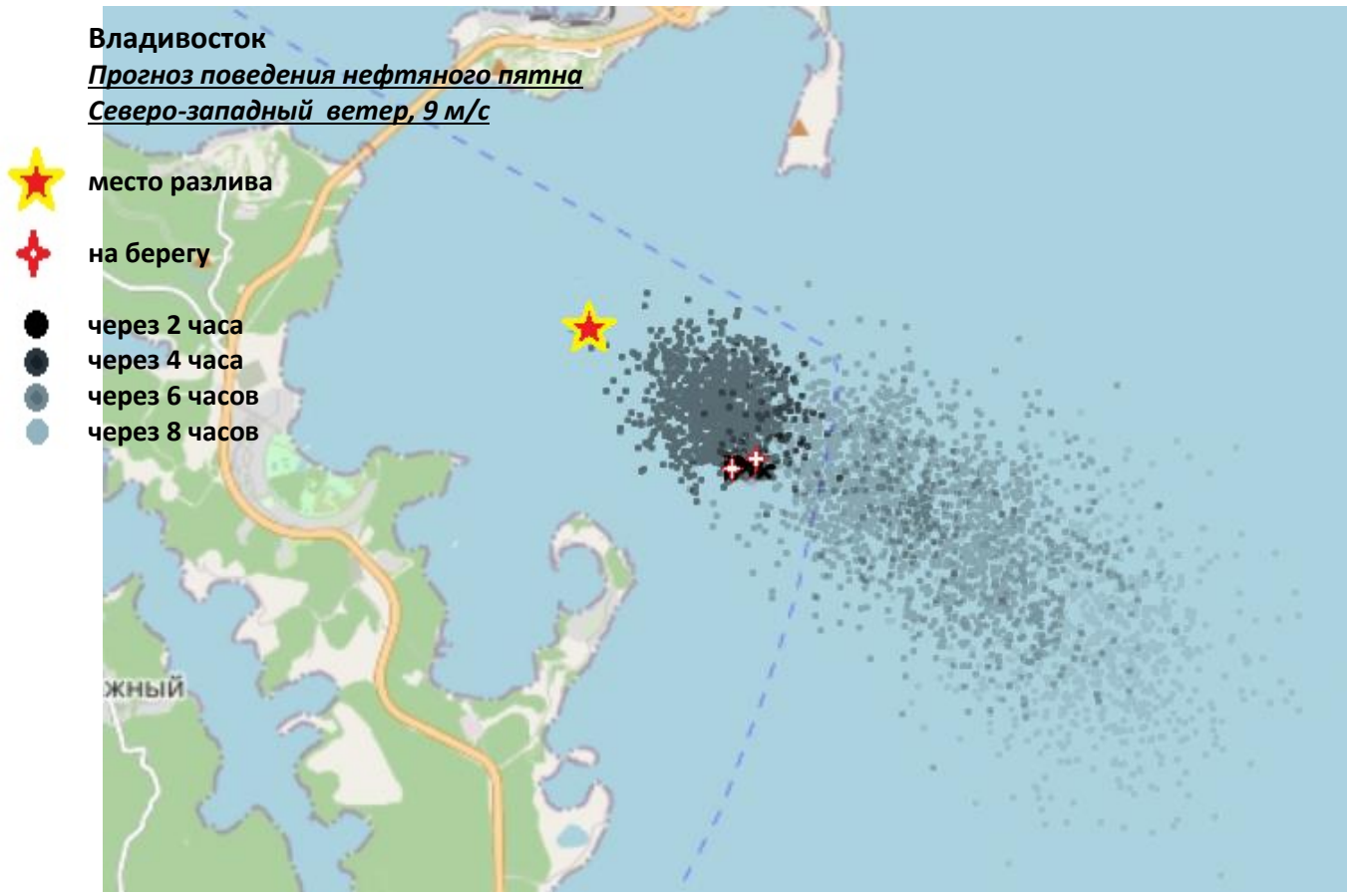



Рисунок 9.1.1-4: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер северо-западный, 9 м/с

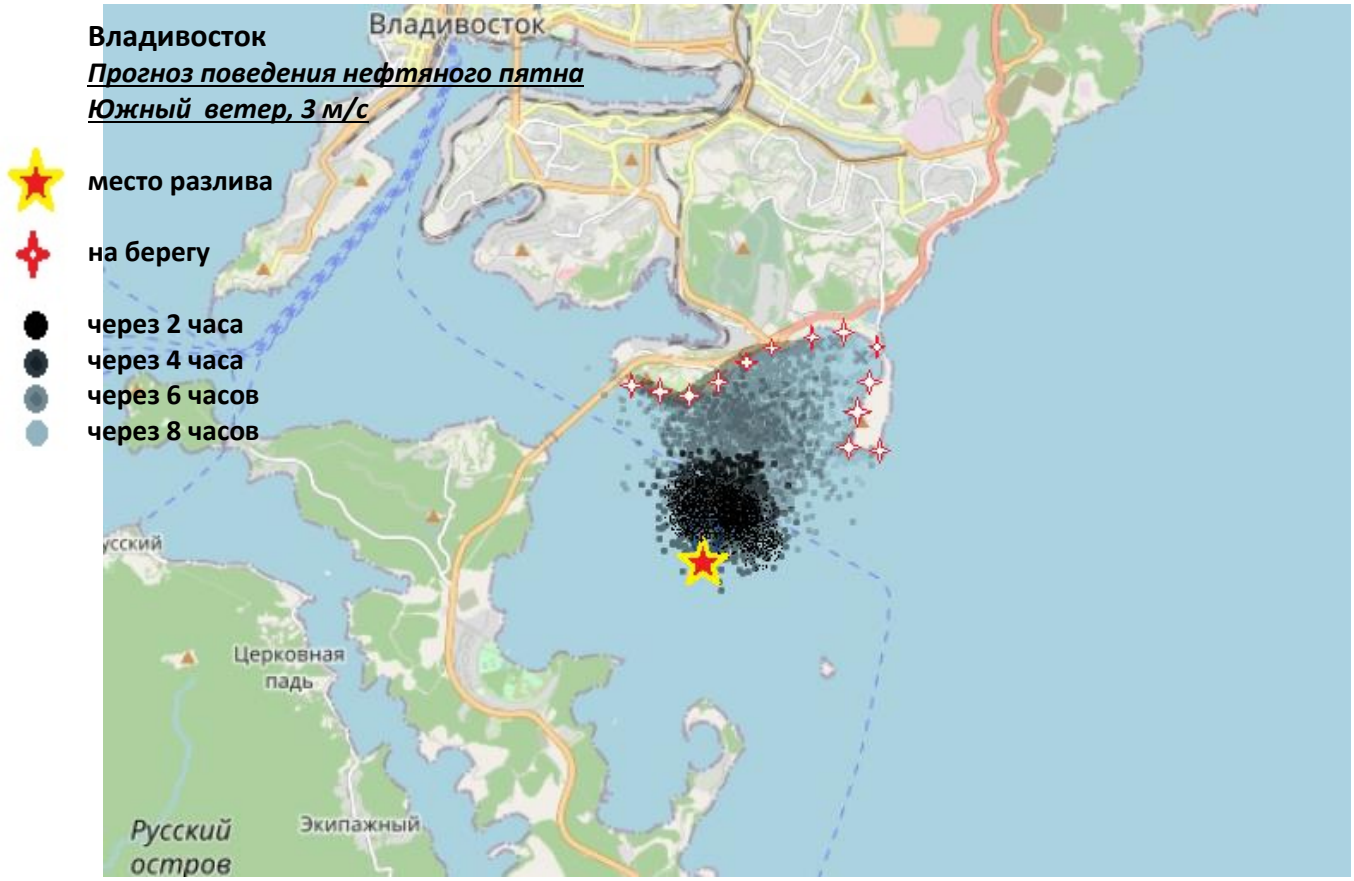



Рисунок 9.1.1-5: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер южный, 3 м/с

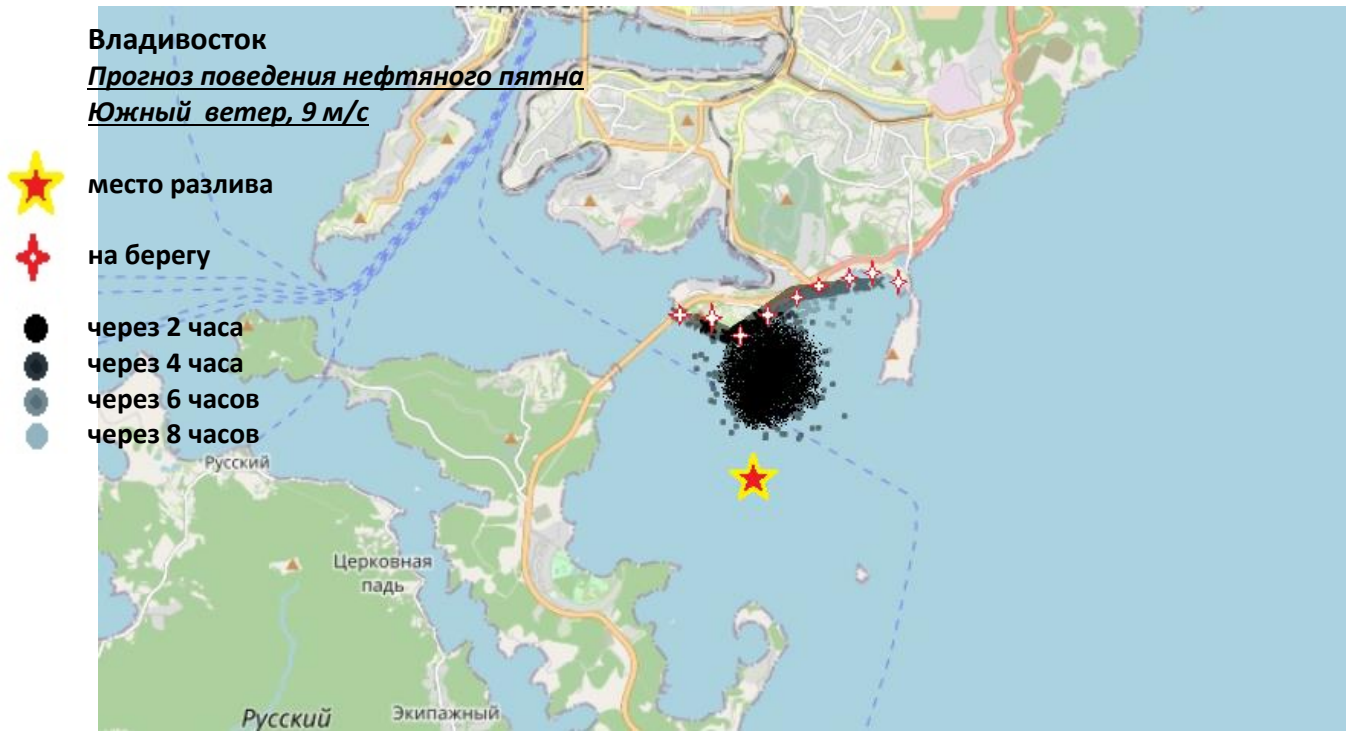



Рисунок 9.1.1-6: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер южный, 9 м/с

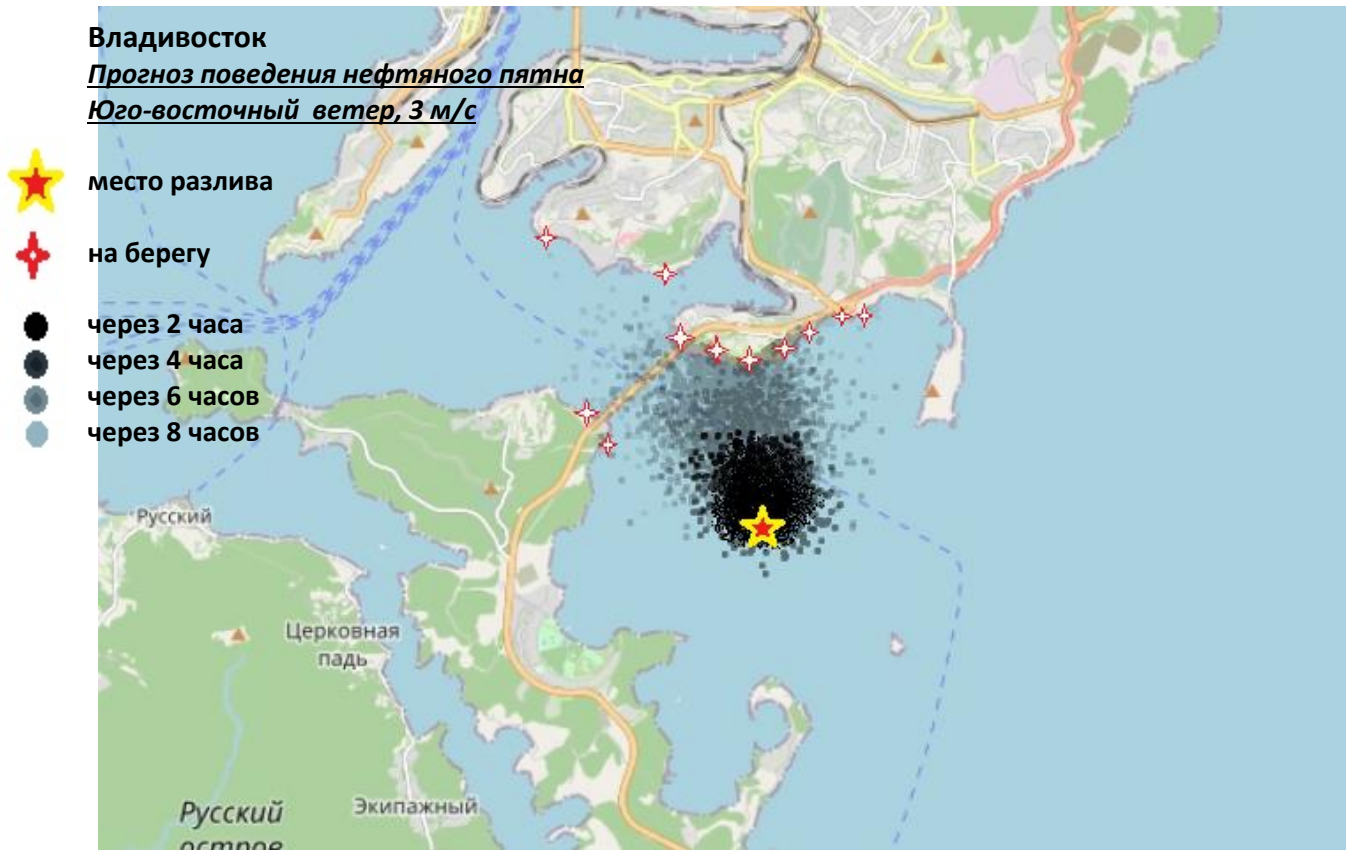



Рисунок 9.1.1-7: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер юго-восточный, 3 м/с

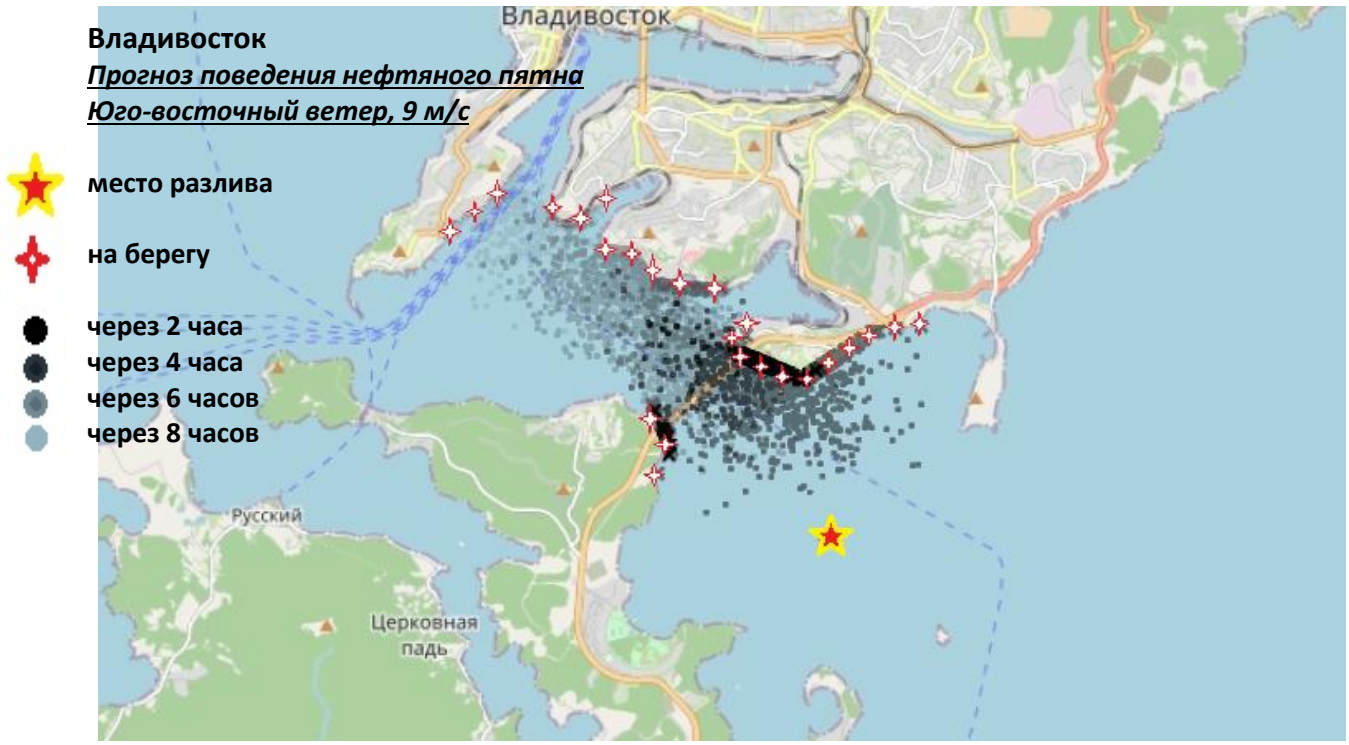



Рисунок 9.1.1-8: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер юго-восточный, 9 м/с

### *9.1.2 Результаты моделирования разливов нефти на акватории порта Находка*

Порт Находка располагается на западном побережье залива Находка. Побережье имеет достаточно высокую изрезанность и практически повсеместно освоено. В залив впадает несколько водотоков, наиболее крупным из которых является река Партизанская.

На рассматриваемой акватории имеются опасные районы, создающие угрозу для навигации и затрудняющие процесс локализации разлива. К ним относятся мысы, окаймленные подводными и надводными камнями (Крылова, Каменского, Астафьева, Неприступный).

Бухта Находка изолирована от проникновения крупного волнения. Наибольшее волнение связано с ветрами северо-западного направления и составляет около 1—1,2 м. В отличие от нее режим волнения в бухте Врангеля представляет довольно сложную картину, обусловленную особенностями ветрового режима и аэродинамикой бухты. В зимнее время, когда бухта покрыта плавающим льдом, волнение не развивается.

В период зимнего муссона на описываемой территории преобладают северные, северо-западные и северо-восточные ветры. Повторяемость их колеблется от 22 до 27%. Весной происходит перестройка барического поля и по сравнению с зимой увеличивается повторяемость ветров южных направлений. Летом направление ветра менее устойчиво, чем зимой, и повторяемость преобладающих ветров выглядит слабее. В это время преобладающими направлениями ветров являются южные и юго-восточные. Летом увеличивается повторяемость штилей. Средняя годовая скорость ветра в г. Находка равна 3,4 м/с.

В отдельных местах района наблюдаются отклонения ветра от преобладающих направлений в зависимости от рельефа местности.

При организации работ по ЛРН необходимо принимать во внимание, что при направлении ветра с моря на побережье отмечается большое различие в направлении ветра на побережье и в открытой части залива, особенно в тех случаях, когда ветер направлен с моря на высокий берег. В этом случае ветер принимает направление, параллельное берегу, а, поскольку, ориентация берегов различна, то и ветер даже в пределах одной бухты будет иметь различное направление

Наиболее опасным образом события будут развиваться в случае западного, юго-восточного, южного и юго-западного ветров.

При южном ветре, даже слабом, нефть попадает на берег за 1,5 часа, воздействию подвергается пляж «Волна».

По сценариям, соответствующим северному и северо-восточному направлению ветра, нефтяное пятно будет распространяться по акватории, постепенно растворяясь и испаряясь, часть нефтепродуктов окажется на мысе Астафьева (примерно через 3 часа). Под угрозой загрязнения окажется более 3 км побережья и о. Лисий.

Отдельно следует отметить сценарии, соответствующие юго-западному и западному направлению ветра. Эти сценарии менее вероятны, т.к. устойчивый юго-западный и западный ветер имеет редкую повторяемость в исследуемом районе, однако в этом случае под угрозой сильного загрязнения оказывается пляж Волна на всей протяженности и устье р. Партизанская.

Время достижения берега пятном нефтепродуктов отражено в таблице 9.1.2-1. Как правило самые опасные сценарии соответствуют ветрам направления запад, юго-запад, юг и юго-восток.

Таблица 9.1.2-1

Прогнозное время достижения береговой черты нефтяным пятном, ТСД и ТСО, 671,26 м3

| Находка | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **N** | **NE** | **E** | **SE** | **S** | **SW** | **W** | **NW** |
| ***3 м/с*** | *12:00* | *6:00* | *5:45* | *3:30* | *3:15* | *3:30* | *4:00* | *5:00* |
| ***9 м/с*** | *-* | *2:45* | *3:00* | *2:00* | *1:30* | *2:00* | *2:30* | *3:00* |

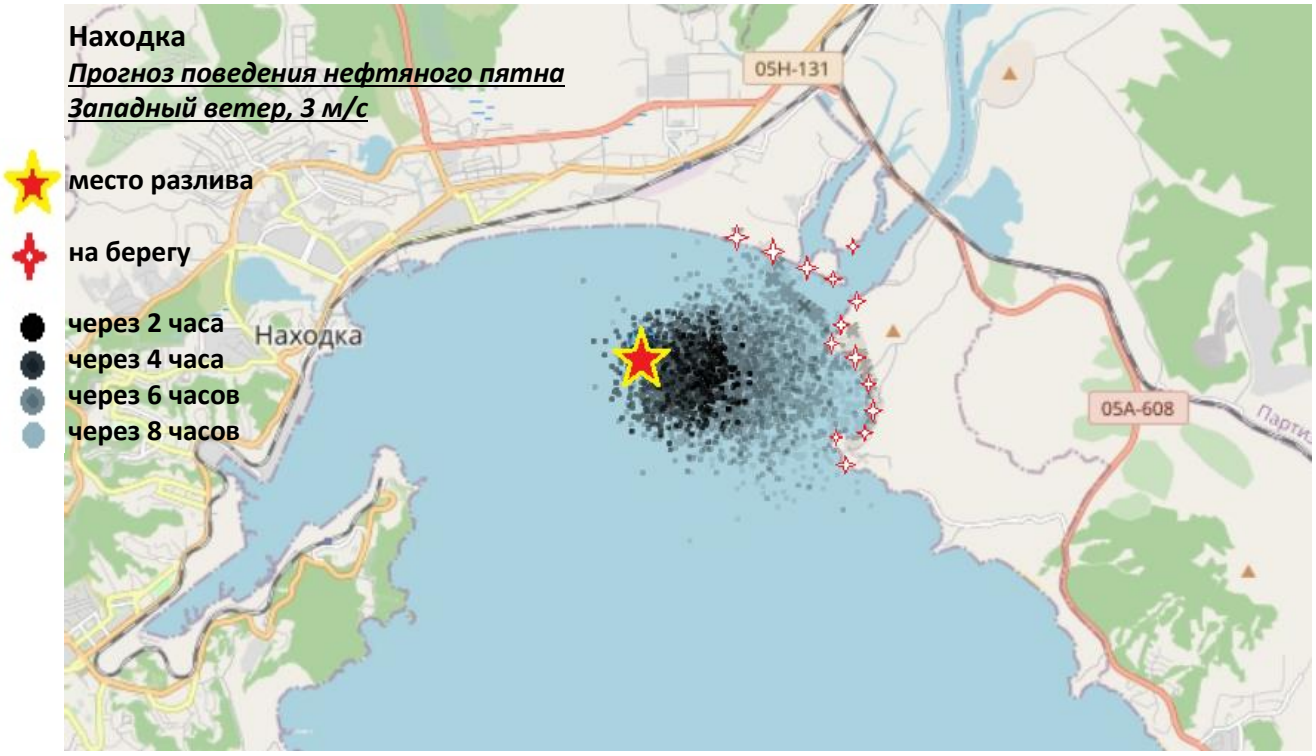



Рисунок 2.1.2-1: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер западный, 3 м/с

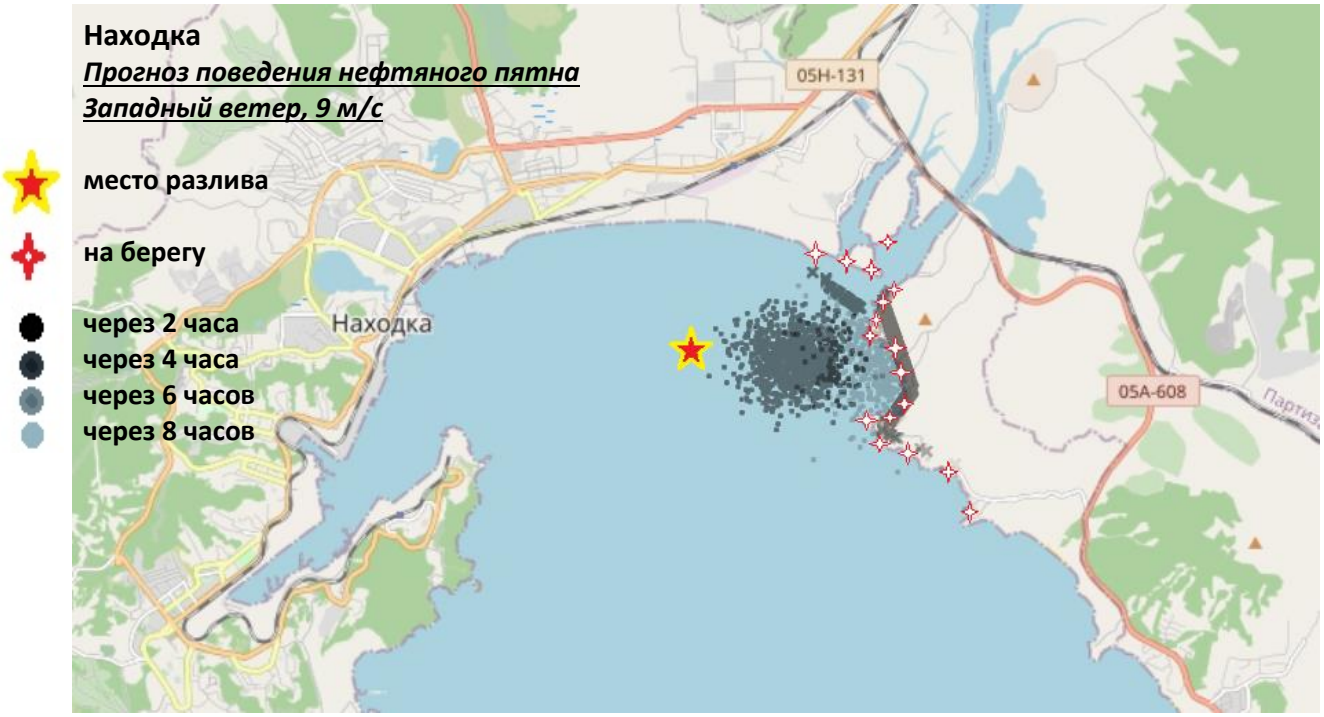



Рисунок 9.1.2-2: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер западный, 9 м/с

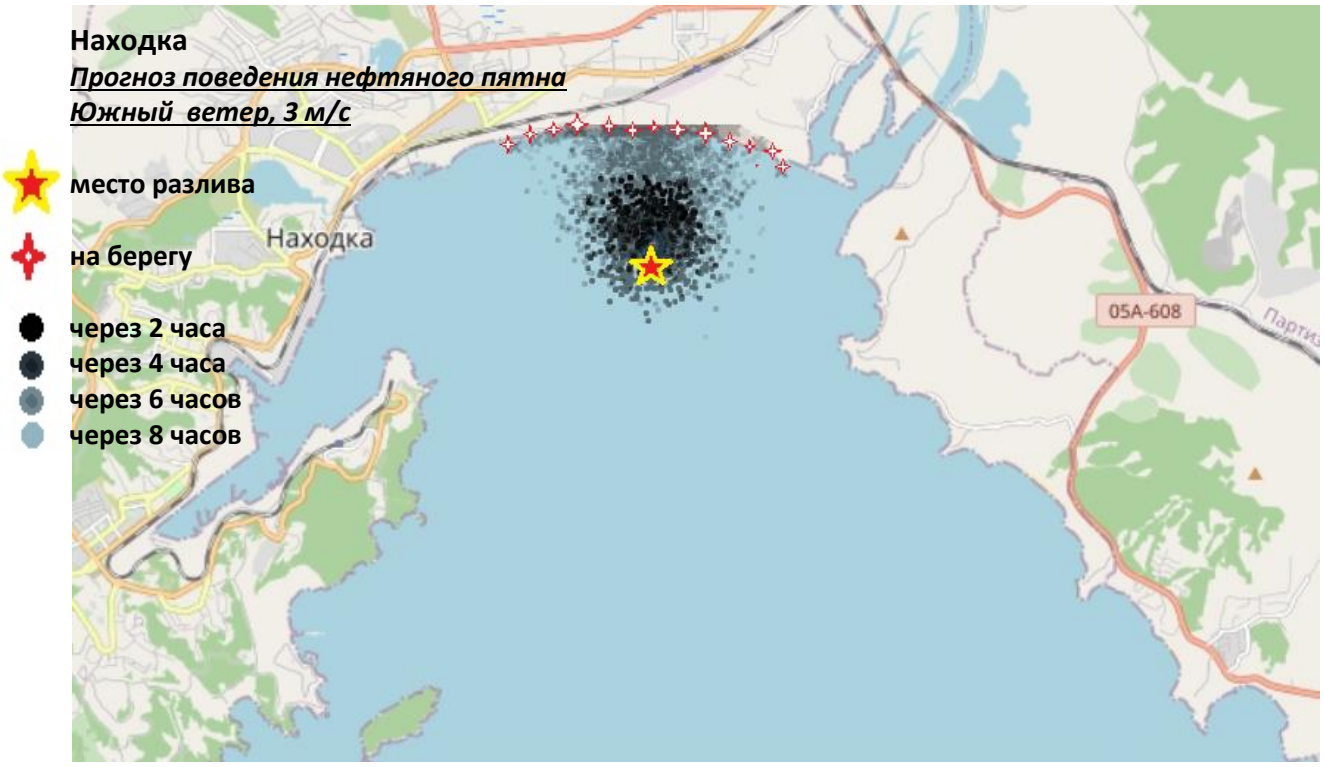



Рисунок 9.1.2-3: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер южный, 3 м/с

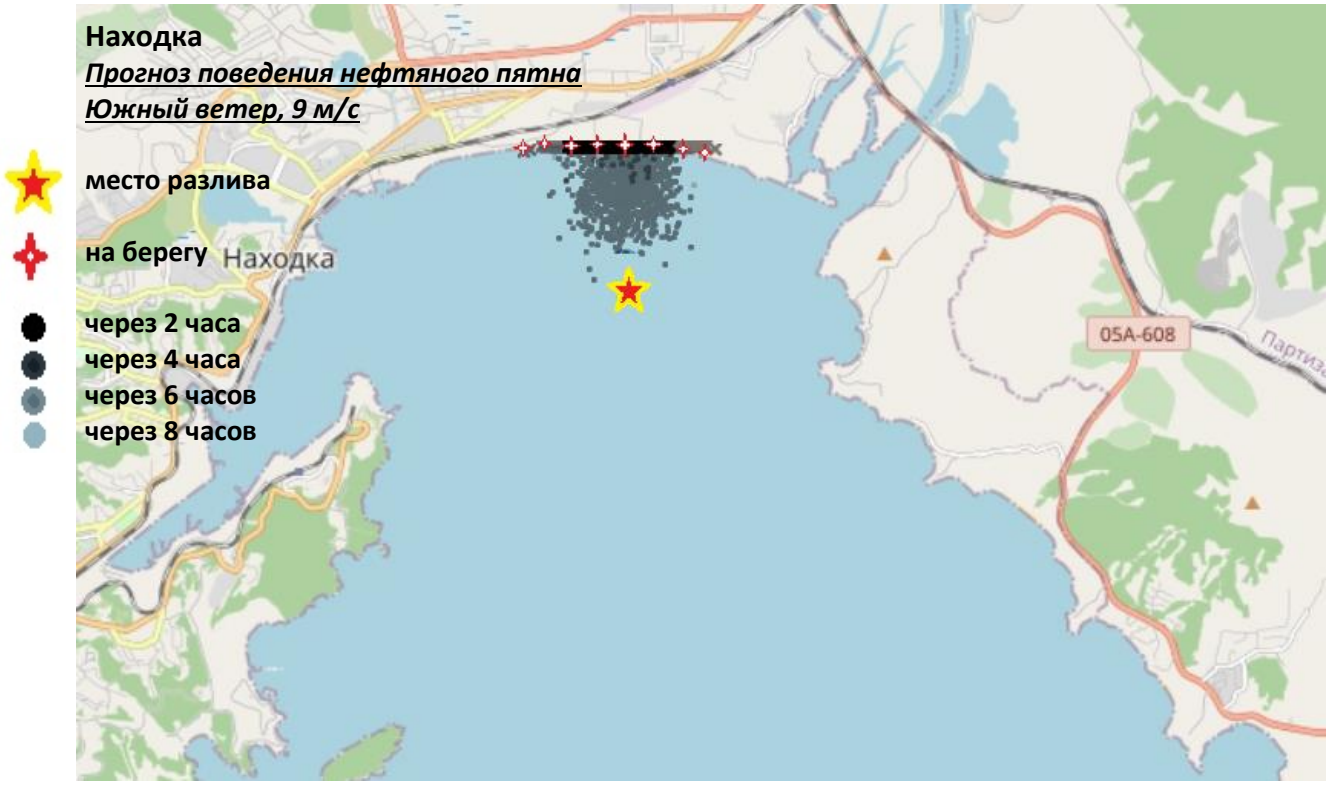



Рисунок 9.1.2-4: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер южный, 9 м/с

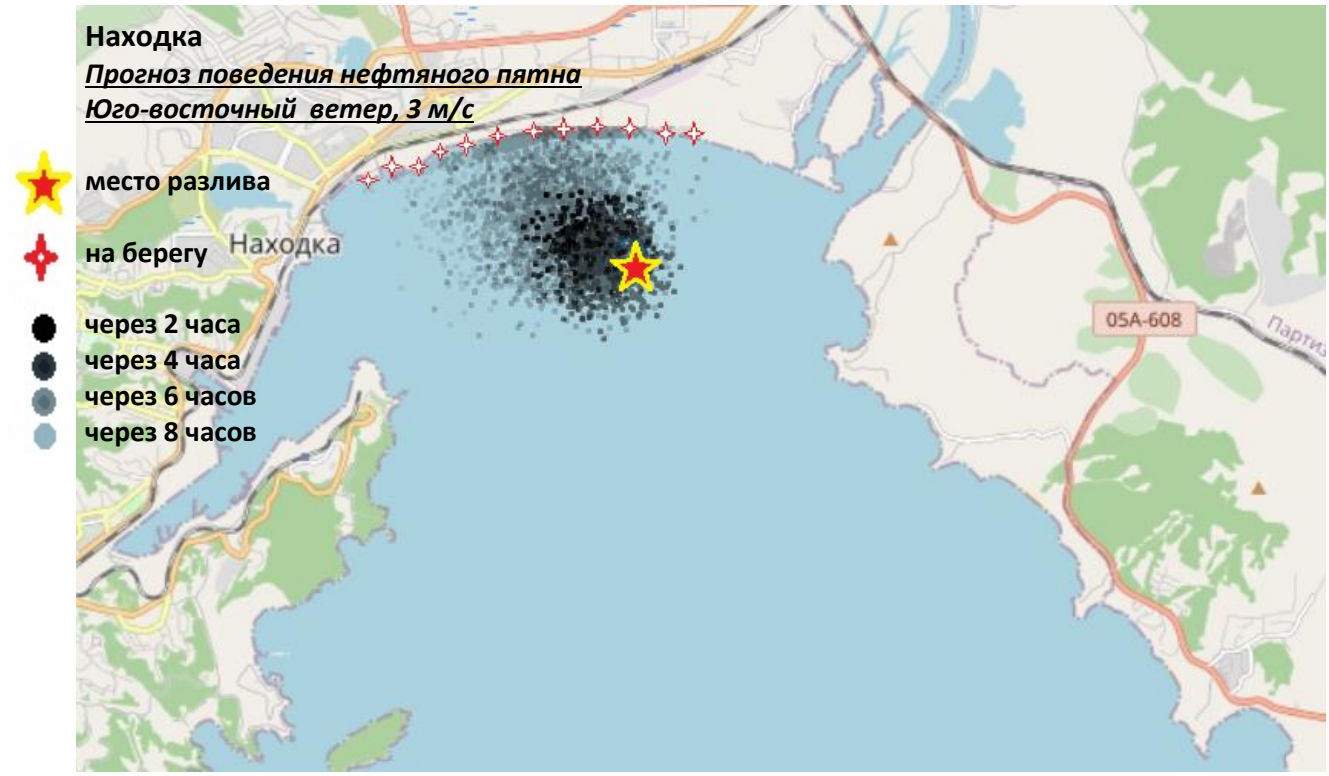



Рисунок 9.1.2-5: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер юго-восточный, 3 м/с

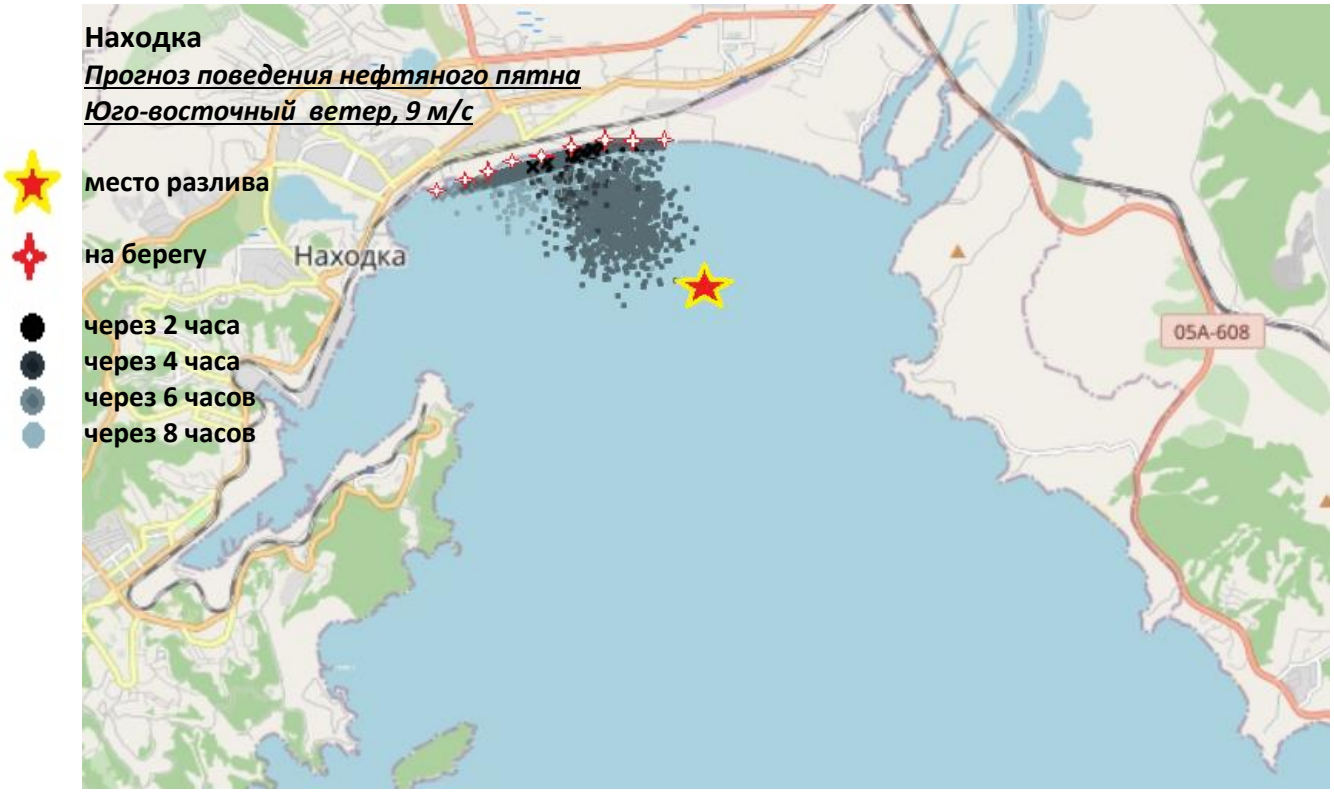



Рисунок 9.1.2-6: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер юго-восточный, 9 м/с

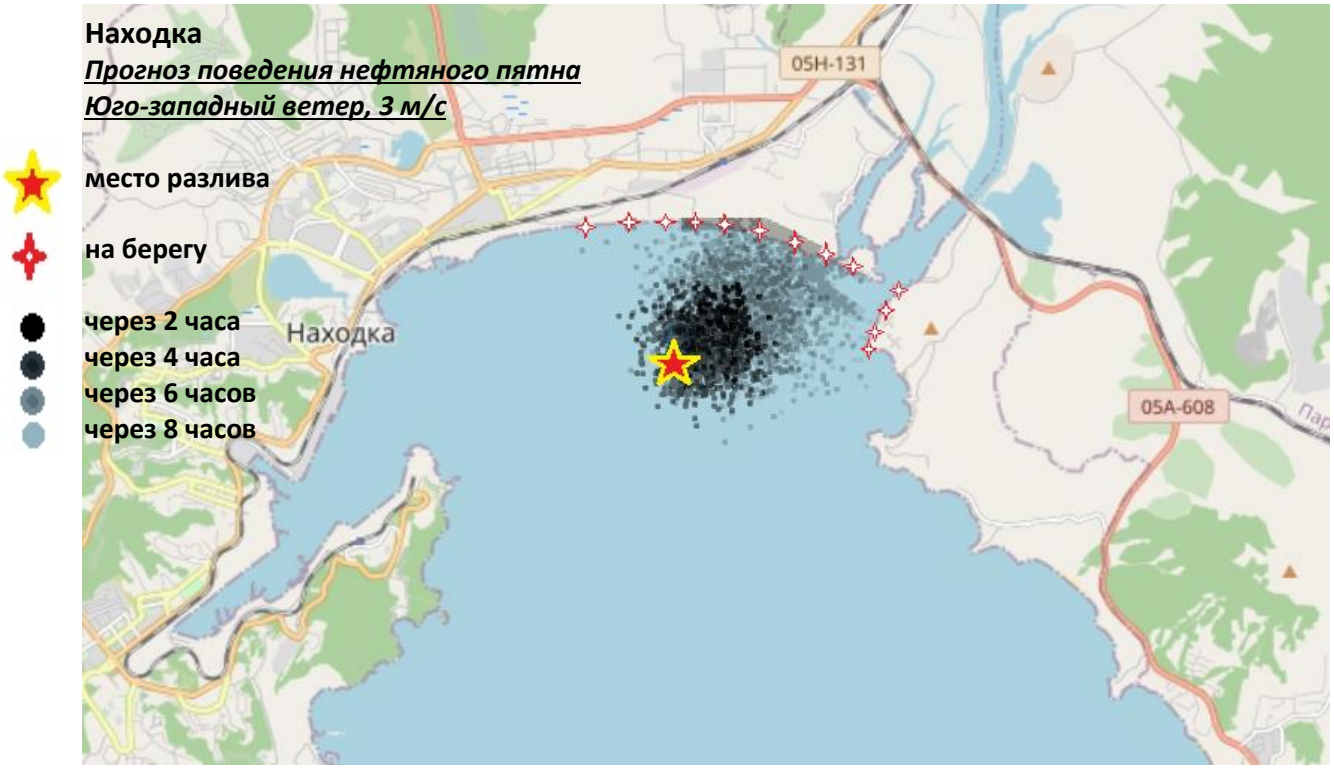



Рисунок 9.1.2-7: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер юго-западный, 3 м/с

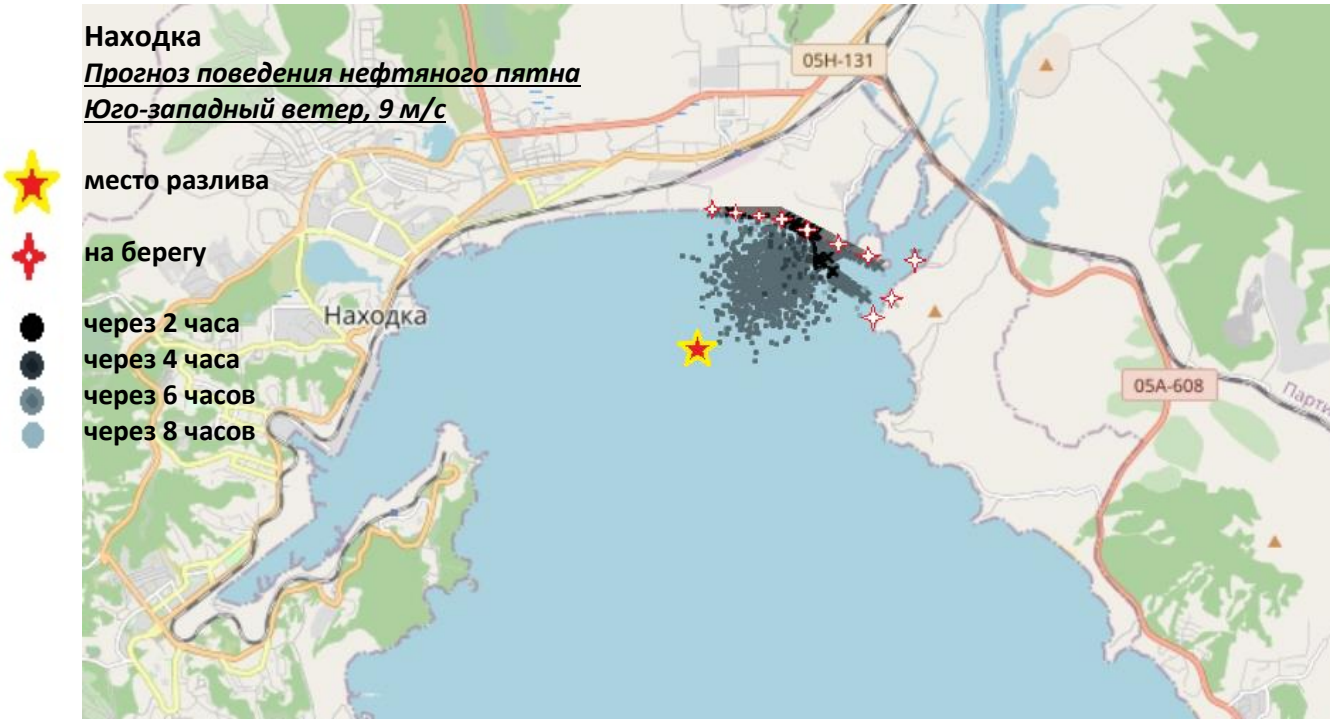



Рисунок 9.1.2-8: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер юго-западный, 9 м/с

### *9.1.3 Результаты моделирования разливов нефти на акватории порта Восточный*

Порт Восточный располагаются в бухте Врангеля, которая вдается в восточный берег залива Находка (залив Петра Великого) между мысами Каменского и Петровского и вытянута с северо-запада на юго-восток. Побережье имеет достаточно высокую изрезанность и практически повсеместно освоено. На восточном берегу бухты Врангеля расположена обширная низменная долина, по которой протекают, впадающие в бухту, две наиболее крупные реки – Хмыловка и Глинка.

При юго-восточном ветре в зоне риска оказываются следующие районы, характеризующиеся особой значимостью и требующие приоритетной защиты при разработке стратегий реагирования и планировании мероприятий по ликвидации загрязнения:

- Бухточка между мысами Неприступный и Красный: здесь отмечается высокая концентрация биоресурсов. Основную ценность представляет этот район как рекреационная зона. В летний период здесь располагаются организованные и «дикие» туристические сообщества, включающие в себя не только местных отдыхающих, но и приезжих из других регионов.
- Бухточка, расположенная между мысами Красный и Каменского: животный мир, и социально-экономическая значимость практически идентична предыдущему району.

При северном ветре в зоне риска оказывается участок побережья между мысами Петровского и Козьмина: рекреационная ценность этого участка меньше, по сравнению с предыдущими, однако здесь отмечается высокая концентрация биоресурсов и особенно птиц.

Время достижения берега пятном нефтепродуктов отражено в таблице 9.1.3-1. Как правило самые опасные сценарии соответствуют ветрам направления север, северо-запад, юг, восток и юго-восток.

Таблица 9.1.3-1

Прогнозное время достижения береговой черты нефтяным пятном, ТСД и ТСО, 671,26 м3

| Восточный | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **N** | **NE** | **E** | **SE** | **S** | **SW** | **W** | **NW** |
| ***3 м/с*** | *0:45* | *3:00* | *4:00* | *1:45* | *0:45* | *0:30* | *0:30* | *0:45* |
| ***9 м/с*** | *1:15* | *2:15* | *9:45* | *0:30* | *0:30* | *0:15* | *0:15* | *0:30* |

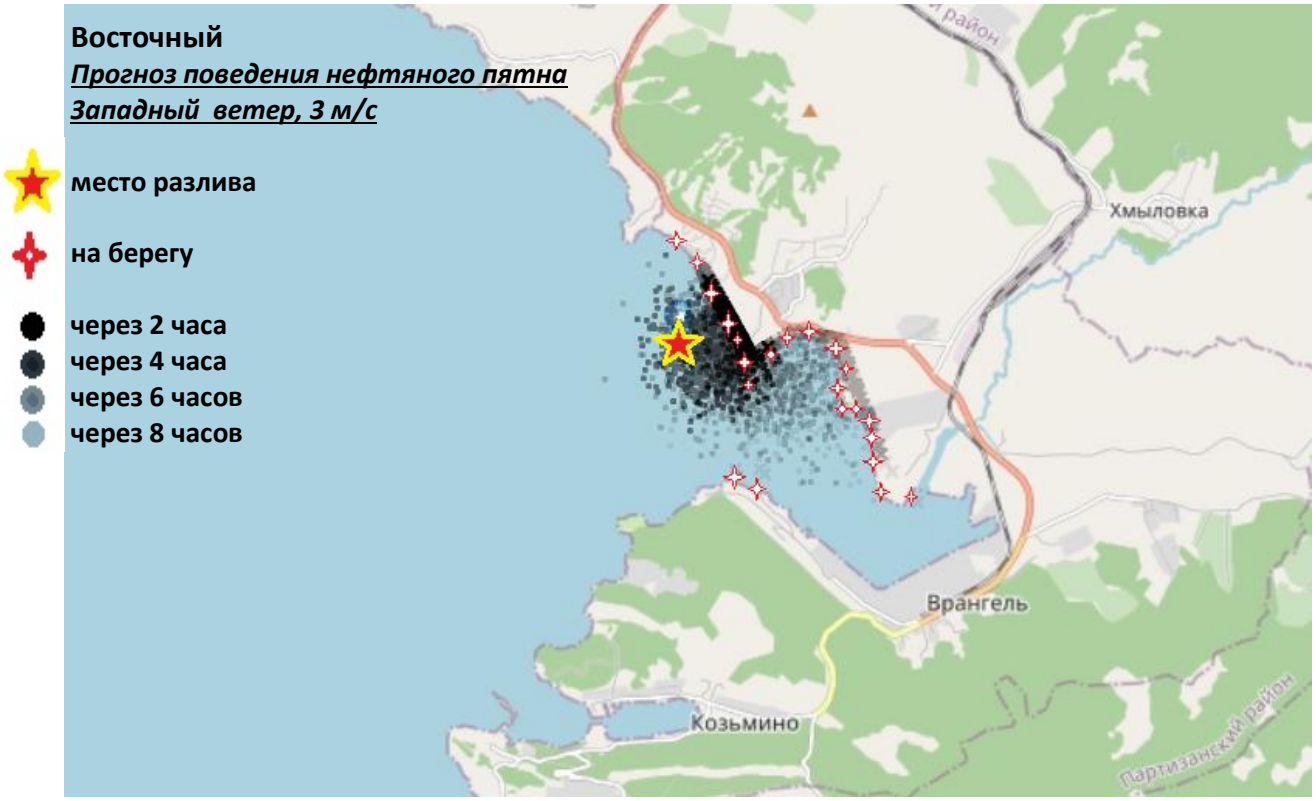



Рисунок 9.1.3-1: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер западный, 3 м/с

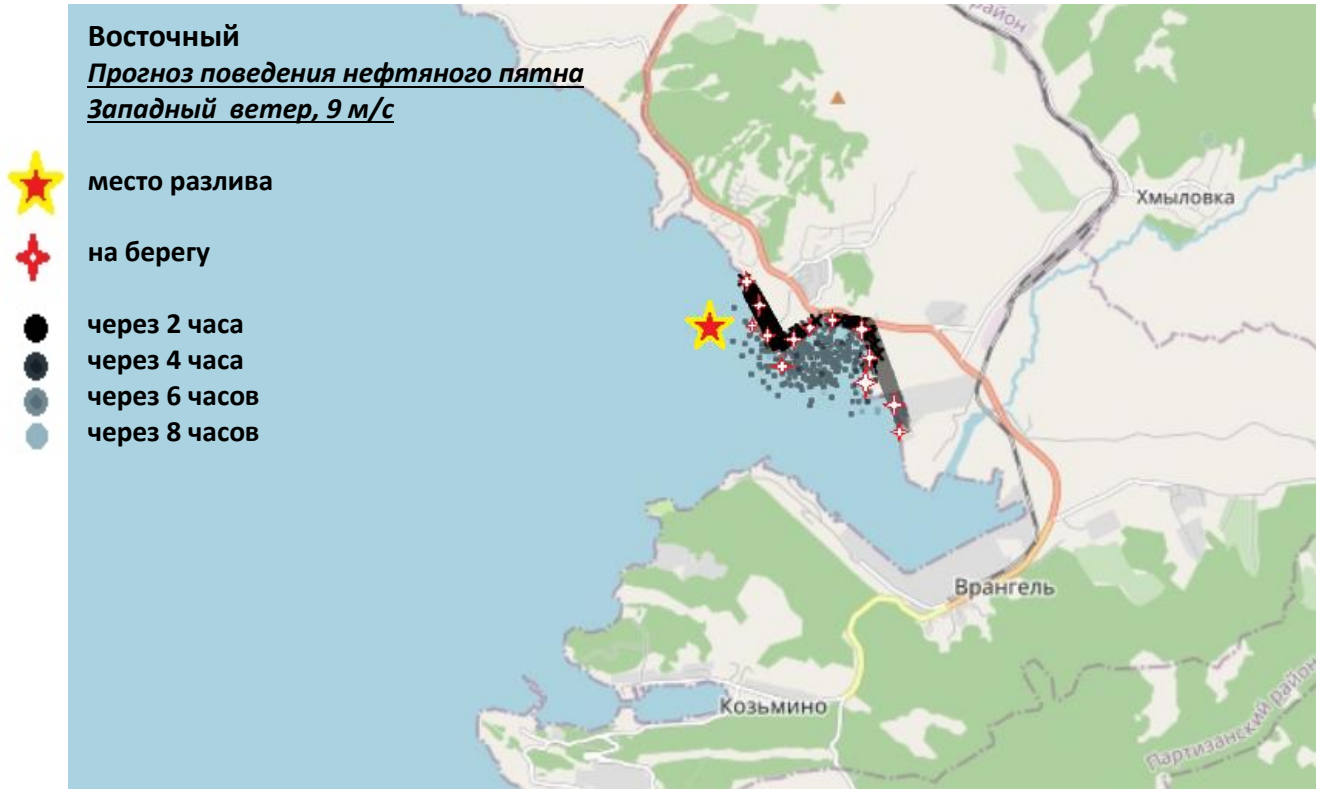



Рисунок 9.1.3-2: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер западный, 9 м/с

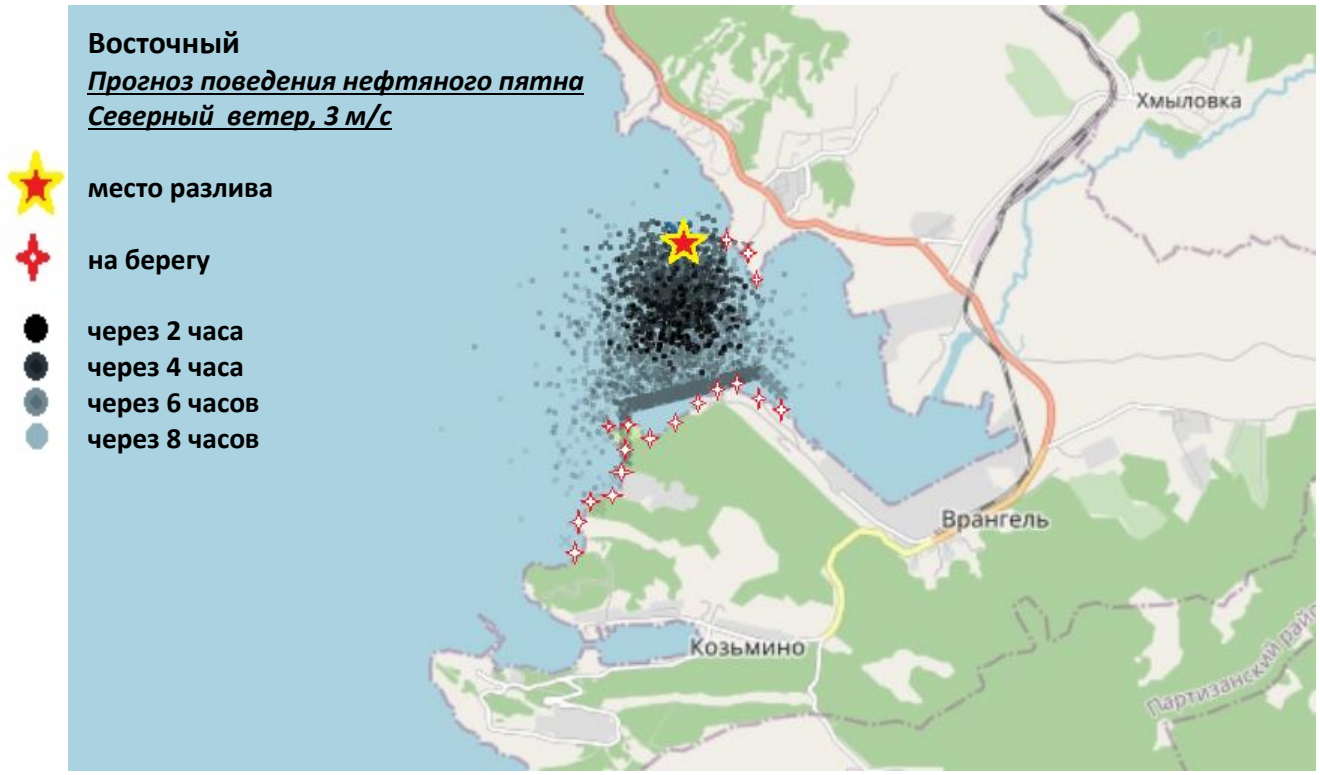



Рисунок 9.1.3-3: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер северный, 3 м/с

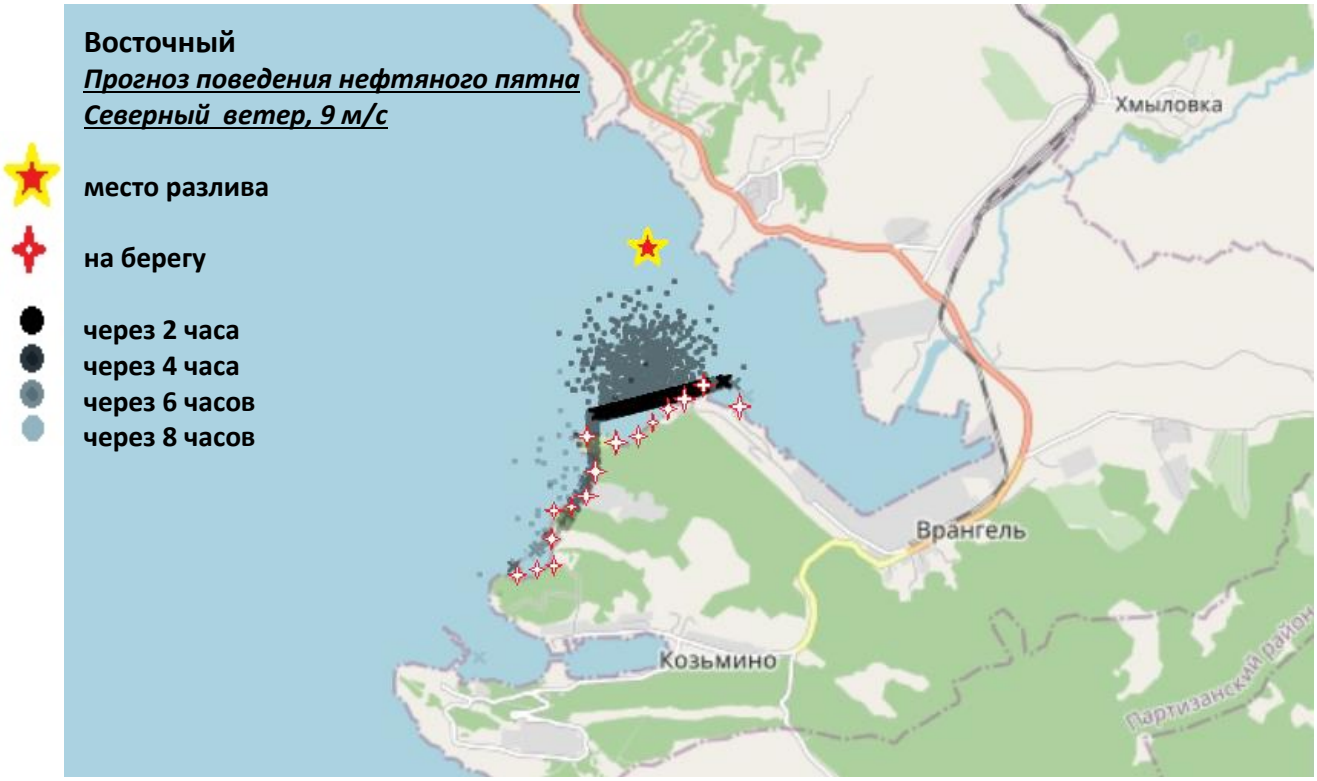



Рисунок 9.1.3-4: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер северный, 9 м/с

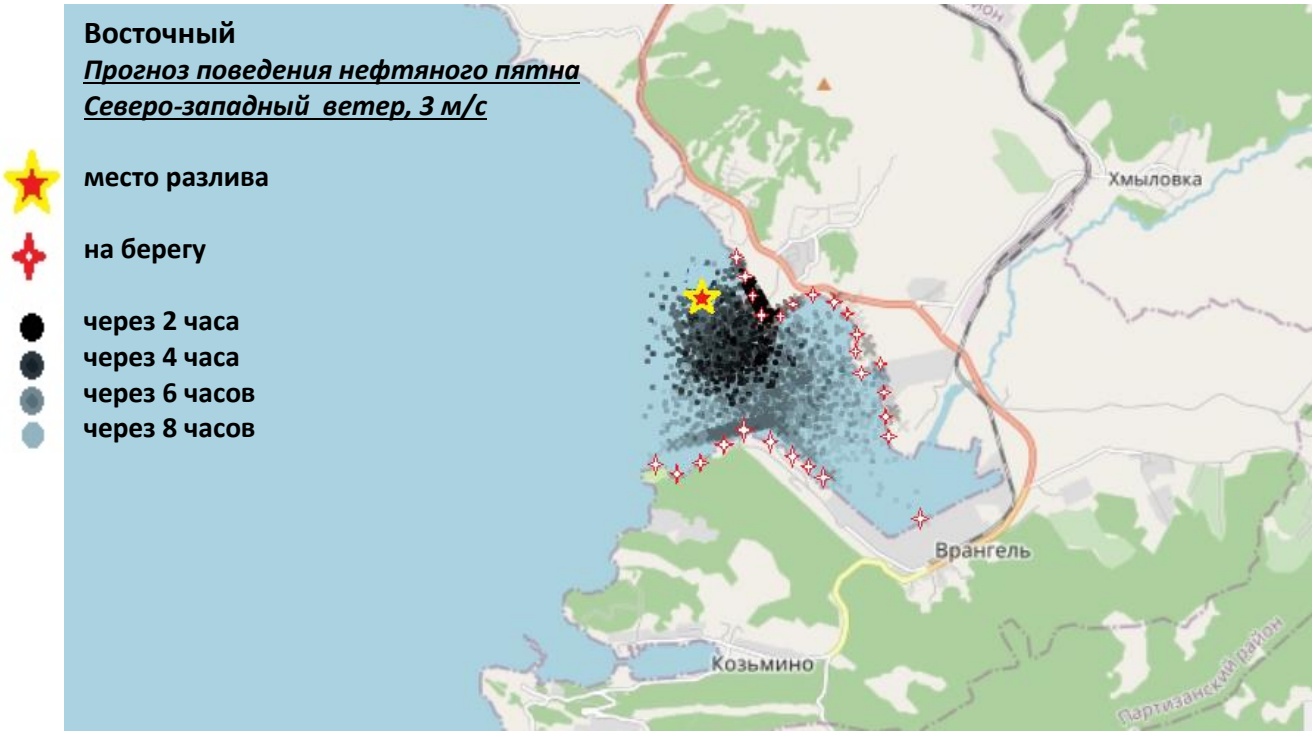



Рисунок 9.1.3-5: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер северо-западный, 3 м/с

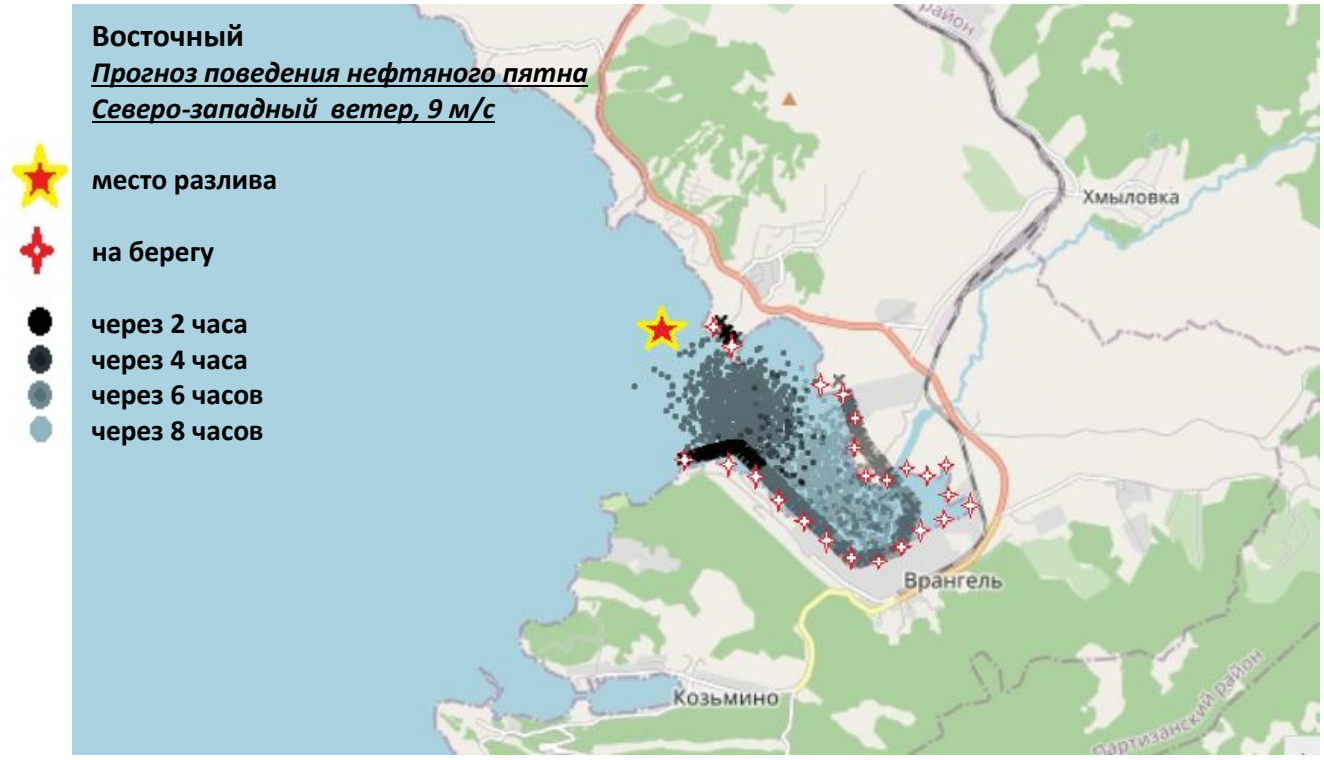



Рисунок 9.1.3-6: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер северо-западный, 9 м/с

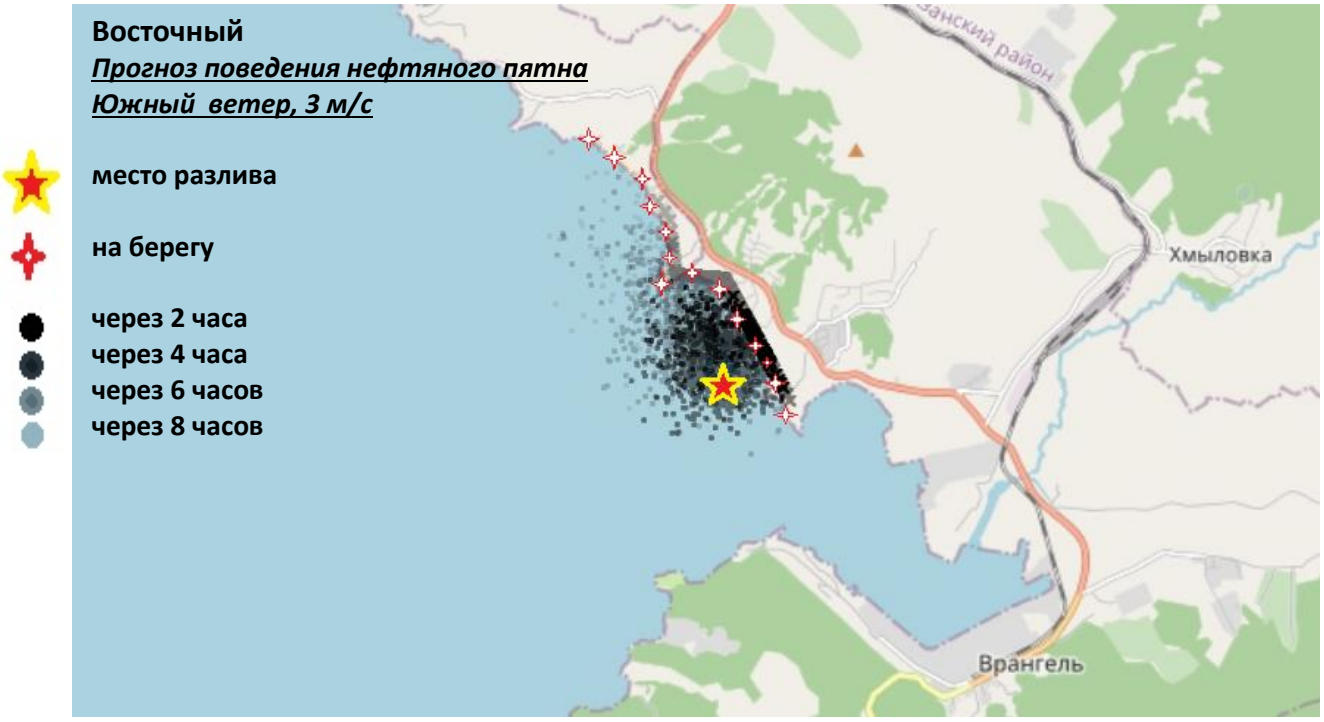



Рисунок 9.1.3-7: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер южный, 3 м/с

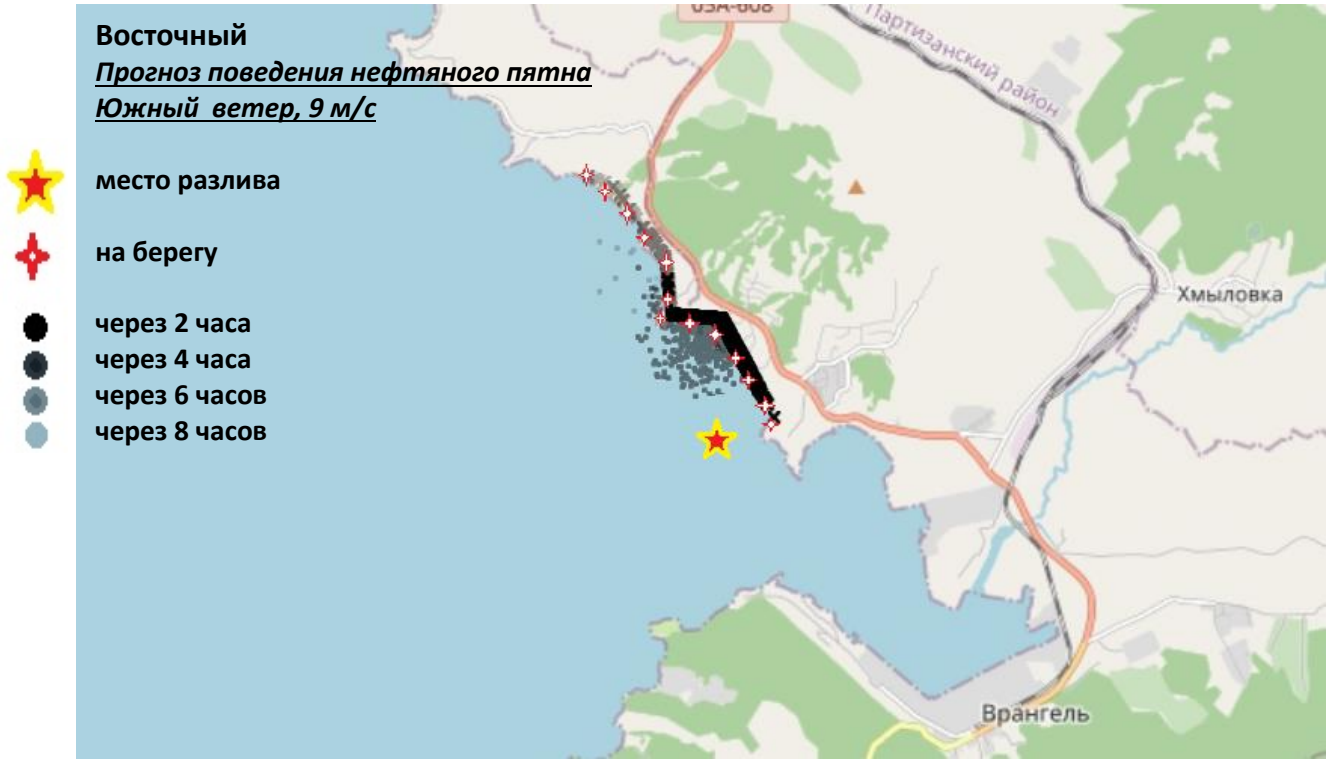



Рисунок 9.1.3-8: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер южный, 9 м/с

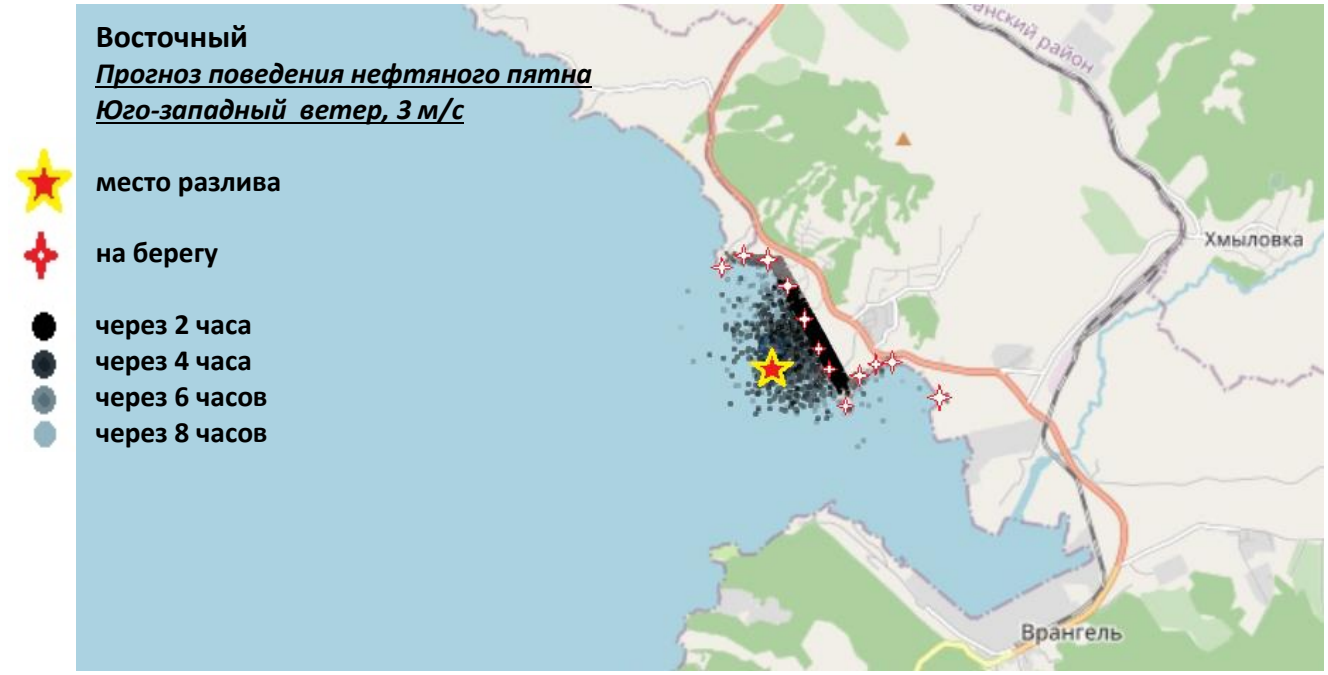



Рисунок 9.1.3-9: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер юго-западный, 3 м/с

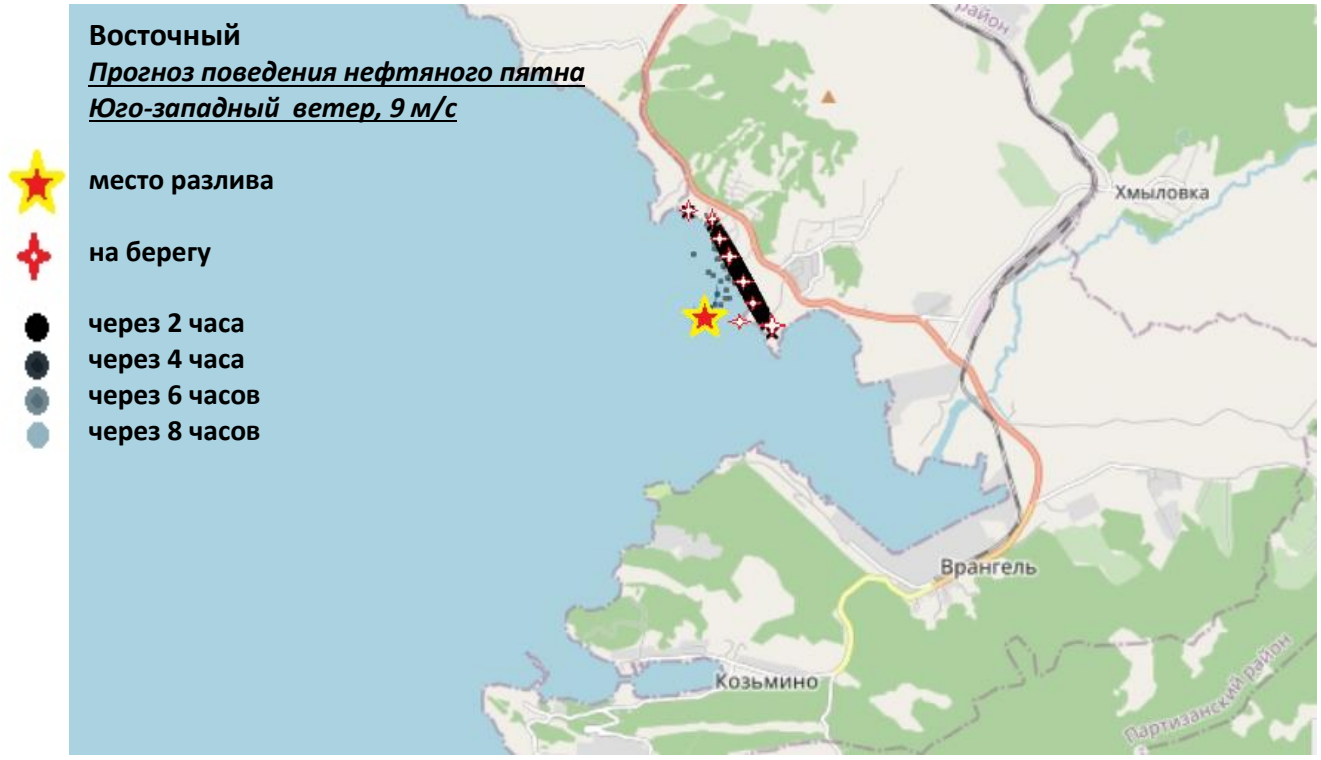



Рисунок 9.1.3-10: Прогноз поведения нефтяного пятна при разливе в районе якорной стоянки, ветер юго-западный, 9 м/с

## 9.2 Воздействие на водные биоресурсы

Деятельность судна на акватории портов осуществляется в соответствии с Правилами, определенными Обязательными постановлениями в морских портах Владивосток, Находка, Восточный. На акваториях портов устанавливается регулируемый порядок движения судов и определены места для бункеровки судов.

Рассматриваемые водные объекты относятся к водным объектам высшей и первой категории рыбохозяйственного значения. Так как сброс сточных вод с судна не осуществляется, то ограничения ведения хозяйственной деятельности на рассматриваемых акваториях в части воздействия на водные объекты от сброса сточных вод нет.

Выполнение принятого комплекса мероприятий по охране водной среды (раздел 9.3), направленных на защиту водных объектов от загрязнения, способствует сохранения водных биологических ресурсов и среды их обитания.

Осуществления рассматриваемой хозяйственной деятельности в штатном режиме с выполнением запланированных природоохранных мероприятий не повлечет потерь водных биоресурсов, следовательно, разработка компенсационных мероприятий по восстановлению нарушенного состояния водных биоресурсов не требуется.

В случае возникновения аварийной ситуации или при установлении фактов нарушения законодательства о рыболовстве и сохранения водных биоресурсов расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам будет выполняться по фактическим

данным согласно действующей методике исчисления размера вреда, причененного водным биоресурсам (Приказ Росрыболовства от 25.11.2011 г. №1166).

## 9.3 Мероприятия по уменьшению воздействия на водные объекты

В целом негативное воздействие будет проявляться только при возникновении аварийной ситуации. При штатном режиме работы воздействие оценивается как допустимое.

Для предупреждения загрязнения водных объектов при проведении работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ и регламента производства работ;
- наличие на судах необходимых емкостей для сбора и временного хранения всех категорий стоков, образующихся в процессе эксплуатации;
- своевременный вывоз всех категорий сточных вод и их передача специализированным предприятиям;
- соблюдение норм временного накопления и содержания отходов, образующихся в результате технического обслуживания систем, механизмов, оборудования, а также повседневной деятельности экипажей.

При соблюдении технологии работ, негативное воздействие, оказываемое на водный объект, характеризуется как допустимое.

Принимаемые меры по предотвращению и снижению воздействия оцениваются как достаточные.

Мероприятия, направленные на уменьшение воздействия при возникновении аварийной ситуации представлены в разделе «Мероприятия по минимизации возникновения техногенных аварий и последствий их воздействия на окружающую среду».

## 9.4 Результаты оценки воздействия на водную среду и водные биоресурсы

Деятельность ООО «Касатка» по бункеровке при штатном режиме работы будет оказывать допустимое воздействие на водную среду и водные биоресурсы.

При возникновении аварийный ситауции в действие вступает разработанный для предприятия план ЛРН, согласно которому определены мероприятия по ликвидации разлива нефтепродукта и определена достаточность сил и средств.

Оценка воздействия деятельности на водную среду и водные биоресурсы для штатного режима работы и на случай аварийной ситуации в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок представлена в таблице 9.4-1.

Таблица 9.4-1

Общая оценка воздействия на атмосферный воздух в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок

| **Характеристика** | **Значение** | |
|---|---|---|
| | **Штатный режим работы** | **Аварийная ситуация** |
| **1** | **2** | **3** |
| Направление воздействия | Прямое негативное | Прямое негативное |
| Пространственный масштаб воздействия | Местный локальный | Местный локальный |
| Временной масштаб воздействия | Постоянный | Разовое |
| Частота воздействия | Периодичное | Редкое |
| Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия | Высокая | Высокая |
| Общий характер остаточного воздействия | Слабый | Значительный |

# 10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЖИВОТНЫЙ МИР И ОРНИТОФАУНУ

Фактор беспокойства в рассматриваемых районах изначально высок. В портах Дальневосточного региона характерен значительный судооборот в течение всего года, обусловленный заходом в порты крупнотоннажных транспортных судов, судов рыбопромыслового и Тихоокеанского флота, а также постоянной работой на акватории судов портофлота. В теплый период года открывается навигация маломерного флота, в результате чего трафик морских судов на акватории заливов увеличивается. В результате такого оживленного судоходства основным видом воздействия на животный мир, в том числе на орнитофауну, является фактор беспокойства, преимущественно связанный с акустическим и визуальным воздействием на животных и птиц и вызывающий их отпугивание.

В целом, частое вспугивание может привести к нарушению нормального протекания линьки или восстановления энергетических ресурсов во время миграции. Продолжительное беспокойство гнездящихся птиц нередко вызывает снижение продуктивности и/или приводит к тому, что особи бросают гнезда в зоне воздействия. При умеренном хроническом воздействии фактора беспокойства некоторые виды птиц и животных могут к нему приспособиться. Большинство водоплавающих птиц взлетают или ныряют под воду при приближении морского транспорта, морские млекопитающие - ларги, встречающиеся в заливе Петра Великого, также заранее покидают район нахождения судна.

В гнездовой период постоянное беспокойство может отпугивать птиц, однако в период миграций птицы более консервативны. При этом сухопутные птицы могут совершать посадки и на суда, а птицы водно-околоводного комплекса - на прибрежную акваторию. Для снижения воздействия на колониальных птиц, обитающих на острове Лисьем, желательно исключить близкие подходы судов к мысу Ержиковича и к скалистому берегу всей восточной береговой зоны острова, где находятся колонии морских птиц.

Для исключения возможного негативного воздействия на животный мир при осуществлении бункеровочной деятельности необходимо соблюдение требований международных и отечественных документов по предотвращению загрязнения водной среды и предупреждению разливов нефтепродуктов. Непосредственные воздействия разливов нефтепродуктов на морских млекопитающих и птиц могут быть сильными. Наиболее уязвимыми к нефтяному загрязнению являются птицы.

Таким образом, наибольшее воздействие на животный мир и орнитофауну может оказываться только при возникновении аварийной ситуации. При штатном режиме работы воздействие оценивается как допустимое.

## 10.1 Оценка воздействия на животный мир

Непосредственный контакт с нефтепродуктами может оказать на животных следующие виды воздействия: тепловое воздействие, вызванное загрязнением кожных покровов нефтью, отравление взрослых особей при заглатывании нефти и, в меньшей степени, вследствие вдыхания летучих органических соединений, содержащихся в нефтепродуктах, воздействие на детенышей морских млекопитающих, влияние на функции воспроизводства.

Загрязнение нефтепродуктами влияет на водоотталкивающие свойства меха животных (например, ларг), снижая его теплоизоляционные свойства, что может привести к проблемам с поддержанием температуры тела и, в конечном счете, к смерти животных, если поражена большая часть меха. Животные, с гладкими кожными покровами подвержены меньшему риску, поскольку к коже прилипает малое количество нефтепродуктов. Морские млекопитающие могут заглатывать нефтепродукты, что может привести к различным негативным физиологическим воздействиям. Продолжительное воздействие летучих органических соединений также может создать риск для здоровья. Косвенным воздействием разлива является загрязнение окружающей среды, недостаток пищевой базы и, как следствие, потеря массы тела морских млекопитающих в тяжелых случаях. Тяжесть такого рода последствий зависит, прежде всего, от популяционных особенностей различных видов. Многочисленные виды с высоким репродуктивным потенциалом в наименьшей степени подвержены популяционному стрессу в силу их способности за короткий срок восстанавливать численность популяции. Большую роль играет характер распределения млекопитающих и степень их агрессивности. Даже небольшой по масштабам разлив в пределах относительно короткого времени может отрицательно воздействовать на большое число морских зверей, собравшихся плотными стаями на небольших участках. Популяционные механизмы регулирования численности млекопитающих восстанавливают оптимальную для данных условий численность популяций только через несколько лет после нефтяного разлива.

Для многих видов характерно отсутствие реакции уклонения от загрязнения нефтепродуктами вследствие того, что они либо не замечают его, либо не считают опасным. Однако учитывая, что разлив может произойти в зоне, где идут бункеровочные работы, при этом обычный шум при работе судового двигателя успеет привести к тому, что большинство морских млекопитающих покинет эту зону риска.

В целом можно считать, что воздействия могут быть на уровне отдельных особей, за исключением крайне маловероятный случаев разлива нефти непосредственно вблизи скопления животных.

## 10.2 Оценка воздействия на орнитофауну

Непосредственный контакт с нефтепродуктами может оказать на птиц следующие виды воздействия: тепловое воздействие, вызванное загрязнением оперения нефтью, отравление взрослых особей при заглатывании нефти, воздействие на яйца, птенцов.

Даже кратковременный контакт с разлитой нефтью нарушает изоляционные функции наружного покрова птиц, приводит к потере им водоотталкивающих свойств. Оперение намокает, вес птицы возрастает, она постепенно утрачивает способность к полету и плавучести. Нарушается терморегуляция организма, птица быстро переохлаждается. Кроме того, загрязненная нефтью птица активно пытается очиститься, в результате чего загрязнение еще больше распространяется по оперению. Пытаясь очиститься, птицы могут заглатывать нефть, что приводит к их отравлению. В результате общего ухудшения состояния птицы начинают голодать, терять вес, становятся более чувствительными к болезням, имеют меньше шансов спастись от хищников. Загрязненные нефтью птицы прекращают поиск пищи и погибают от истощения. Внутреннее воздействие нефти на организм птиц проявляется в нарушении функций печени, почек и поджелудочной железы, изменении состава желтка, снижении частоты кладок и уменьшении вылупляемости яиц.

Наиболее неблагоприятная ситуация складывается при сильном загрязнении нефтью и тяжелыми нефтепродуктами (мазутом). В этом случае птица может под налипшим толстым слоем нефти просто задохнуться или утратить способность двигаться. При попадании птиц в более легкие сорта нефти и нефтепродуктов усиливается химическое воздействие подвижных и активных легких фракций, вызывающее раздражение органов дыхания, слизистых, отравление.

Косвенным воздействием разливов нефти на птиц является уменьшение или изменение кормовой базы. Длительные последствия загрязнения нефтью могут выразиться в уменьшении или передислокации популяции птиц.

## 10.3 Мероприятия по предотвращению негативного воздействия на птиц и морских млекопитающих

При штатном режиме работы основная стратегия защиты птиц и животных - это строгое соблюдение регламентов ведения работы, избегания стоянки (отстоя) судна вблизи скопления птиц либо лежбищ млекопитающих, соблюдение нормативных правовых актов, регулирующих движение судов во внутренних морских водах.

В связи с тем, что деятельность осуществляется в зоне значительного судооборота, приведенных мероприятий в штатном режиме осуществления деятельности будет достаточно.

Мероприятия, направленные на уменьшение воздействия при возникновении аварийной ситуации, представлены в разделе «Мероприятия по минимизации возникновения техногенных аварий и последствий их воздействия на окружающую среду».

## 10.4 Результаты оценки воздействия на животный мир и орнитофауну

Деятельность ООО «Касатка» по бункеровке при штатном режиме работы будет оказывать допустимое воздействие на животный мир и орнитофауну.

При возникновении аварийный ситуации в действие вступает разработанный для предприятия план ЛРН, согласно которому определены мероприятия по ликвидации разлива нефтепродукта и определена достаточность сил и средств.

Оценка воздействия деятельности на животный мир и орнитофауну для штатного режима работы и на случай аварийной ситуации в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок представлена в таблице 10.4-1.

Таблица 10.4-1.

Общая оценка воздействия на животный мир и орнитофауну в соответствии со шкалой качественных и количественных оценок

| **Характеристика** | **Значение** | |
|---|---|---|
| | **Штатный режим работы** | **Аварийная ситуация** |
| 1 | **2** | **3** |
| Направление воздействия | Косвенное | Прямое негативное |
| Пространственный масштаб воздействия | Точечный, местный локальный | Местный локальный |
| Временной масштаб воздействия | Постоянный | Разовое |
| Частота воздействия | Периодичное | Редкое |
| Эффективность мероприятий по предупреждению воздействия | Высокая | Высокая |
| Общий характер остаточного воздействия | Слабый | Значительный |

# 11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ АВАРИЙ И ПОСЛЕДСТВИЙ ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

## 11.1 Мероприятия по предотвращению ЧС(Н)

На предприятии разработан «План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов с нефтеналивных судов ООО «Касатка».

С целью предупреждения чрезвычайных ситуаций, связанных с разливами нефтепродуктов в зоне бункеровочных работ выполняются инженерно-технические и организационные мероприятия, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение разливов нефтепродуктов, на локализацию разливов, обеспечение взрывопожаробезопасности и борьбы с возможными пожарами, обеспечение оповещения о чрезвычайных ситуациях и беспрепятственной эвакуации людей.

Проведение грузовых операций регламентируется нормативными документами, полностью отражающими все меры безопасности и требования к предотвращению загрязнения окружающей среды, установленными:

- «Правилами техники безопасности на судах морского флота» (РД 31.81.10-91);
- «Наставлениями по предотвращению загрязнения с судов» (РД 31.04.23-94);
- «Инструкцией по приему, хранению, отпуску на суда и контролю топлива и смазочных материалов на нефтебазах и складах Минфлота» (РД 31.27.05-84);
- Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390 «О противопожарном режиме» (с изменениями от 17 февраля 2014 г.);
- «Правилами пожарной безопасности на морских судах» (№10 от 31.10.2003);
- «Наставлениями по борьбе за живучесть судна» (РД 31.60.14-81).

Экипаж судна имеет специальную подготовку по танкерной безопасности, о чем выдается приложение «О работе на танкерах» к рабочим дипломам/квалификационным свидетельствам.

О месте и времени планируемых грузовых операций капитан танкера извещает инспектора ГПК Администрации морского порта заблаговременно.

Таблица 11.1-1

Мероприятия по предотвращению ЧС (Н)

| № п/п | Наименование операции | Ответственное лицо |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **I. Перед началом грузовых операций:** | | |
| 1 | Осуществляется проверка приемо/раздаточных устройств на судне, а также обеспечивается постоянная связь в период проведения грузовой операции; | Сменный помощник капитана – сменный механик. |
| 1 | Судно должны быть надежно закреплено для удерживания у причалов так, чтобы исключить чрезмерное перемещение | Боцман, матрос |
| 2 | Проверяются все клапаны, через которые нефтепродукт может попасть в море. | Боцман |
| 3 | Проводятся контрольные замеры уровня топлива в каждом танке | Сменный помощник капитана – сменный механик, моторист |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Судно надежно заземляется | Электромеханик |
| 5 | Концы передаваемых шлангов заглушаются перед передачей их с причала и обратно | Боцман, матрос |
| 6 | Шланги прочно соединяются и закрепляются, надежно подвешиваются с учетом достаточной слабины | Боцман, матрос |
| 7 | Проверяется комплектность поста ликвидации разливов нефтепродуктов | Сменный помощник капитана<br>– сменный механик |
| 8 | Между участниками грузовой операции согласовываются все используемые сигналы | Сменный помощник капитана<br>– сменный механик |
| **На причале:** | | |
| 1 | В близи места проведения перекачки нефтепродукта обеспечивается дежурство противопожарного расчета и наличие средств ликвидации разлива нефтепродуктов (песок, сорбент, емкости, инвентарь и т.п.); | Противопожарное оборудование судна |
| **II . При проведении грузовых операций:** | | |
| 1 | Любые остановки перекачки, кроме аварийных, производятся только после согласования между ответственными лицами | Сменный помощник капитана<br>– сменный механик |
| 2 | Начинать перекачку после получения от ответственных лиц уведомления о готовности трубопроводов и емкостей к приему нефтепродуктов | Боцман, моторист |
| 3 | Контролировать давление на входе в судовой трубопровод для того, чтобы оно не превышало максимально рабочего давления | Старший моторист |
| 4 | Периодически проверять уровень жидкости в заполняемых танках | Старший моторист |
| 5 | Перед окончанием заполнения танка дать предупредительный сигнал о снижении подачи | Старший моторист |
| 6 | Не закрывать вентили на приемных линиях до прекращения подачи нефтепродукта и осушения шлангов | Боцман, моторист |
| 7 | Вахтенной службе следить за:<br>- состоянием раздаточных рукавов, не допуская их трения о металлические конструкции, появлением резких изломов;<br>- рабочим состоянием швартовов;<br>- соблюдением мер пожарной безопасности;<br>- состоянием поверхности моря у борта судна;<br>- состоянием погоды. | Сменный помощник капитана<br>– сменный механик |
| **III. Грузовые операции приостанавливаются:** | | |
| 1 | При ожидании или начале грозы в районе проведения работ | Капитан |
| 2 | При усилении ветра до пределов, указанных в требованиях «Обязательных постановлений по порту» | Капитан |
| 3 | При подвижке судов под влиянием ветра и зыби | Капитан |
| **IV. По окончании грузовых операций:** | | |
| 1 | Все топливные линии и приемные клапаны танков надежно закрываются | Боцман, матрос |
| 2 | Шланги осушаются | Боцман, матрос |
| 3 | Фланцы разъединяются над поддонами | Боцман, матрос |
| 4 | На фланцевые соединения шлангов устанавливаются заглушки | Боцман, матрос |
| 5 | Заглушенные шланги передаются на причал | Боцман, матрос |
| **V. В случае угрозы возникновения ЧС(Н) - разлива нефтепродукта на причале/палубе – следует принять все меры для исключения попадания нефтепродукта на акваторию. Для этого:** | | |
| 1 | Немедленно остановить грузовые операции | Сменный помощник капитана<br>– сменный механик |
| 2 | Объявить общесудовую (пожарную) тревогу | Капитан |
| 3 | Удалить нефтепродукты с палубы | Экипаж судна |
| **VI. При возникновении ЧС(Н)** | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | При попадании нефтепродукта на акваторию – передать информацию о случившемся в соответствии со схемой оповещения, представленной в настоящем Плане ПЛРН | Сменный помощник капитана<br>– сменный механик |

## 11.2 Операции по ликвидации разлива нефтепродуктов

Действия при возникновении разливов нефти и нефтепродуктов прописаны в разработанном «Плане предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов с нефтеналивных судов ООО «Касатка».

Работы по ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов организуются и проводятся на основе единого замысла с предоставлением руководителям профессиональных аварийно-спасательных формирований (служб) инициативы на закрепленных участках работ в выборе конкретных методов и технологий ведения работ в соответствии с реальной обстановкой. При этом строго соблюдается принцип централизации управления и персональной ответственности за выполненные работы.

Развертывание органов управления и наращивание группировки сил и специальных технических средств для организации и ведения работ по ЛРН осуществляются по мере приведения их в готовность и выдвижения в район разлива нефти и нефтепродуктов.

Работы по ЛРН организуются в две-три смены и ведутся, как правило, непрерывно, днем и ночью, в любую погоду. Смена личного состава формирований (бригад) проводится непосредственно на рабочих местах.

Основными принципами стратегии реагирования при проведении операций по ЛРН являются:

- обеспечение безопасности людей;
- прекращение выброса нефтепродукта в окружающую среду;
- локализация разлива;
- ликвидация разлива;
- сбор нефтепродукта и вывоз загрязненных отходов для их последующей переработки и утилизации.

Выбор тактики реагирования будет зависеть от объема разлива, скорости его распространения и возможностей сил и средств ЛРН, задействованных в операции. Если потенциал их существенно превосходит тот, который потребуется для ликвидации разлива, реализуется «наступательная» стратегия реагирования, заключающаяся в первоочередном развертывании работ по механическому сбору нефти вблизи источника ее растекания. Подобная стратегия используется при отсутствии угроз растекания нефтепродуктов.

Если объемы аварии таковы, что нефтепродукты невозможно собрать оперативно, реализуется «оборонительная» стратегия реагирования, направленная на первоочередное развертывание работ по локализации нефтяных разливов, защите зон особой значимости, широкомасштабному применению заграждений, диспергентов и сорбентов.

Тактика реагирования на разлив нефтепродуктов сводится к оперативному решению следующих тактических задач.

1. Оценка ситуации. Выполняется Председателем КЧС в первые минуты после разлива. Первичная оценка сводится к определению следующих данных:

- источник разлива;
- тип нефтепродукта;
- примерные масштабы разлива;
- направление перемещения нефтяного пятна;
- имеется или нет угроза жизни и здоровью экипажа;
- имеется ли возможность перекрытия источника разлива.

2. Обеспечение безопасности персонала. Выполняется при наличии угрозы экипажу судна (угроза возгорания, взрыва, токсического воздействия).

Спасение людей является важнейшей задачей и представляет собой совокупность мер по перемещению людей из зоны разлива или защите от его воздействия.

Основными мероприятиями по обеспечению жизнедеятельности людей являются:

- оповещение экипажа о ЧС(Н);
- соблюдение правил поведения и мер безопасности в районе разлива;
- использование СИЗ органов дыхания и кожных покровов;
- соблюдение установленных санитарно-эпидемиологических и противопожарных норм в районе разлива;
- в случае необходимости осуществляется эвакуация в безопасный район в соответствии с расписанием по тревогам и планами эвакуации на судне.

3. Тушение пожара. Выполняется в случае возгорания нефтепродукта. При локальном возгорании на судне работы выполняются средствами пожаротушения судна в соответствии с расписанием по тревогам (таблица 7.1-2). При невозможности локализовать очаг возгорания собственными силами, к работам привлекаются силы и средства ПАСФ и через ИГПК ресурсы портофлота.

4. Перекрытие источника разлива. Задача выполняется только при отсутствии угрозы для экипажа. Для этого прекращаются производственные операции, останавливаются перекачивающие насосы, перекрываются отсечные клапаны. Выполняется только с ведома капитана танкера «Амур».

5. Мониторинг в зоне ЧС. Наблюдение за развитием событий в зоне разлива осуществляется квалифицированными наблюдателями из персонала ПАСФ, а до их прибытия – силами экипажа танкера.

6. Локализация и уборка разлитых нефтепродуктов. Выполнение начинается сразу после решения тактических задач №1–5 силами ПАСФ.

7. Реабилитация загрязненных участков акватории, очистка оборудования. Выполняется после проведения работ в рамках задачи 6.

Мероприятия по спасению материальных ценностей проводятся только в случае обеспечения полной безопасности работ для персонала и членов экипажа танкера, если данные мероприятия не мешают проведению операций по ЛЧС(Н).

Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности людей, общие для всех сценариев На капитанов судов, участвующих в операциях по ЛЧС(Н), возлагается обязанность организовать горячее питание и отдых персонала в помещениях столовых и кают-компаниях плавсредств, работу душевых.

В случае привлечения к работам сил и средств муниципальной КЧС обязанность обеспечения их жизнедеятельности возлагается на руководство муниципальной КЧС в соответствии с Планом ЛРН муниципального образования.

Все сотрудники, принимающие участие в проведении работ по ЛРН, должны:

- пройти вводный и первичный инструктаж по ТБ и ППБ на рабочем месте;
- изучить инструкции по ТБ в соответствии со своей основной и совмещаемым профессиям и выполняемой работой;
- изучить инструкции по ТБ и обслуживанию используемых механизмов и оборудования.

Контроль и ответственность за соблюдением правил ТБ ППБ во время проведения работ по ЛРН несут руководитель операции и лицо, давшее распоряжение о ее выполнении.

Действия при разливе нефтепродуктов на поверхности моря начинаются немедленно после оценки ситуации и принятия решения о стратегии реагирования. При этом большое значение имеют характеристики нефтепродуктов, поскольку от этого зависит как поведение пятна на поверхности воды, так и скорость его рассеяния под воздействием естественных процессов. Выбор технологии ЛРН зависит от следующих факторов:

- гидрометеорологическая ситуация в районе разлива;
- физико-химические свойства разлитого нефтепродукта;
- наличие в районе разлива зоны приоритетной защиты.

Технологии и способы реагирования должны обеспечить эффективное удаление нефтепродуктов с поверхности акватории и береговой черты (в случае ее достижения нефтью), обеспечивая удержание разлива в минимально возможных границах.

Основные варианты реагирования – это локализация и сбор разлитых нефтепродуктов с использованием механических средств и сорбентом, предотвращение загрязнения берега и использование физических методов для его очистки.

Основными мерами по ликвидации разливов нефтепродуктов на воде являются:

- предотвращение дальнейшего сброса нефтепродуктов;
- постановка средств локализации (боновых заграждений) с целью предотвращения дальнейшего растекания нефти;
- сбор нефтепродуктов с поверхности воды с помощью физико-химических и механических методов.

При усилении ветра может произойти переполнение превентивного РЛ, и с подветренной стороны появится шлейф НП (рисунок 11.2-1).

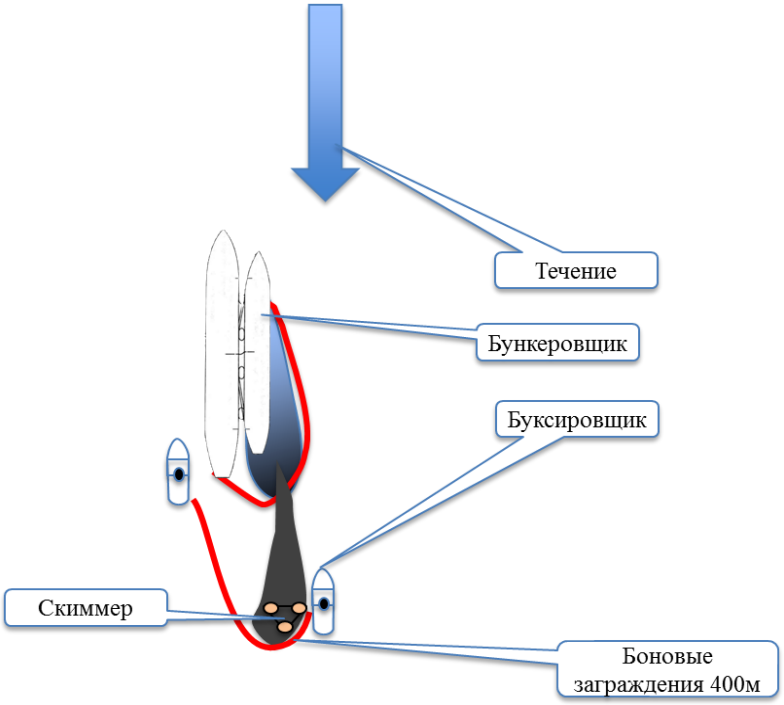



Рисунок 11.2-1: Переполнение превентивного рубежа

Морские РЛ формируются на открытой акватории при наличии достаточных глубин для катеров, принимающих участие в формировании морского РЛ. Пример такого рубежа локализации приводится на рис. 11.2-2.

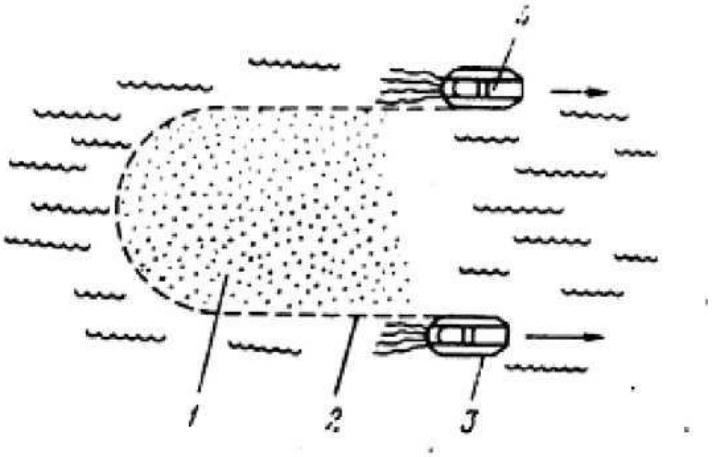



Рисунок 11.2-2: Морской U-образный рубеж локализации
1 нефтяное пятно; 2 боновые
заграждения; 3 нефтемусоросборщ ик; 4 вспомогательный НМС или буксир

Береговой РЛ формируется в непосредственной близости от береговой черты, где в качестве одного из барьеров используется береговая черта. Формирование береговых РЛ возможно в тех местах, где имеются: а) достаточные глубины для подхода катеров и НМС, б) подъездные пути к берегу для автотранспорта и в) площадка, достаточная для размещения береговых средств ЛРН. Для формирования берегового РЛ используются буксирные катера, якорные и швартовые комплекты, береговой персонал, береговые нефтесборные системы, сорбенты в виде сорбирующих материалов и сорбирующих бонов.

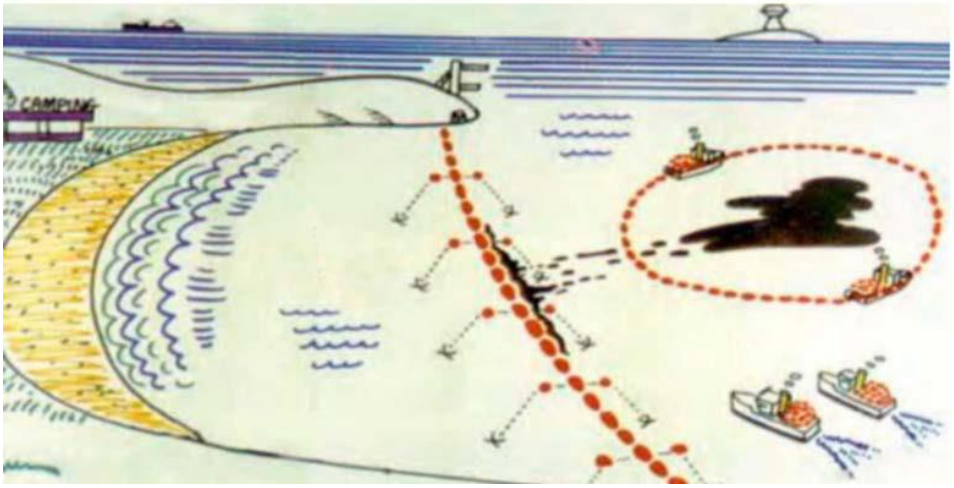



Рисунок 11.2-3: Пример берегового РЛ

Кроме рубежей локализации специалисты ПАСФ применяют направляющие рубежи для отклонения нефтяного пятна или, наоборот, подведения пятна к берегу, например, для защиты уязвимых участков берега (рисунок 11.2-4).

Рисунок 11.2-4: Направляющий рубеж для подвода нефти к берегу

Принятие решения о способах локализации РН производится после получения достаточно ясных прогнозов о скорости и направлении перемещения нефтяного пятна. Приоритет отдается локализации РН на открытой акватории с помощью морских РЛ, что позволяет минимизировать загрязнение береговой черты и мелководных участков. Если нефтяное пятно не удается локализовать на открытой акватории при его движении к берегу, предпринимаются меры по отклонению пятна от уязвимых или труднодоступных участков акватории и формирование береговых РЛ (рисунок 11.2-4).

Если нефтяное пятно разбивается на отдельные фрагменты, решение о методах локализации принимается относительно каждого фрагмента пятна.

Для сбора нефти на акватории механическими способами могут быть запланированы два основных типа работ:

- стационарный сбор нефти, при котором применяются боны и нефтесборные системы для локализации и удаления нефтяных пятен, начиная с источника разлива или на расстоянии от него;
- передвижной способ сбора нефти, при котором применяются заборные установки, при этом другие типы скиммеров могут быть размещены в контактной подвеске буксируемого двумя судами бонового заграждения U-, V- или J-образной конфигурации, выбор которой определяется местными гидродинамическими условиями и особенностями передвижения нефтяного пятна.

В дополнение к скиммерам и бонам при этих технологиях ПАСФ используют следующие вспомогательные средства:

- емкости для хранения собранных жидкостей и твердых веществ;
- насосы для перекачивания собранной жидкости в хранилище;
- устройства для транспортировки и (или) удаления;
- оборудование для защиты и очистки побережья;
- дополнительные средства (шланги, прокладки, разъемы, адаптеры и т.д.).

Для очистки открытой акватории привлекаются НМС, производящие последовательную обработку загрязненной площади акватории. Очистку начинают с наиболее загрязненного участка. После удаления всех загрязняющих веществ операцию повторяют для следующего участка бухты.

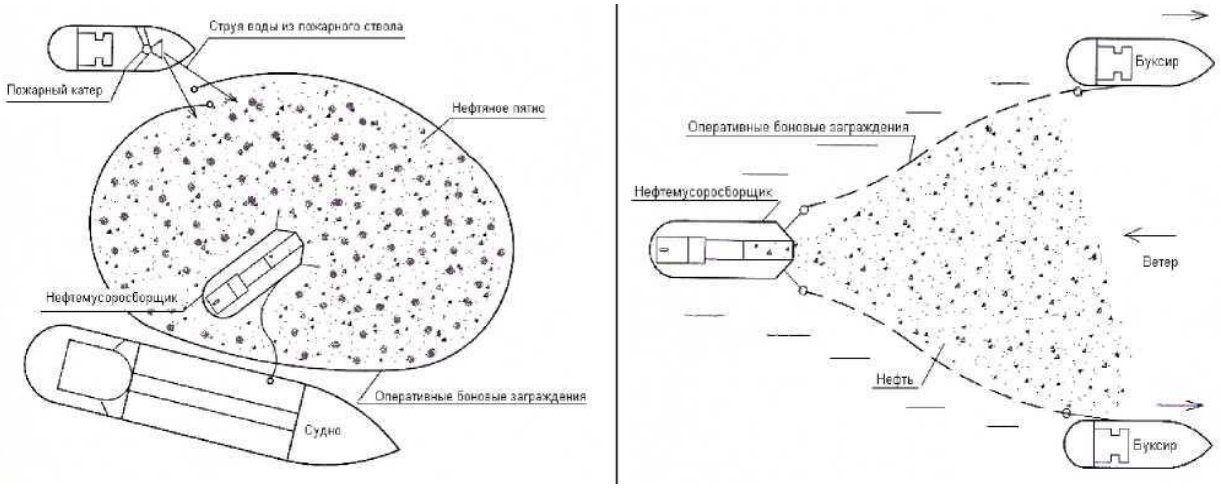



Рисунок 11.2-5: Сбор нефтепродуктов с поверхности акватории тралением

В вершине ловушки нефтяная пленка аккумулируется, утолщается и подлежит сбору нефтесборщиками (скиммерами) при стационарном режиме работы нефтесборного комплекса. При наличии разрыва в вершине ловушки сформированный поток нефтепродукта может собираться самоходным нефтесборщиком, следующим за буксируемой ловушкой. Максимальная скорость траления ловушки, при которой не происходит подтекание под заграждение, зависит от вязкости нефтепродукта, конфигурации ловушки и находится в пределах от 0,3 до 0,4 м/с для замкнутой ловушки и от 0,6 до 0,7 м/с для ловушки, имеющей разрыв в вершине.

Очистку закрытых участков акваторий (между судном и причалом, между двумя судами и т.п.) необходимо производить двумя нефтесборщиками (либо нефтесборщиком и катером). В этом случае целесообразно дополнительно к экипажу нефтесборщика привлекать

вспомогательный персонал для выборки крупногабаритного мусора, который часто скапливается на таких участках акватории.

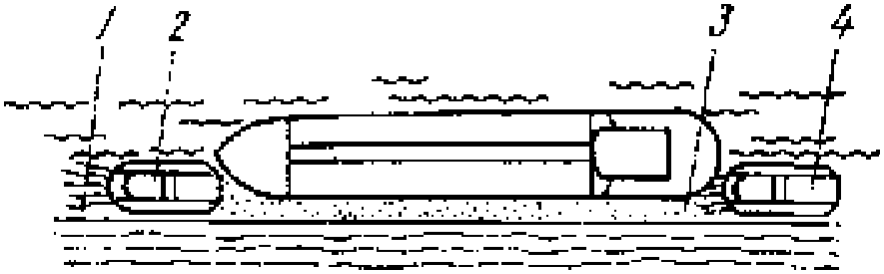



Рисунок 11.2-6: Сбор загрязняющих веществ между судном и причалом (1 причал; 2 рабочий нефтесборщ ик; 3 загрязняющие вещества; 4 вспомогательный нефтесборщик)

Для повышения интенсивности очистки участков акватории у причалов и молов рекомендуется использовать катер или буксир, который работой своего гребного винта будет создавать поток поверхностного слоя вдоль причала к приемной камере нефтесборщика (рисунок 11.2-7).

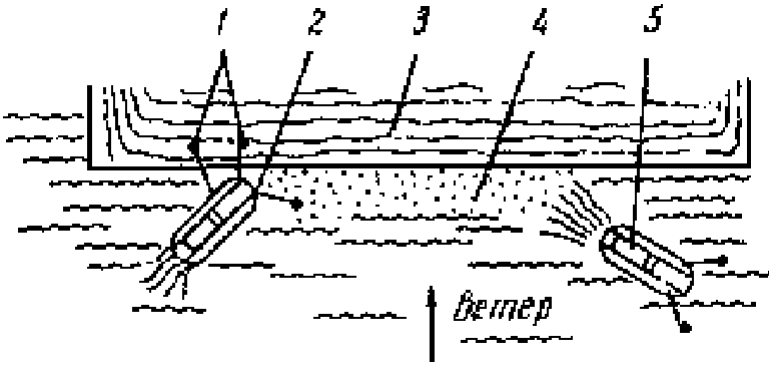



Рисунок 11.2-7: Сбор загрязняющих веществ у причала с использованием вспомогательного нефтесборщика (1 швартовы; 2 рабочий нефтесборщик; 3 причал; 4 загрязняющие вещества; 5 вспомогательный нефтесборщик)

При очистке акватории в углах причалов нефтесборщик пришвартовывается к причалу в непосредственной близости от скопления нефти и мусора и производит всасывание загрязняющих веществ при работе малым ходом вперед, передвигаясь на швартовах вдоль причала (рисунок 11.2-8).

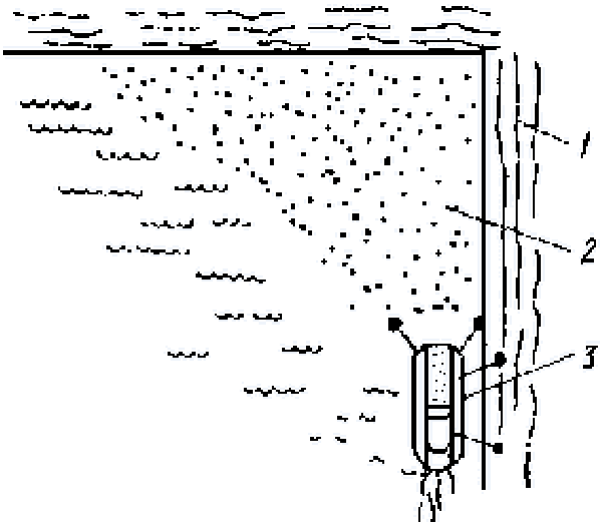


Рисунок 11.2-8: Сбор загрязняющих веществ в углах причалов (1 причал; 2 загрязняющие вещества; 3 нефтесборщик)

При значительном количестве нефти и мусора в углах причалов рекомендуется производить очистку с установкой боновых заграждений. В этом случае для повышения интенсивности подсасывания целесообразно использовать второй нефтесборщик (либо катер), который работой своего гребного винта будет создавать поток поверхностного слоя к приемной камере нефтесборщика (рисунок 11.2-9).

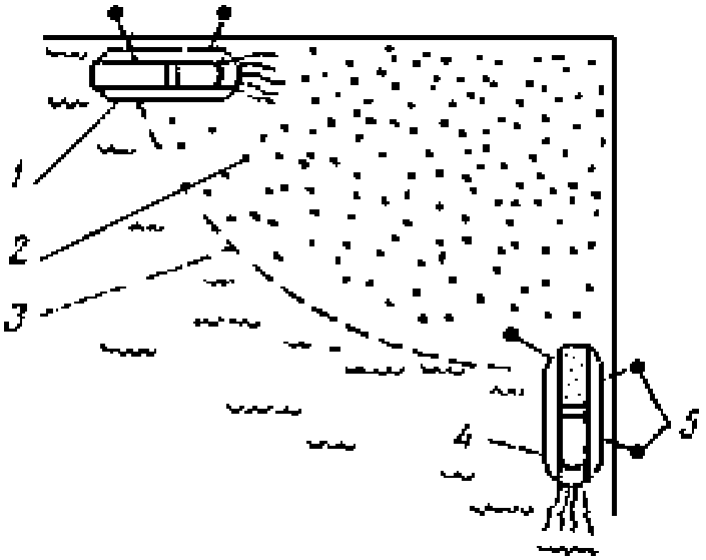



Рисунок 5.1-9:. Сбор загрязняющих веществ в углах причалов с использованием вспомогательного нефтесборщика и боновых заграждений (1 вспомогательный нефтесборщик (или катер); 2 загрязняющие вещества; 3 оперативные боновые заграждения; 4 рабочий нефтесборщик; 5 швартовы)

Для создания потока к приемной камере нефтесборщика могут также применяться струи из пожарных стволов.

При наличии льда на акватории бухты для ограничения распространения нефти в качестве ограждения специалисты ПАСФ могут использовать сам лед. Для сбора нефтепродуктов приемлемы любые механические и ручные устройства.

Если состояние льда позволяет работать буксирам-кантовщикам, то при благоприятных погодных условиях можно вести работы по ЛЧС(Н) в следующем порядке:

- обколоть лед вокруг разлива и создать зону свободную ото льда;
- по возможности, в свободную зону, завести рабочий НМС и вспомогательное судно, которое может быть источником горячего пара или горячей воды;
- НМС собирает загрязненный лед вместе с поверхностным слоем воды;
- собранный загрязненный нефтепродуктами лед перегружается в мусорный контейнер, в котором горячей водой со льда они смываются;
- очищенный от нефтепродуктов лед сбрасывается вне зоны разлива;
- с крупных льдин нефтепродукты смываются горячей водой или паром, за бортом и уже с воды собираются скиммером или сорбирующим материалом.

При самых неблагоприятных условиях, когда локализовать РН не удается ни на открытой акватории, ни вблизи берега и нефтяное пятно выходит на мелководные труднодоступные участки, оно обрабатывается сорбентом.

Сорбенты применяются также при реагировании на РН на водной поверхности для

связывания нефтепродуктов, снижения их токсичности, предотвращения налипания на прибрежные скалы и растительность ПАСФ.

При выборе сорбентов учитываются их эксплуатационные характеристики. Поверхность некоторых природных материалов (торф, целлюлоза) легко модифицируется, приобретаягидрофобные свойства, что значительно увеличивает абсорбирующую способность и увеличивает время плавучести.

Порядок применения сорбентов следующий: производится локализация пятна, наносится сорбент механическим способом (чаще порошковый – рисунок 11.2-10), либо вручную (другие формы).

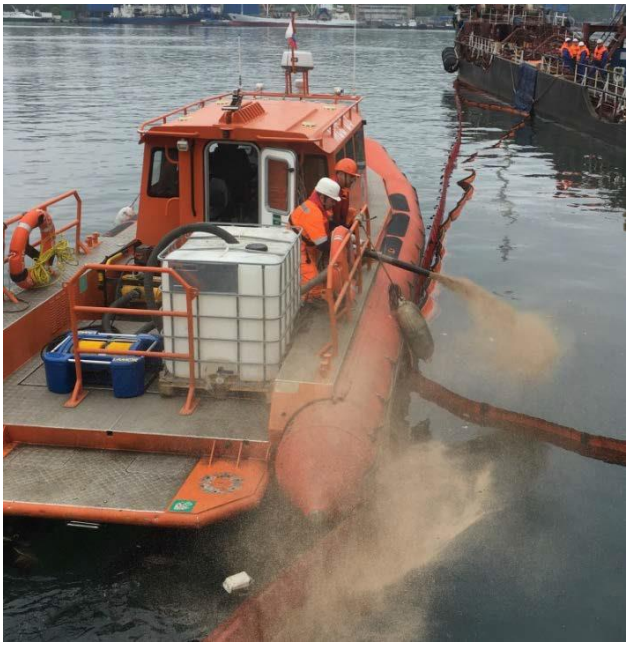


Рисунок 5.1-10: Нанесение сорбента на пятно нефтепродукта

Сорбент остается на поверхности до полного поглощения нефтяной пленки и образования плавучего конгломерата. После этого производят стягивание бонового заграждения, концентрируя сорбент с поглощенной нефтью вблизи места, удобного для сбора, и удаляют отработанный сорбент с поверхности воды. Распыление порошковых и гранулированных сорбентов ограничивается погодными условиями вследствие их сноса. Детали применения сорбирующих материалов, способы нанесения на поверхность и сбора с поверхности, методы утилизации собранной нефтесодержащей смеси и повторного использования сорбентов, определяются в соответствии с инструкцией завода-изготовителя сорбирующего материала.

## 11.3 Мероприятия по реабилитации загрязненных территорий и водных объектов в соответствии с проектами (программами) рекультивации земель и восстановления нарушенного состояния водных объектов и водных биологических ресурсов

Ликвидация последствий разлива нефтепродукта может считаться завершенной при достижении допустимого уровня остаточного содержания нефтепродукта в почвах и грунтах, донных отложениях водных объектов, при котором:

исключается возможность поступления нефтепродукта в сопредельные среды и на сопредельные территории;

допускается использование земельных участков/водных объектов по их основному назначению.

Технологии и способы реабилитации загрязненной акватории являются неотъемлемой частью работ по ЛРН..

При возникновении ЧС(Н) возможно загрязнение береговой черты, имеющей чувствительность к нефтяному загрязнению. Согласно анализу ситуационных моделей наиболее опасных чрезвычайных ситуаций, связанных с РН, наиболее оптимальным является применение следующих технологий, позволяющих организовать эффективную очистку береговой зоны от нефтяного загрязнения (рисунки 11.3-1–11.3-4).

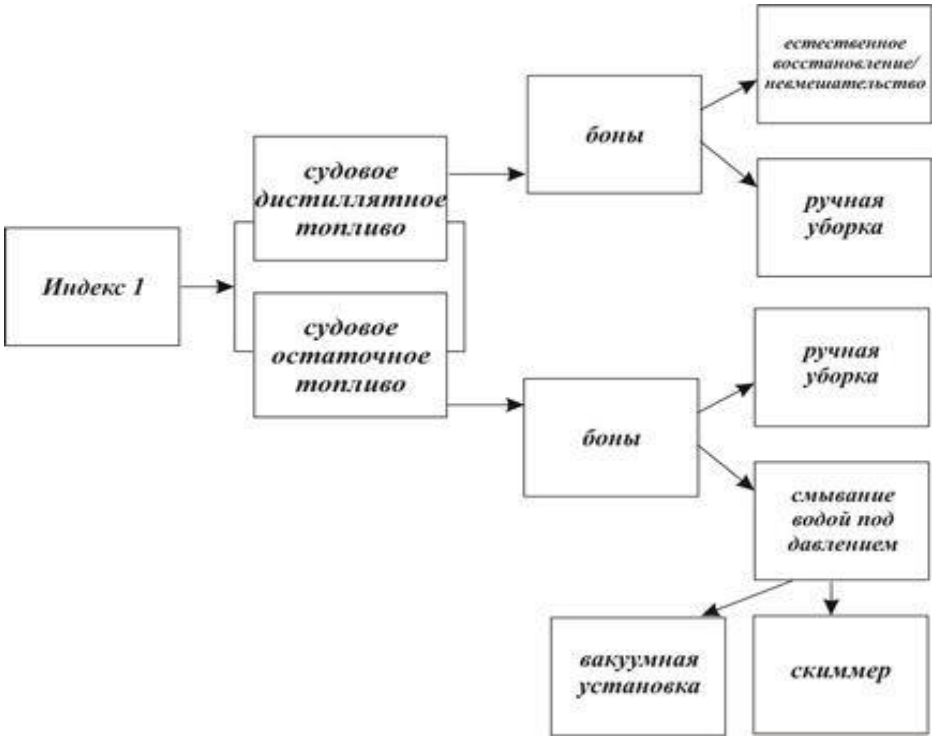



Рисунок 11.3-1: Алгоритм выбора технологии при загрязнении скалистых мысов и искусственных сооружений

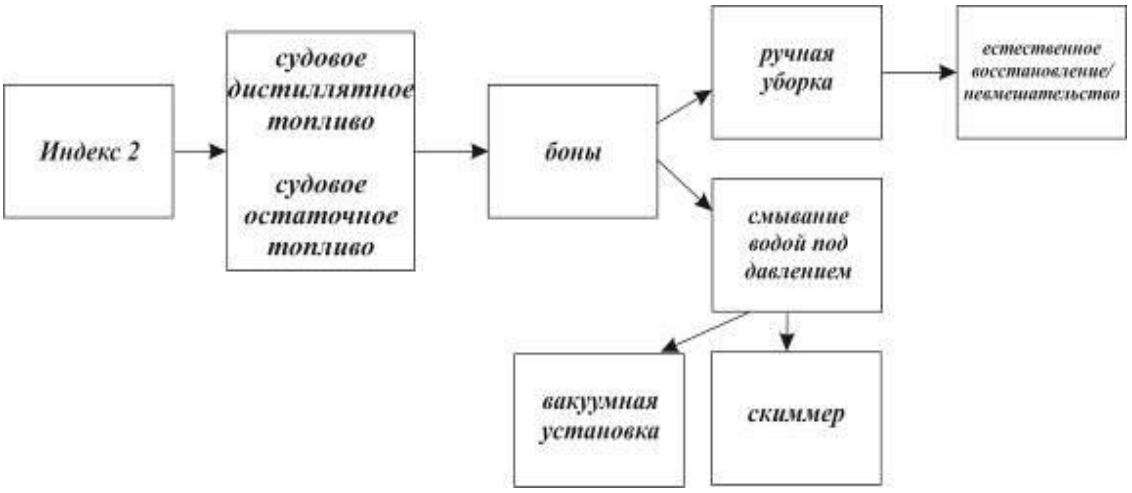



Рисунок 11.3-2: Алгоритм выбора технологии при загрязнении абразионных террас

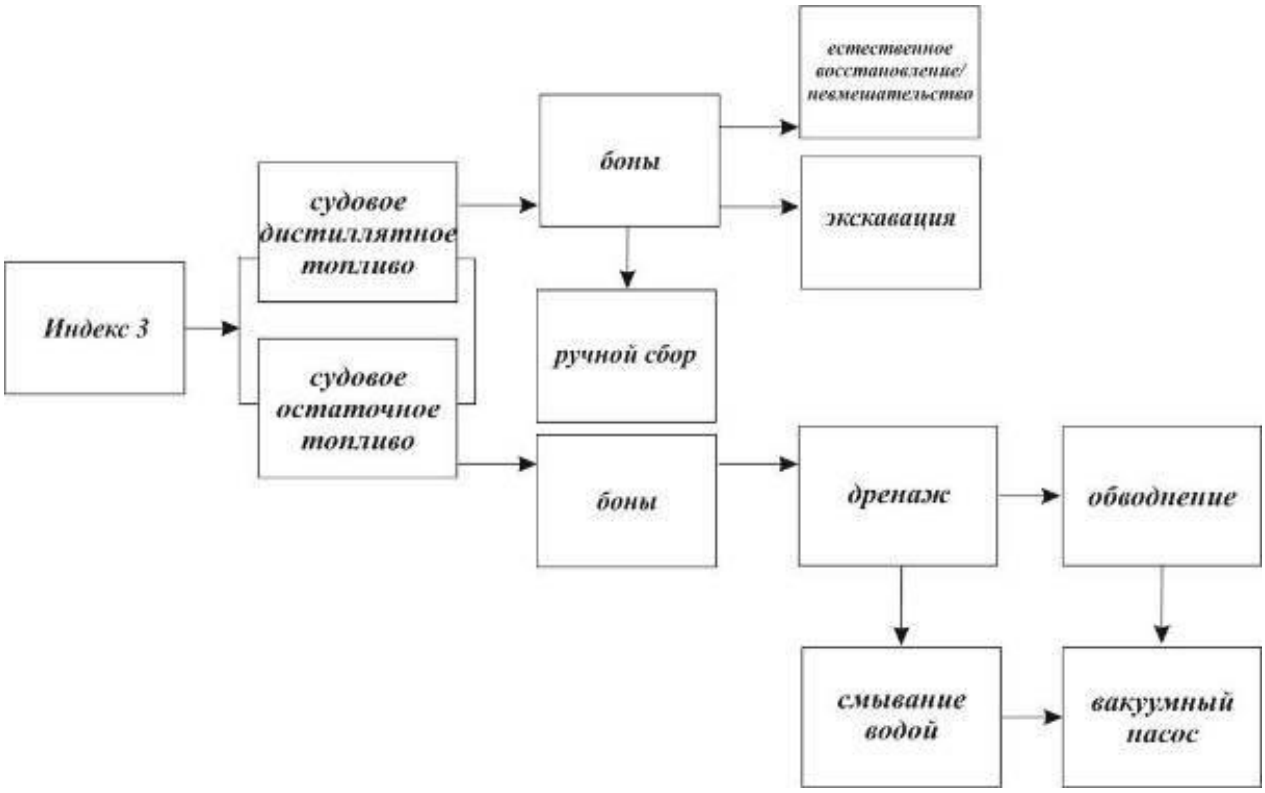



Рисунок 11.3-3: Алгоритм выбора технологии при загрязнении открытых мелкопесчанных пляжей

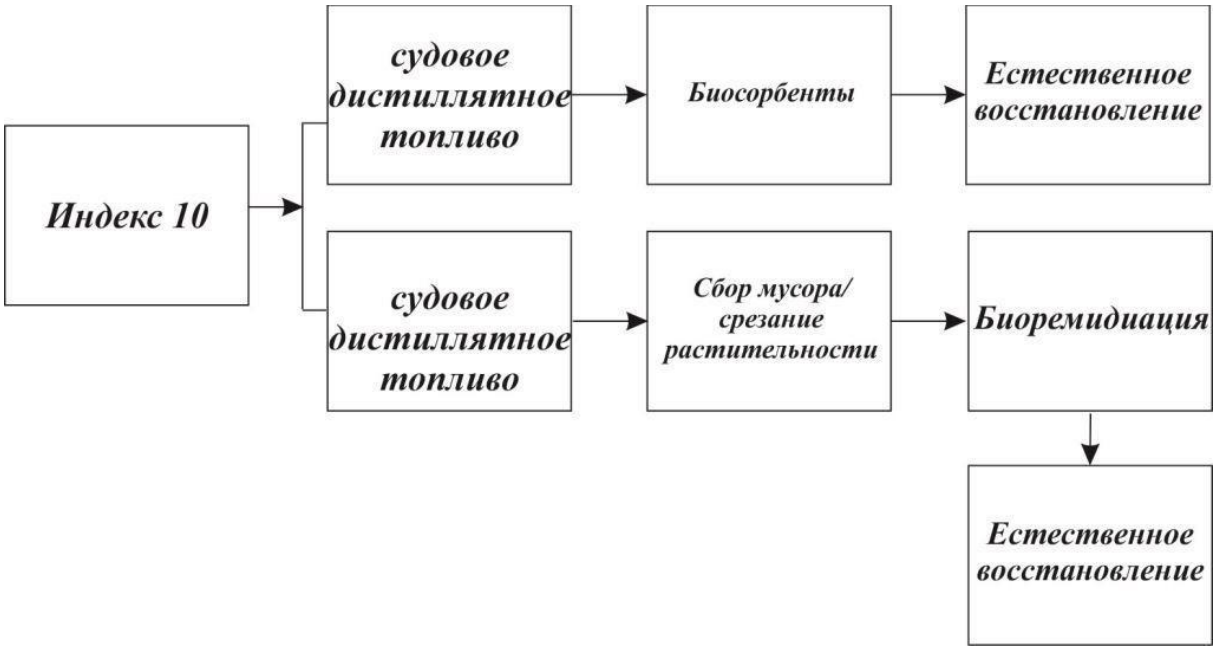



Рисунок 11.3-4: Алгоритм выбора технологии при загрязнении зарастающих, заболоченных земель

Предложения по реабилитации территории (береговой черты), в случае ее загрязнения, готовятся аварийным штабом предприятия в составе «Отчета о завершении работ по ликвидации разлива нефтепродукта» с участием заинтересованных сторон. При осмотре КЧС определяет географическое положение нарушенного участка, его площадь, причину, источник и характер нарушения и загрязнения, делает заключение о возможных способах реабилитации, составляет Акт осмотра нарушенных и нефтезагрязненных земель.

Глубина загрязнения и концентрация НП в грунтах и донных отложениях определяются согласно данным по обследованию и лабораторным анализам, проведенным на основании соответствующих нормативных и методических документов, утвержденных или разрешенных для применения МПР России и Федерального агентства кадастра объектов недвижимости.

Реабилитация загрязненных территорий производится в соответствии с объектовыми планами организаций и муниципальными планами работ, утверждаемыми природоохранными органами Приморского края.

# 12 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА

Одним из основных способов обеспечения экологической безопасности при осуществлении хозяйственной и иной деятельности является закрепленная на законодательном уровне (ст. 67 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ) обязанность предприятия, имеющего источники вредного воздействия на окружающую среду, выполнять в процессе этой деятельности производственный экологический контроль. Производственный экологический контроль представляет собой деятельность хозяйствующего субъекта по управлению воздействиями на окружающую среду при осуществлении производственных процессов.

Основными задачами ПЭК на предприятии-природопользователе являются:

- проверка соблюдения требований, условий, ограничений, установленных нормативно-правовыми и иными документами в области охраны окружающей среды;
- проверка соблюдения нормативов и лимитов всех видов воздействий, установленных соответствующими лицензиями и разрешениями;
- проверка выполнения планов и мероприятий по охране и улучшению состояния окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- обеспечение стабильной и эффективной работы природоохранного оборудования, систем учета используемых природных ресурсов, средств предупреждения и ликвидации последствий техногенных аварий и нарушения технологии производства, оборудования по обеспечению безопасности персонала;
- контроль за выполнением предписаний и рекомендаций должностных лиц, осуществляющих государственный экологический надзор.

При осуществлении хозяйственной деятельности в штатном режиме ООО «Касатка» будет осуществлять производственный экологический контроль в соответствии с действующим законодательством.

Объектами производственного экологического контроля являются источники воздействия на окружающую среду, а объектом мониторинга – компоненты экосистемы в зоне потенциального влияния объекта.

Программа локального мониторинга и производственного экологического контроля создается на основе целей и задач с учетом специфики производственной деятельности. Из многочисленных задач, стоящих перед системой экологического контроля, Программа включает частичное или полное выполнение следующих аспектов:

- контроль источников воздействия на окружающую среду, включающий контроль производственных процессов, являющихся источниками воздействия на окружающую среду, и инструментально-лабораторный контроль;
- контроль влияния на компоненты окружающей среды;
- учет/документирование воздействий на окружающую среду.

Состав и объем работ по каждому направлению мониторинга и производственного контроля определяется на основании анализа нормативных требований с учетом результатов оценки воздействия на окружающую среду.

## 12.1 Контроль и мониторинг состояния атмосферного воздуха и уровней физического воздействия (шум)

В виду того, что все источники являются передвижными, контроль над выбросами на источниках представляет собой контроль за выбросами судов, и осуществляется путем ежегодного контроля ТНВ.

Технические нормативы выбросов для оборудования и всех видов передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух устанавливаются государственными стандартами Российской Федерации.

Один раз в год необходимо предусматривать контроль по определению исправности техники, от которой поступают выбросы, с определением в них основных загрязняющих веществ, которые должны соответствовать паспортным данным источника выброса.

Контроль за показателями качества атмосферного воздуха не целесообразно проводить, поскольку ООО «Касатка» не имеет собственных причалов для осуществления планируемой деятельности в морских портах, контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет осуществляться силами организаций, эксплуатирующих эти причалы. Места расположения якорных стоянок располагаются на достаточном удалении от селитебной территории. Определить вклад объекта в уровни загрязнения атмосферного воздуха будет затруднительно.

Контроль над шумовыми характеристиками источников представляет собой контроль за шумовыми характеристиками судов и техники, и осуществляется путем ежегодного контроля.

Технические нормативы шума для оборудования и всех видов передвижных источников устанавливаются государственными стандартами Российской Федерации.

Ежегодно необходимо предусматривать работы по определению исправности техники, с определением шумовых характеристик, которые должны соответствовать паспортным данным источника.

Производственный экологический мониторинг уровней шума в период производства работ представляет собой контроль уровней шума на границе селитебных территорий.

В качестве контроля за источниками выбросов и источниками звукового воздействия рекомендуется своевременно проводить технический осмотр используемого оборудования.

## 12.2 Контроль в области обращения с отходами

Производственный экологический контроль в сфере обращения с отходами включает следующие мероприятия:

- текущий контроль за выполнением условий договоров со специализированными предприятиями (организациями) на передачу отходов;
- селективный сбор отходов и предотвращение превышения объемов временного накопления;
- передача отходов производится только лицензированным организациям;
- своевременное обслуживание технических средств судна;
- контроль осуществления мер по предотвращению загрязнения водных объектов отходами производства и потребления.
- проверка исправности тары для временного накопления отходов;
- проверка наличия лицензий у предприятий, осуществляющих прием отходов;
- выполнение требований экологической безопасности и техники безопасности при осуществлении работ.

## 12.3 Мониторинг качества морской воды, донных отложений и состояния водных биоресурсов

При штатном режиме осуществления деятельности воздействие на водные объекты не предусматривается, проведение мониторинга не целесообразно.

При возникновении аварийных ситуаций предусматривается мониторинг морских акваторий в зоне влияния разлива.

Мониторинг проводится по договору с аккредитованной лабораторией. Результаты мониторинга документируются в обязательном порядке.

План-график мониторинга качества морской воды, донных отложений и состояния водных биоресурсов при аварийных ситуациях в таблице 12.3-1 (в общем виде для всех портов).

Таблица 12.3-1.

План-график мониторинга качества морской воды, донных отложений и состояния водных биоресурсов при аварийных ситуациях

| № поста | Объект наблюдения | Наименования показателей | Периодичность |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| № 1 (в) (район разлива) | Морская вода | Цветность, температура, прозрачность, растворенный кислород, БПК5, pH, взвешенные вещества, сероводород, сульфаты, аммоний-ион, железо, медь, хром, свинец, цинк, кадмий, мышьяк, ванадий, нефтепродукты, АПАВ, фенолы | 1 раз после ликвидации разлива, на следующий день после разлива, через 1 неделю после разлива, через месяц после разлива |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Донные отложения | pH, цвет, запах, консистенция, железо, медь, хром, свинец, цинк, кадмий, мышьяк, ванадий, нефтепродукты, АПАВ, фенолы | 1 раз после ликвидации разлива, через 1 неделю после разлива, через 1 месяц после разлива, через 2 месяца после разлива |
| | Морская биота | Фитопланктон,зоопланктон, ихтиопланктон, бентос (численность и виды) | 1 раз после ликвидации разлива, через 1 месяц после разлива |
| № 2 (в) – 3 (в) дополнительные посты контроля* | Морская вода | Цветность, температура, прозрачность, растворенный кислород, БПК5, pH, взвешенные вещества, сероводород, сульфаты, аммоний-ион, железо, медь, хром, свинец, цинк, кадмий, мышьяк, ванадий, нефтепродукты, АПАВ, фенолы | 1 раз после ликвидации разлива, через 1 месяц после разлива |
| | Донные отложения | pH, цвет, запах, консистенция, железо, медь, хром, свинец, цинк, кадмий, мышьяк, ванадий, нефтепродукты, АПАВ, фенолы | 1 раз после ликвидации разлива, через 1 месяц после разлива |
| | Морская биота | Фитопланктон,зоопланктон, ихтиопланктон, бентос (численность и виды) | 1 раз после ликвидации разлива, через 1 месяц после разлива |

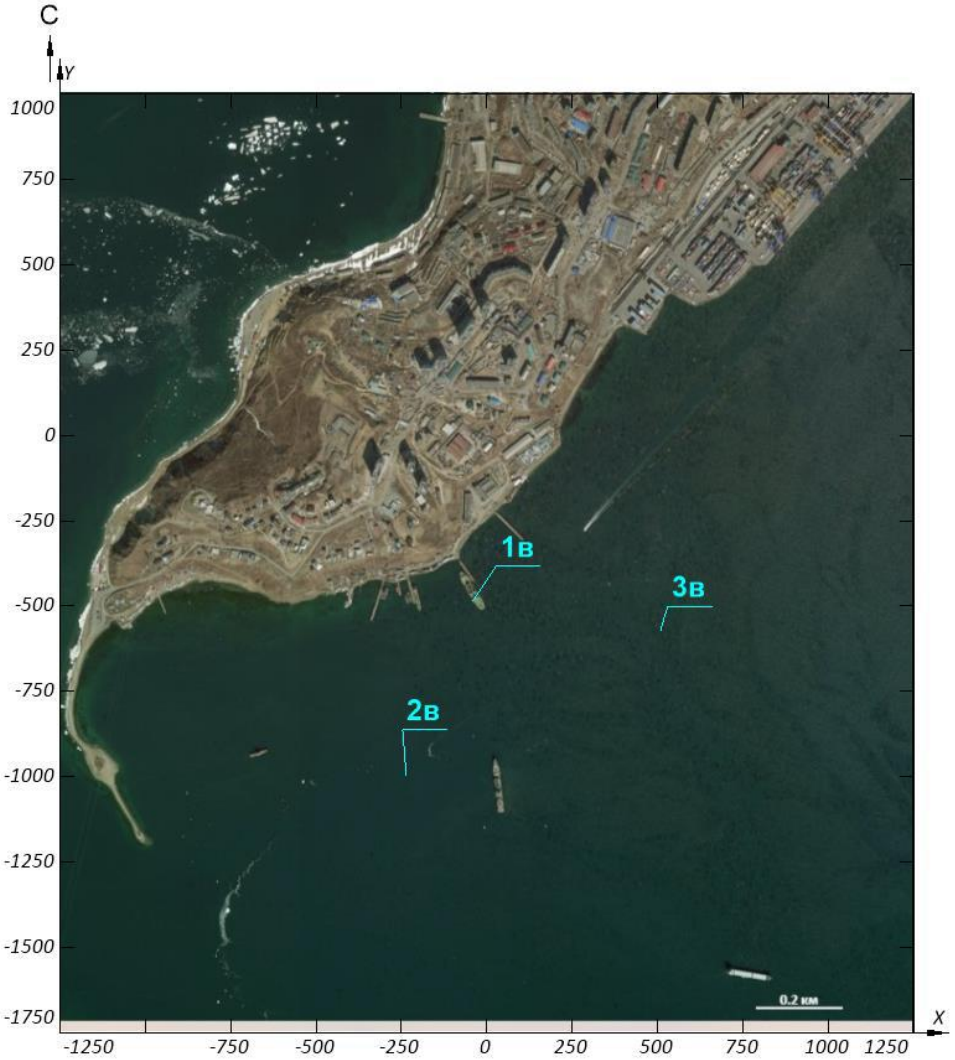
* - может предусматриваться до 5 дополнительных постов контроля в зависимости от разлива

Расположение постов наблюдения качества морской воды, донных отложений и морской биоты при возникновении аварийной ситуации будет зависить от месторасположения происшествия. Бункеровка может осуществляться на любых якорных стоянках и у любых причалов, поэтому для расположения постов наблюдения были выбраны те причалы и якорные точки, которые являются ближайшими к нормируемой, в т.ч. селитебной территории. Выбранные места бункеровки аналогичны местам, указанным в разделе 12.1.

Также расположение постов может изменяться в зависимости от зоны распространения нефтяного пятна на акватории (т.е. в зависимости от направления ветра и течений).

Конкретное расположение постов в каждом порту представлено на рисунках 12.3-1 – 12.3-3.

Посты мониторинга морской воды, донных отложений и морской биоты при возникновении аварийной ситуации в порту Владивосток




Масштаб 1:20000

Экспликация:

1в. Пост мониторинга в районе разлива

2в. Дополнительные посты мониторинга

3в . Дополнительные посты мониторинга

Рисунок 12.3-1: Посты мониторинга морской воды, донных отложений, морской биоты пи возникновении аварийной ситуации в порту Владивосток

Рисунок 12.3-2: Посты мониторинга морской воды, донных отложений, морской биоты пи возникновении аварийной ситуации в порту Находка

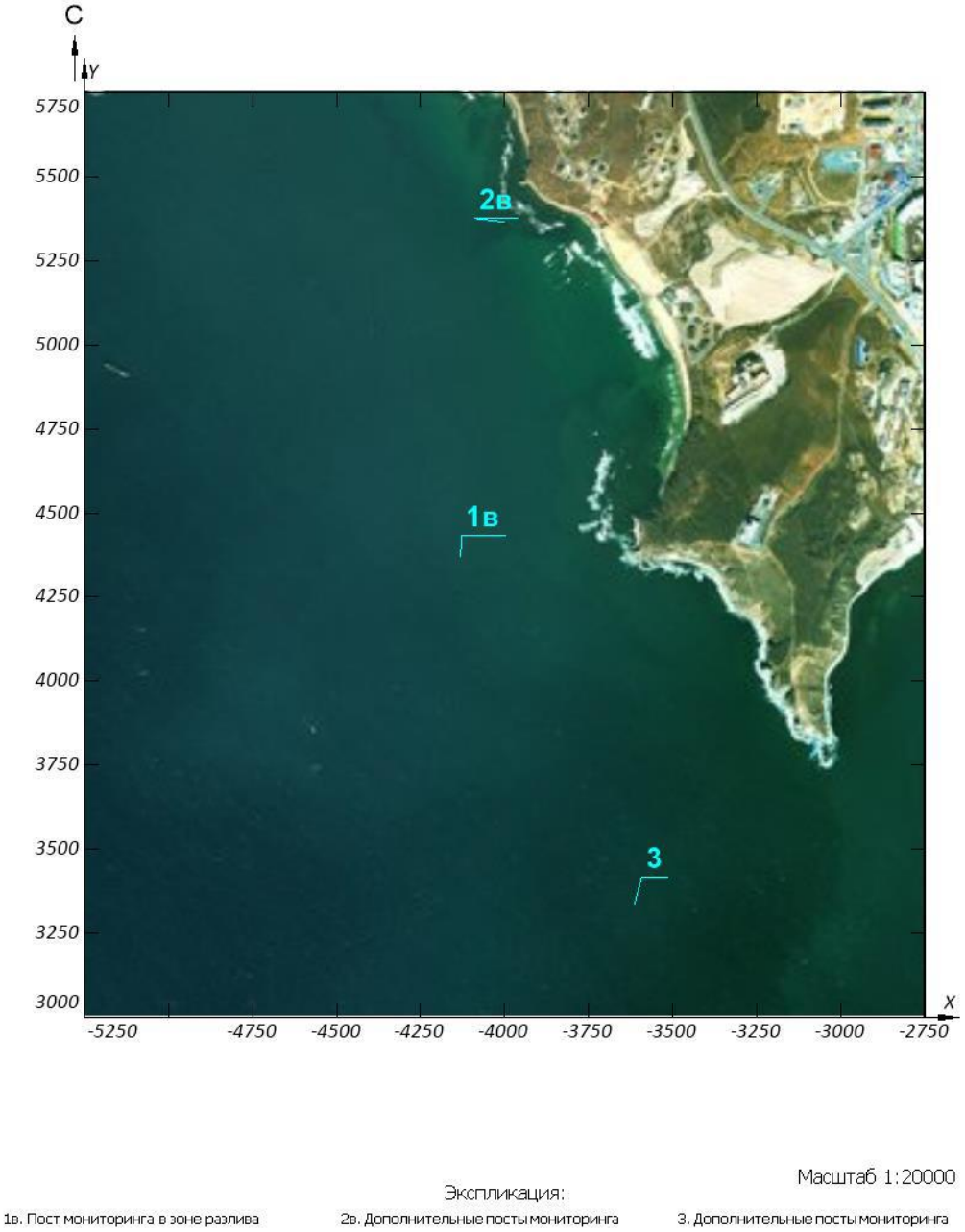



Рисунок 12.3-3: Посты мониторинга морской воды, донных отложений, морской биоты пи возникновении аварийной ситуации в Восточном порту

## 12.4 Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны

При штатном режиме осуществления деятельности мониторинг за морскими млекопитающими и орнитофаунами в целом не целесообразен, за исключением визуального наблюдения с целью предоствращения ущерба животным и птицам.

При возникновении аварийных ситуаций необходимо проводить наблюдение с целью визуального определения видового состава и численности популяций птиц и морских млекопитающих, обитающих в рассматриваемом районе. Наблюдения за морскими млекопитающими и орнитофауной проводятся непрерывно на протяжении работ по ликвидации аварийной ситуации и после их завершения. Учетная площадь определяется зоной разлива и ограничивается зоной возможного загрязнения. При наблюдениях за морскими птицами и млекопитающими используются методика точечного учета в фиксированное время, животные и птицы учитываются как в непосредственной близости, так и на некотором удалении от места разлива нефтепродуктов.

# 13 ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат при осуществлении ООО «Касатка» деятельности по бункеровке включают:

а) плату за негативное воздействие на окружающую среду;

б) размер финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;

в) компенсационные выплаты за ущерб водным биоресурсам (а именно компенсация вреда, причененного вследствие аварий и иных чрезвычайных ситуаций).

## 13.1 Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

В соответстии с п.1 с. 16 ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие его виды:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;
- сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;
- хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).

*Плата за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.*

В соответствии со статьей 16. Федерального закона № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками.

Согласно ст 1. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха"

«Стационарный источник - источник выброса, местоположение которого определено с применением единой государственной системы координат или который может быть перемещен посредством передвижного источника»;

В связи с тем, что стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при реализации настоящего проекта не установлено, расчет платы не рассчитывается.

*Плата за сброс загрязняющих веществ в водные объекты.*

Сброс загрязняющих веществ при осуществлении данной деятельности возможен только в случае разлива нефтепродуктов.

Масса сброса принята исходя из максимально возможного разлива нефтепродуктов (мазута) согласно плану ЛРН составляет 604,13 т.

При расчете платы за аварийный сброс нефтепродуктов вся масса загрязняющих веществ учитывается как сверхлимитная. Расчет платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты при аварийном разливе нефтепродуктов приведен в таблице 13.1-1.

Таблица 13.1-1

Расчет платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты

| Масса сброса, тонны | Ставка платы за сбросы, руб. | С учетом сверхлимитного сброса, руб. | Коэффициент к ставке платы за 2020 г. | Плата, руб. |
|---|---|---|---|---|
| 604,13 | 14711,7 | 367792,5 | 1,04 | 231082262,346 |
| | | | ***ИТОГО*** | ***231082262,346*** |

*Плата за размещение отходов.*

Лимит на размещение отходов (разрешающий документ) - предельное количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории.

Из всего перечня отходов на размещение передаются следующие виды отходов: Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров; Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие; Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.

Остальные виды отходов передаются по договорам со специализированными организациями на обезвреживание и утилизацию.

Расчет платы за размещение отходов приведен в таблице 13.1-2.

Таблица 13.1-2

Расчет платы за размещение отходов

| № п/п | Наименование отхода | Класс опасности | Количество отхода за год, т | Нормативы платы за размещение 1 тонны отходов, руб. | Коэффициент к ставке платы на 2019 год | Плата, руб/год |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров | 4 | 23,37 | - | 1,04 | Оплата производится региональным оператором по обращению с ТКО |
| 2. | Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие | 4 | 4,944 | 663,2 | 1,04 | 3410,02 |
| 3. | Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная | 4 | 0,309 | 663,2 | 1,04 | 213,13 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства | 4 | 0,204 | 663,2 | 1,04 | 140,70 |
| 5. | Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные | 5 | 1,645 | 17,3 | 1,04 | 29,60 |
| | | | | | ***ИТОГО*** | ***6400,62*** |

## 13.2 Размер финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

Финансирование мероприятий по предупреждению ЧС осуществляется за счет собственных средств, соответствующих статей бюджета, страховых фондов и других источников в соответствии с постановлением Правительства РФ от 13.05.1997 года № 576, а также Приказа Минприроды России от 13.02.2019 года № 85 «Об утверждении Методики расчета финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе РФ, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне РФ, включая возмещение в полном объеме вреда, причинённого окружающей среде, в том числе водным биоресурсам, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе РФ, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне РФ».

Материальные и финансовые резервы предприятия для ЛЧС(Н) обеспечиваются собственными запасами (приказ от 26.06.2019 года № 24, приказ от 08 июня 2019 года № 22) и ресурсами Приморского филиала ФГБУ «Морспасслужба» по договору. Резервный фонд составляет 5 000 000 рублей.

При недостаточности средств на финансирование мероприятий по ликвидации последствий ЧС(Н) из перечисленных источников, не позднее одного месяца со дня возникновения чрезвычайной ситуации в соответствии с нормами постановления Правительства Российской Федерации от 15 февраля 2014 г. N 110 "О выделении бюджетных ассигнований из резервного фонда Правительства Российской Федерации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий" (с изменениями и дополнениями от 12 марта, 30 сентября 2015 г., 30 мая 2018 г.) готовится обращение в администрацию муниципального района с просьбой о выделении средств из резервного фонда.

В обращении должны быть указаны данные о количестве погибших и пострадавших людей, размере материального ущерба, размере выделенных и израсходованных на ликвидацию чрезвычайной ситуации средств организаций, страховых фондов и иных источников, а также о наличии у них резервов материальных и финансовых ресурсов.

Договор №МСС/ПФ-140520от 14.05.2020г. по несению готовности и ликвидации разливов нефтепродуктов, которые могут произойти при осуществлении предприятием операций с нефтепродуктами на акваториях морских портов, заключен с ФГБУ «Морспасслужба». Стоимость услуг по договору в соответствии с тарифами предприятия.

## 13.3 Компенсационные выплаты за ущерб водным биоресурсам (а именно – компенсация вреда, прицененного вследствие аварий и иных чрезвычайных ситуаций)

Осуществления рассматриваемой хозяйственной деятельности в штатном режиме с выполнением запланированных природоохранных мероприятий не повлечет потерь водных биоресурсов, следовательно, разработка компенсационных мероприятий по восстановлению нарушенного состояния водных биоресурсов не требуется.

В случае возникновения аварийной ситуации или при установлении фактов нарушения законодательства о рыболовстве и сохранения водных биоресурсов расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам будет выполняться по фактическим данным согласно действующей методике исчисления размера вреда, прицененного водным биоресурсам (Приказ Росрыболовства от 25.11.2011 г. №1166).

# 14 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В связи с тем, что ОВОС рассматривает ситуацию в будущем, всегда неизбежно существует некоторая неопределенность относительно того, что произойдет в реальности.

Прогнозирование воздействия основывается на данных предоставляемых специализированными организация о современном состоянии окружающей природной среды, наличии памятников природы и особо охраняемых территорий в районе деятельности предприятия, прочих исходных данных, на действующих методиках расчета и научных знаниях, имеющихся в данный момент. Тем не менее, проблема некоторых неопределенностей не может быть полностью решена.

Имеет место проблема правовых неопределенностей. В Положении об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации нашли отражение требования к материалам по оценке воздействия на окружающую среду и примерное содержание работы, однако отсутствуют нормативно закрепленные объемы наполнения разделов. Такая ситуация позволяет разработчикам произвольно излагать результаты оценки воздействия и вызывает сложность для определения достаточности и полноты представляемых материалов. По мнению исполнителей настоящей работы, представленные материалы являются необходимыми и достаточными для целей ОВОС.

Неопределенности, вызываемые изменением законодательства в сфере установления ставок платежей и корректирующих коэффициентов, экономической ситуации в стране и связанной с ней ценообразованием, не дают возможности спрогнозировать на последующие годы величину платы за негативное воздействие на окружающую среду, компенсационные выплаты и затраты на природоохранные мероприятия.