



ООО «ГТ Север»

Саморегулируемая организация «Союз проектировщиков».
Регистрационный номер члена в реестре СРО: 095 от 30.12.2010г.
Саморегулируемая организация «Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ». Регистрационный номер члена в реестре СРО: ГБ-2902060812 от 06.07.2015г.

Заказчик – АО «Институт Гипростроймост Санкт-Петербург»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИЧАЛОВ И НАБЕРЕЖНЫХ
Артиллерийской бухты №152, 153, 153-А, 154, 155,
156, 157 морского порта Севастополь в
г. Севастополь**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Перечень мероприятий по охране окружающей
среды
Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду.
Текстовая часть**

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.



ООО «ГТ Север»

Саморегулируемая организация «Союз проектировщиков».
Регистрационный номер члена в реестре СРО: 095 от 30.12.2010г.
Саморегулируемая организация «Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ». Регистрационный номер члена в реестре СРО: ГБ-2902060812 от 06.07.2015г.

Заказчик – АО «Институт Гипростроймост Санкт-Петербург»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИЧАЛОВ И НАБЕРЕЖНЫХ
Артиллерийской бухты №152, 153, 153-А, 154, 155, 156,
157 Морского порта Севастополь в
г. Севастополь**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Перечень мероприятий по охране окружающей
среды**

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

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Зам. директора
по проектированию

П.А. Орищук

Главный инженер проекта

С.В. Зелинский

Санкт-Петербург

2021

| | | |
|-------------|--|--|
| Согласовано | | |
| | | |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



ENVI
project

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«И-ЭН-ВИ-АЙ ПРОЕКТ»**

192007, С.-Петербург, Воронежская ул. 96, лит. А, пом. 82; ИНН 7841483045, КПП 781601001; Р/счет 40702810732230002877;
ФИЛИАЛ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ», АО «АЛЬФА-БАНК»; Кор./счет 3010181060000000786; БИК 044030786; ОКПО
13194537; ОКВЭД 74.20.35, 22.13, 74.30; ОКОПФ/ОКФС 12165/16; ОГРН 1137847191877; ОКАТО 40298561000;
www. envi-project.ru; e-mail: envi-project@bk.ru; тел. (812) 309-72-99

Свидетельство: СРО-И-033-16032012 №020318/387 от «03» марта 2018 г.

Заказчик: ООО «ГТ Север»

Арх. №

Шифр: П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Экз. №

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИЧАЛОВ И НАБЕРЕЖНЫХ
Артиллерийской бухты №152, №153, №153-А, №154,
№155, №156, №157 Морского порта Севастополь
в г. Севастополь**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду.

Текстовая часть

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.



ENVI
project

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«И-ЭН-ВИ-АЙ ПРОЕКТ»**

192007, С.-Петербург, Воронежская ул. 96, лит. А, пом. 82; ИНН 7841483045, КПП 781601001; Р/счет 40702810732230002877; ФИЛИАЛ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ», АО «АЛЬФА-БАНК»; Кор./счет 3010181060000000786; БИК 044030786; ОКПО 13194537; ОКВЭД 74.20.35, 22.13, 74.30; ОКОПФ/ОКФС 12165/16; ОГРН 1137847191877; ОКАТО 40298561000; www. envi-project.ru; e-mail: envi-project@bk.ru; тел. (812) 309-72-99

Свидетельство: СРО-И-033-16032012 №020318/387 от «03» марта 2018 г.

Заказчик: ООО «ГТ Север»

Арх. №

Шифр: П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Экз. №

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИЧАЛОВ И НАБЕРЕЖНЫХ
Артиллерийской бухты №152, №153, №153-А, №154,
№155, №156, №157 Морского порта Севастополь
в г. Севастополь**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду.

Текстовая часть

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

| | |
|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Взам. инв. № |
| 100088 | |
| Подпись и дата | |

Генеральный директор

Ю. В. Орлов

Санкт-Петербург – 2021

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------------------|-----------------|------------|
| П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Текстовая часть | Стр. 3-132 |

| Инв.№ подл. | Взам. инв.№ | Подл. и дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
|-------------|-------------|--------------|-------------------------|--------|-----------|------|-------|----------|-------------------------|------|--------|
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | |
| 100087 | | | Разраб. | | Сагайдук | | | 30.09.20 | П | | 1 |
| | | | Проверил | | Малатин | | | 30.09.20 | | | |
| | | | Н.контр. | | Орлов | | | 30.09.20 | ООО «И-ЭН-ВИ-АЙ проект» | | |
| | | | ГИП | | Зелинский | | | 30.09.20 | | | |
| | | | Содержание тома | | | | | | | | |

Оглавление

| | | |
|-------|---|-----|
| 1 | Введение | 5 |
| 2. | Общая характеристика объекта | 7 |
| 2.1. | Цели и задачи ОВОС | 7 |
| 2.2. | Общие сведения о намечаемой деятельности | 7 |
| 2.3. | Целесообразность намечаемой деятельности | 9 |
| 2.4. | Общие сведения об объекте | 9 |
| 2.5. | Альтернативные варианты намечаемой деятельности | 17 |
| 3. | Основные проектные решения | 18 |
| 4. | Оценка существующего состояния окружающей среды | 20 |
| 4.1. | Природно-климатическая характеристика района | 20 |
| 4.2. | Состояние атмосферного воздуха | 26 |
| 4.3. | Геологические и гидрогеологические условия | 27 |
| 4.4. | Гидрологические условия и состояние природных вод | 33 |
| 4.5. | Состояние донных отложений | 41 |
| 4.6. | Ландшафтные условия и состояние почв | 46 |
| 4.7. | Состояние растительных сообществ | 48 |
| 4.8. | Животный мир района изысканий | 52 |
| 4.9. | Состояние гидробионтов | 60 |
| 4.10. | Обращение с отходами | 69 |
| 4.11. | Радиационная обстановка | 70 |
| 4.12. | Факторы физического воздействия | 71 |
| 4.13. | Зоны с особыми условиями использования | 75 |
| 4.14. | Социально-экономические условия | 81 |
| 4.15. | Демографическая характеристика | 85 |
| 4.16. | Медико-демографические условия и показатели | 87 |
| 5. | Выявление видов возможных воздействий намечаемого объекта на окружающую среду | 90 |
| 5.1. | Краткое описание проектируемых объектов и технологии проведения работ | 90 |
| 5.2. | Воздействие на атмосферный воздух | 94 |
| 5.3. | Шумовое и вибрационное воздействие | 103 |
| 5.4. | Обоснование границ санитарно-защитной зоны | 104 |
| 5.5. | Воздействие на геологическую среду | 105 |
| 5.6. | Воздействие на подземные воды | 105 |
| 5.7. | Воздействие на земельные ресурсы | 106 |
| 5.8. | Воздействие на поверхностные воды | 106 |
| 5.9. | Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами | 108 |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------------|--------|-----------|------|-------|----------|
| Разработал | | Сагайдук | | | 30.04.21 |
| Проверил | | Малатин | | | 30.04.21 |
| Н.Контроль | | Орлов | | | 30.04.21 |
| ГИП | | Зелинский | | | 30.04.21 |

Раздел 8. Перечень мероприятий
по охране окружающей среды
Часть 2. Оценка воздействия на
окружающую среду. Текстовая часть

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 1 | 133 |



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | |
|--|-----|
| 5.10. Воздействие на флору и фауну | 109 |
| 5.11. Воздействие на водные биологические ресурсы | 110 |
| 5.12. Воздействие на ООПТ | 110 |
| 5.13. Воздействие на окружающую среду при аварийных ситуациях | 110 |
| 5.14. Оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду | 110 |
| 5.15. Выявление неопределенностей в определении воздействия объекта на окружающую среду | 111 |
| 6. Перечень мероприятий по предотвращению и снижению негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду | 112 |
| 6.1. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу | 112 |
| 6.2. Мероприятий по снижению шумового воздействия | 113 |
| 6.3. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов | 113 |
| 6.4. Мероприятия по охране геологической среды | 114 |
| 6.5. Мероприятия по охране подземных вод | 114 |
| 6.7. Мероприятия по охране флоры и фауны | 116 |
| 6.8. Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов | 116 |
| 6.9. Мероприятия по охране ООПТ | 117 |
| 6.10. Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций | 117 |
| 7. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта | 119 |
| 8. Проведение и результаты общественных обсуждений | 125 |
| Заключение | 128 |
| Список использованных источников | 132 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|-------|------|--|--|---|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | 4 | |

1 Введение

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан для объекта «Реконструкция причалов и набережных Артиллерийской бухты №152, 153, 153-А, 154, 155, 156, 157 морского порта Севастополь в г. Севастополь» расположенного по адресу: РФ, Автономная республика Крым, г. Севастополь, Артиллерийская бухта, разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком.

Заказчик работ – ООО «Южный берег»

Юридический адрес: 105005 г. Москва, Наб. Академика Туполева, 15 к. 22. +7(499)372-50-00 info@ybereg.ru

Исполнитель работ - ООО «ГТ Север»

Юридический адрес: 196400, Архангельская область, г. Северодвинск, ул. Железнодорожная, 37, помещение 8-Н. тел. 8(8184)56-09-00

Исполнитель работ по разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»:

ООО «И-ЭН-ВИ-АЙ проект»

Юридический адрес: 192007, г. Санкт-Петербург, ул. Воронежская, 96 лит. А, пом. 129.

Основание для выполнения работ:

- Договор №03/ДП-2021 от 01.02.2021 между ООО «И-ЭН-ВИ-АЙ проект» и ООО «ГТ Север»
- Задание на проектирование, техническое задание

Раздел «Оценка воздействия на окружающей среду» (ОВОС) выполнен в 2021 году соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 №174-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2020 года),
- Федерального закона от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 9 марта 2021 года)
- Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ (с изменениями на 13 июля 2020 года).
- Федерального закона от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» (с изменениями на 8 декабря 2020 года);
- Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.03 № 131-ФЗ (с изменениями на 23 марта 2021 года).
- Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2020 года)

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------------------------|--------|------|------|-------|------|------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | Лист |
| | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 5 |

- СП 48.13330.2011 «Организация строительства»
- Постановления правительства РФ №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 9 апреля 2021 года)
- «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ» Приказ Госкомэкологии России №372 от 16.05.2000 г.

Исходными данными для разработки раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» послужили:

- проектная документация объекта «Реконструкция причалов и набережных Артиллерийской бухты №152, 153, 153-А, 154, 155, 156, 157 морского порта Севастополь в г. Севастополь»
- генплан площадки строительства и ситуационный план района размещения проектируемого объекта,
- результаты инженерных изысканий (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических) объекта «Реконструкция причалов и набережных Артиллерийской бухты №152, 153, 153-А, 154, 155, 156, 157 морского порта Севастополь в г. Севастополь»
- технический отчет «Обследование причалов Артиллерийской бухты № 151, 152, 153, 153-А, 154, 155, 156, 157 морского порта Севастополь в г. Севастополе», выполненный ООО «НИИ МИГС» в 2020 году.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инд. № подл. | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 |

2. Общая характеристика объекта

2.1. Цели и задачи ОВОС

Основной целью является оценка воздействия на окружающую среду и разработка мероприятий по охране окружающей среды проводится с целью предотвращения или минимизации воздействий, возникающих при строительстве.

Задачи ОВОС:

- Выполнить оценку существующего (фоновое) состояния компонентов окружающей среды в районе производства работ. Дать характеристику климатических, геологических, гидрогеологических, ландшафтных, социально-экономических условий в районе расположения намечаемого объекта.
- Провести комплексную оценку воздействия на окружающую среду.
- Определить количественные характеристики воздействия на окружающую среду намечаемого объекта.
- Выявить альтернативные варианты размещения объекта и альтернативные технические решения реализации намечаемой деятельности.
- Разработать мероприятия по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.
- Разработать рекомендации по проведению экологического мониторинга.

2.2. Общие сведения о намечаемой деятельности

Проектом предусматривается реконструкция причалов и набережных Артиллерийской бухты №152, 153, 153-А, 154, 155, 156, 157 морского порта Севастополь.

Причалы и набережные Артиллерийской бухты предназначены для приема и обслуживания пассажирских судов: швартовки, стоянки, посадки и высадки пассажиров, ремонта и отстоя.

Проектом предусмотрено замена тротуарной плитки на пешеходной части причалов и набережных Артиллерийской бухты №152, №153, №153-А, №154, №155, №156, №157 морского порта Севастополь в г. Севастополь.

Так же проектом предусмотрена отделка надводной части причалов и отделка набережных.

Набережная №152

- ремонт ограждающей стальной стенки в надводной зоне с использованием современных технологий и материалов на площади 110,0 м² или её замена;
- укомплектовать систему отбойных устройств в количестве 5 шт.;
- выполнить ремонт бетонного покрытия на площади 95,0 м²;

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

7

– выполнить ремонт деревянного настила на площади 20,0 м² или его замену.

Набережная №153

- выполнить ремонт верхнего ребра кордона пониженной площадки объёмом 0,02 м³;
- выполнить ремонт фасадной части надстройки площадью 10,0 м²;
- восстановить покрытие на площади 20 м²;
- навесить 1 отбойное устройство.

Набережная №153а

- выполнить ремонт лицевой грани оголовка с использованием современных технологий и материалов на общей площади 16,0 м²;
- навесить отбойные устройства в количестве 12 штук.

Набережная №154

- выполнить ремонт лицевой грани оголовка с использованием современных технологий и материалов на площади 40,0 м²;
- восстановить покрытие на площади 450,0 м²;
- установить кордонный уголок 100x100x10 на длине 39,8 м;
- укомплектовать систему отбойных устройств из старогодних автопокрышек в количестве 10 штук.

Причал №155

- выполнить ремонт лицевой грани оголовка с использованием современных технологий и материалов на площади 250 м²;
- восстановить защитное покрытие кордонного уголка на длине 80 м;
- укомплектовать систему отбойных устройств недостающими 3-мя старогодними автопокрышками.

Набережная №156

- выполнить ремонт лицевой грани оголовка с использованием современных технологий и материалов на площади 23 м²;
- восстановить покрытие на площади 83,4 м²;
- установить кордонный уголок 100x100x10 на длине 27,8 м;
- укомплектовать систему отбойных устройств из резиновых труб диаметром 0,4 м, длиной 2,0 м, в количестве 10 штук.

Набережная №157

В связи с наличием значительных и критических дефектов сооружение не признано годным к эксплуатации, рекомендовано вывести его из эксплуатации.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

8

2.3. Целесообразность намечаемой деятельности

Необходимость реализации намечаемой хозяйственной деятельности обуславливается техническим состоянием причалов и набережных, выявленном в результате обследования.

Обследование проводилось в 2018 году ФГУП «ГВСУ №4» и ООО «НИИ МИГС» в 2020 году.

Физический износ надводных частей причалов и набережных составляет 10-40% и обуславливает необходимость проведения мероприятий по ремонту и реконструкции.

Существующие состояние причалов и набережных неудовлетворительно (Таблица 2.3.1) и при отказе от реконструкции, сооружения со временем не смогут выполнять свою функцию и не будут обеспечивать безопасность при их использовании.

Таблица 2.3.1 – Оценка технического состояния надводной части причалов и набережных

| Причал/ набережная № | Техническое состояние | Физический износ |
|----------------------------|-----------------------------|------------------|
| 152 | Ограниченно-работоспособное | 25% |
| 153 | Работоспособное | 20% |
| 153-А | Ограниченно-работоспособное | 25% |
| 154 | Ограниченно-работоспособное | 25% |
| 155 | Работоспособное | 20% |
| 156 | Ограниченно-работоспособное | 40% |
| 157 | Предельное | 80% |

2.4. Общие сведения об объекте

Наименование объекта: «Реконструкция причалов и набережных Артиллерийской бухты №152, 153, 153-А, 154, 155, 156, 157 морского порта Севастополь в г. Севастополь»

Местоположение объекта: РФ, Автономная республика Крым, г. Севастополь, Артиллерийская бухта

Назначение объекта: Прием и обслуживание пассажирских судов.

Стадия проекта - проектная документация.

Вид строительства – реконструкция

Заказчик работ: ООО «Южный берег»

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

9

Юридический адрес: 105005 г. Москва, Наб. Академика Туполева, 15 к. 22. +7(499)372-50-00 info@ybereg.ru

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью «ГТ Север» (ООО «ГТ Север»)

Юридический адрес: 196400, Архангельская область, г. Северодвинск, ул. Железнодорожная, 37, помещение 80-Н. тел. 8(8184)56-09-00

Разработчик раздела ОВОС: ООО «И-ЭН-ВИ-АЙ проект».

Юридический адрес: 192007, г. Санкт-Петербург, ул. Воронежская, 96 лит. А, пом. 129.

Основание для выполнения работ

- Договор №03/ДП-2021 от 01.02.2021 между ООО «И-ЭН-ВИ-АЙ проект» и ООО «ГТ Север»
- Техническое задание

Место расположения: (рисунок 2.1.).

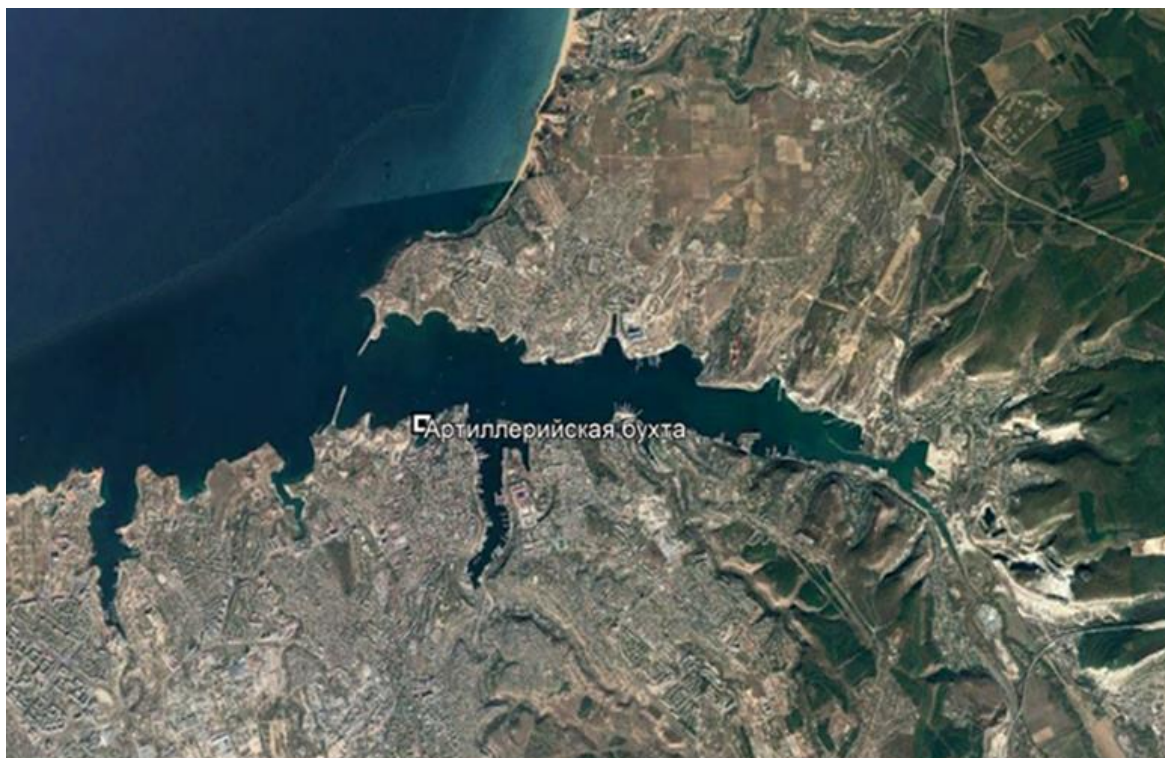


Рисунок 2.4.1. - Место расположения участка работ

| | | | | | | |
|--------------------------------|------|--------|------|------|-------|------|
| Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | Лист |
| | | | | | | 10 |

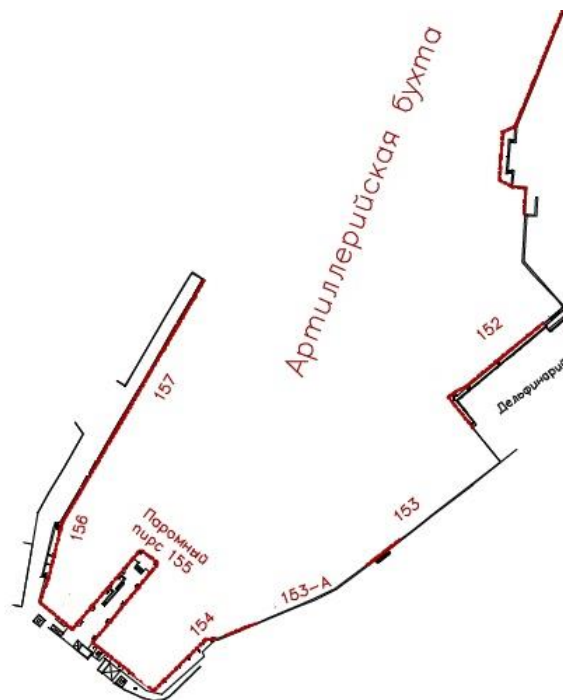


Рис. 2.4.2. – Расположение причалов и набережных

Площадь территории в границах землепользования 3,2839 га.

Площадь застройки составляет 0,6426 га.

В настоящее время участок в границах проектирования представляет собой территорию, свободную от застройки. Территория и акватория проектирования в настоящее время используется для судоходства, швартовки пассажирских судов.

Акватория находится в ведении Государственного унитарного предприятия «Севастопольский морской порт». Территориально порт размещен на нескольких производственных участках. Одним из важных участков является участок пассажирского комплекса морского вокзала с набережной №157, паромным пирсом №155, набережными №154, 156.

Паромный пирс №155 обеспечивает работу парома по линии Артбухта-Северная.

Пассажирские катера обеспечивают движение по маршруту Артбухта-Радиогорка.

Вблизи участка находятся: с северо-западной стороны – Seavas Ресторан караоке-клуб; с восточной – Пиратская харчевня, ресторан банкетный зал, на юге – Кочерга Кафе ресторан, с восточной - Leto кафе кофейня, с северо-восточной – дельфинарий.

Распоряжениями губернатора города Севастополя №№366-РГ, 368-РГ, 369-РГ от 26.09.2018 был изменен вид разрешенного использования участков проектирования с вида использования «водный транспорт» (код 7.3.) на вид использования «земельные участки (территории) общего пользования». Характеристика земельных участков приведена в таблице 2.4.1.

| | |
|--------------|----------------|
| Изн. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Таблица 2.4.1. – Характеристика земельных участков

| Кадастровый номер земельного участка | Кадастровый номер объекта кап. строительства | Наименование (согласно Распоряжению) | Вид использования |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| 91:03:001002:650 | 91:03:001002:667 | Причал №153 | земельные участки (территории) общего пользования |
| 91:03:001002:653 | 91:03:001002:666 | Причал №152 | земельные участки (территории) общего пользования |
| 91:03:001002:655 | 91:03:001002:669 | Причал №153-А | земельные участки (территории) общего пользования |
| 91:03:001002:552 | 91:04:003026:1 | Катерный причал №154 | земельные участки (территории) общего пользования |
| | 91:04:003026:2 | Катерный причал №156 | |
| | 91:04:003026:3 | Пассажирский причал №157 | |

Согласно техническому заданию проектируются:

Набережная №152

Место расположения - набережная Корнилова в районе Артиллерийской бухты г. Севастополя. Причал построен в 1983 году СУ – 432 треста «Крымморгидгострой» по проекту в/ч 39052. Назначение - открытый плавбассейн водноспортивной базы «Нептун». Конструкция причала – Г-образный в плане пирс комбинированной конструкции, состоящий из двух участков и являющийся одновременно ограждением бассейна Севастопольского дельфинария в Артиллерийской бухте.

Участок №1 длиной 57,75 м, шириной 4,0 м – двухрядная свайная эстакада из вертикальных свай сечением 40х40 см длиной 14,0 м. Лицевой ряд свай усилен такими же наклонными сваями, забитыми с уклоном 3:1. Верхнее строение выполнено из сборных железобетонных плит, уложенных по железобетонным ригелям с навешенными на них железобетонными плитами экранов. В начале участка – две опоры из бетонных массивов установленные на каменную постель через 3,0 м.

В 2003 году было выполнено ограждение с внешней стороны дельфинария на участке сквозной конструкции путем устройства оторочки в виде стенки из стального шпунта «Ларсен IV», забитого вплотную к лицевой грани сквозной конструкции бассейна, и сварного щита из швеллеров №24. Длина шпунтовых свай достоверно неизвестна. Стенка устраивалась

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

12

хозспособом для защиты от волнения и устройства замкнутого цикла водообмена в бассейне. Дельфинарий с акваторией не сообщается, для этого в бассейне устроена гибкая водонепроницаемая чаша из материала ПВХ. Материал закреплен сверху и снизу к конструкциям бассейна, в результате чего доступа в подпричальное пространство эстакадной части нет.

Участок №2 длиной 17,6 м, шириной 3,0 м расположен перпендикулярно участку №1 и выполнен в виде стенки из бетонных массивов Т-4 (3х4х2,2н м) и МТ-300 (3х3х3м), установленных на каменную постель. Проран между массивами шириной 3,0 м перекрыт сварным щитом из швеллера №24. Верхнее строение представляет собой монолитную железобетонную плиту толщиной 0,6 м. Покрытие выполнено из монолитного бетона. Прикордонная часть имеет настил шириной ~0,8 м из досок толщиной 40 мм.

Причал соединен с набережной металлическим переходным мостиком длиной 12,1 м, шириной 1,05 м с леерным ограждением. Ширина причала (от кордона до ограждения дельфинария) на участке №1 – 2,4 м, на участке №2 – 1,8 м.

Набережная №153

Представляет собой участок набережной Корнилова длиной 20,0 м с лестничным сходом длиной 7.95 м, который и является причальной частью сооружения. Ширина прогулочной набережной до подпорной стенки 14,0 м. Набережная построена в 1905 году, восстановлена в 1954 г.

Конструкция причала - набережная гравитационного типа - в подводной зоне стенка из монолитного бетона высотой 1.3 м на естественном основании. Ступени на пониженную площадку выполнены из монолитного бетона, надстройка - кладка из каменных блоков размерами 50х35 см с фасада оштукатурена цементным раствором. Отметки кордона причальной части 0.35 ...0.41 м, набережной в пределах участка - 1.20 ...1.27 м в БСВ.

Рельеф поверхности (за исключением пониженной площадки) достаточно ровный, без резких перепадов, переломов и ступенек.

Набережная №153-А

Расположена на южном берегу Артиллерийской бухты и представляет собой участок набережной Корнилова длиной 16 м. Ширина прогулочной набережной до подпорной стенки 17,0 м. Набережная построена в 1905 году, восстановлена в 1954 г. Конструкция причала - набережная гравитационного типа, выполнена из массивовой кладки в один курс на естественном основании с железобетонным верхним строением. Отметки кордона причала 1.00 ...1.07 м, в БСВ. Рельеф поверхности причала достаточно ровный, без резких перепадов, переломов и ступенек.

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--|--|--|--|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

13

Набережная №154

Расположена в Артиллерийской бухте г. Севастополя. Дата постройки 1983 год СУ-432 треста «Крымморгидрострой». Назначение – пассажирский катерный причал для местных перевозок. Конструкция причала – заанкеренный больверк из стального шпунта «Ларсен-V» с железобетонным оголовком. Длина причала 39,88 м, причальная часть – 35,0 м, ширина 3,4 м, ширина прогулочной набережной 17,0 м. Отметка кордона 1.07 м...1.11 м, отметка дна у причала минус 2,3 м...минус 5,1 м в БСВ.

Рельеф поверхности достаточно ровный, без резких перепадов, переломов и ступенек.

Причал №155

Причал расположен в Артиллерийской бухте г. Севастополя. Причал построен в 1958 году УНР-328 треста «Черноморгидрострой», генпроектировщик «Военморпроект №30». В 1990 году причал был реконструирован ЗАО «Морстрой», генпроектировщик в/ч 39052. В 2016 г. с западной стороны пирсовой части причала по проекту ООО «Институт «Моргидропроект» хозспособом была устроена пониженная площадка для швартовки теплохода пр. 1438. Назначение причала – пассажирский.

Конструктивно он состоит из двух участков: пирс – двухрядная взаимно заанкеренная конструкция из шпунта «Ларсен III». Стальные анкерные тяги диам. 76 мм установлены с шагом 2,8 м, они поддерживаются деревянными сваями диам. 200 мм. Длина пирса по западной стороне – 50,4 м, по восточной стороне – 49,3 м, ширина – 11,0 м.

Аппарельные участки – с западной стороны заанкеренный больверк из шпунта «Ларсен III», длина участка составляет 19,95 м. С восточной стороны это также заанкеренный больверк, из шпунта «Ларсен V», длина участка составляет и 37,2 м. С восточной стороны аппарательный участок длиной 49,3 м. Ширина аппарательных участков равна 16,7 м. Отметка кордона пирса 1,32 м, пониженной площадки – 0,7 м, отметка дна у причала минус 2,3 м...минус 6,5 м в БСВ.

Пассажирские катера местных линий швартуются к пониженной площадке западной стороны пирса. Паромы швартуются к восточному аппарательному участку. На пирсе установлены две опоры электроосвещения, распределительный электрошкаф. Причал оборудован швартовными тумбами ТСО-25, нестандартными сварными однотумбовыми кнехтами, на пониженной площадке установлены кнехты 1Б-178.

Отбойные устройства на причале из старогондних автопокрышек.

Рельеф поверхности причала многоуровневый, включает две пониженные площадки и пандус.

Набережная №156

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

14

Расположена в Артиллерийской бухте г. Севастополя. Причал построен в 1971 году трестом «Черноморгидрострой» по проекту института «ЧерноморНИИ проект».

Назначение – пассажирский катерный причал для местных перевозок.

Причал состоит из двух различных по конструктивному исполнению участков:

участок 1 – берегоукрепление длиной 11,7 м, шириной 4,0 м. Гравитационная конструкция из бетонных массивов, размером 2,68×0,70×2,00. Массивы установлены на постель из камня массой 15...60 кг, толщиной 0,70 м с устройством щебеночного контрфильтра. По верху массивов устроена монолитная бетонная надстройка в виде наклонной стенки с двухочковой железобетонной трубой прямоугольного сечения. Отметка кордона 2,00 м (БСВ). Покрытие из асфальтобетона толщиной 50...100 мм по щебеночной подготовке толщиной 160 мм.

участок 2 – причал длиной 27,6 м, шириной 4,0 м. Гравитационная конструкция из бетонных массивов двутаврового профиля в плане, размерами 3,60х3,60х1,9 (h) м, заполненных щебнем размером 5...150 мм. Массивы установлены на постель из камня массой 15...60 кг, толщиной 0,70 м с устройством щебеночного контрфильтра. По верху массивов устроена монолитная бетонная надстройка углового профиля. Отметка кордона - 0,60 м (БСВ). Отметка дна у сооружения минус 0,7 м...минус 1,9 м в БСВ. Причал оборудован швартовной тумбой на усилии 25 т и швартовными однотумбовыми кнехтами.

Рельеф поверхности достаточно ровный, без резких перепадов, переломов и ступенек.

Набережная №157

Расположена в Артиллерийской бухте г. Севастополя. Построена в 1971 году трестом «Черноморгидрострой» (СУ-432) по проекту института «ЧерноморНИИ проект».

Назначение – пассажирский.

Конструкция причала – трехрядная эстакада на преднапряженных железобетонных сваях сечением 400х400 мм с железобетонным верхним строением. Тыловая стенка выполнена из тавровых бетонных массивов, установленных на постель из камня массой 15...50 кг толщиной 0,8 мм. Подпричальный откос с выкладкой из камня массой 100...500 кг. Длина 134,4 м, ширина – 11,0 м. Отметка кордона 2,155...2,222 м (БСВ). Отметка дна у сооружения минус 1,37 м...минус 6,24 м. Покрытие из асфальтобетона толщиной 30...50 мм. Причал оборудован швартовными тумбами ТС 25 в количестве 7 штук. На У0 установлена стремянка для выхода из воды. На участке У0... У10 находится отбойное устройство из деревянных брусьев, на всей остальной длине причала отбойные устройства отсутствуют.

Рельеф поверхности причала достаточно ровный, без резких перепадов, переломов и ступенек.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

15

Таблица 2.4.2. – Основные характеристики и параметры причалов и набережных

| Причал/набережная | Участок | Длина, м | Ширина, м | Конструкция |
|-------------------|------------------------------|-----------|-----------|--|
| №152 | Участок 1 | 57,75 | 4,0 | Двухрядная свайная эстакада с верхним строением из сборных железобетонных плит по железобетонным ригелям |
| | Участок 2 | 17,6 | 3,0 | Стенка из бетонных массивов на каменной постели |
| №153 | - | 20,0 | 3,0 | Набережная гравитационного типа |
| №153-1 | - | 16,0 | 3,0 | Набережная гравитационного типа |
| №154 | - | 39,88 | 3,4 | Заанкеренный больверк из стального шпунта «Ларсен-V» |
| №155 | Пирс | 49,3-50,4 | 11,0 | Двухрядная взаимно заанкеренная конструкция из шпунта «Ларсен III» |
| | Западный аппаратный участок | 19,95 | 16,7 | Берегоукрепление в виде заанкеренного больверка |
| | Восточный аппаратный участок | 37,2 | 16,7 | Берегоукрепление в виде заанкеренного больверка |
| №156 | Участок 1 | 11,7 | 4,0 | Гравитационная конструкция из бетонных массивов |
| | Участок 2 | 27,6 | 4,0 | Гравитационная конструкция из бетонных массивов |
| №157 | - | 134,4 | 11,0 | Трехрядная эстакада на преднапряженных железобетонных сваях с железобетонным верхним строением |

Режим работы круглосуточный, круглогодичный.

Категория земель – земли населенных пунктов.

Уровень ответственности – II, в соответствии с Федеральным законом № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», и требованиями ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

16

Сооружения относится к объектам транспортной инфраструктуры (портовым средствам), на который распространяются требования Федерального закона от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» и Международного кодекса по охране судов и портовых средств.
 - Класс гидротехнических сооружений – III.

2.5. Альтернативные варианты намечаемой деятельности

Различные варианты проектных решений не имеют серьезных отличий по степени воздействия на окружающую природную среду.

«Нулевой вариант» предполагает отказ от проведения работ, в этом случае эксплуатация причалов со временем станет невозможной, что повлечет экономические потери, проблемы с организацией транспортного обслуживания населения, т.к. причалы используются для швартовки пассажирских катеров на линии «Артбухта-Радиогорка», «Артбухта-пляж «Учкуевка», парома «Артбухта - Северная (пл. Захарова)» (причал 155).

Основное негативное воздействие будет оказываться на этапе строительных работ. Воздействие объекта в период эксплуатации незначительно и не будет отличаться от существующего на сегодняшний день.

| | |
|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

3. Основные проектные решения

Проектом предусмотрено замена тротуарной плитки на пешеходной части причалов и набережных Артиллерийской бухты №152, №153, №153-А, №154, №155, №156, №157 морского порта Севастополь в г. Севастополь, в том числе на лестницах причалов и набережных 153, 156, 155.

Так же проектом предусмотрена отделка надводной части причалов и набережных.

Набережная №152

- ремонт ограждающей стальной стенки в надводной зоне с использованием современных технологий и материалов на площади 110,0 м² или её замена;
- укомплектовать систему отбойных устройств в количестве 5 шт.;
- выполнить ремонт бетонного покрытия на площади 95,0 м²;
- выполнить ремонт деревянного настила на площади 20,0 м² или его замену.

Набережная №153

- выполнить ремонт верхнего ребра кордона пониженной площадки объёмом 0,02 м³;
- выполнить ремонт фасадной части надстройки площадью 10,0 м²;
- восстановить покрытие на площади 20 м²;
- навесить 1 отбойное устройство.

Набережная №153а

- выполнить ремонт лицевой грани оголовка с использованием современных технологий и материалов на общей площади 16,0 м²;
- навесить отбойные устройства в количестве 12 штук.

Набережная №154

- выполнить ремонт лицевой грани оголовка с использованием современных технологий и материалов на площади 40,0 м²;
- восстановить покрытие на площади 450,0 м²;
- установить кордонный уголок 100х100х10 на длине 39,8 м;
- укомплектовать систему отбойных устройств из старогодних автопокрышек в количестве 10 штук.

Причал №155

- выполнить ремонт лицевой грани оголовка с использованием современных технологий и материалов на площади 250 м²;
- восстановить защитное покрытие кордонного уголка на длине 80 м;
- укомплектовать систему отбойных устройств недостающими 3-мя старогодними автопокрышками.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

18

Набережная №156

- выполнить ремонт лицевой грани оголовка с использованием современных технологий и материалов на площади 23 м²;
- восстановить покрытие причала на площади 83,4 м²;
- установить кордонный уголок 100х100х10 на длине 27,8 м;
- укомплектовать систему отбойных устройств из резиновых труб диаметром 0,4 м, длиной 2,0 м, в количестве 10 штук.

Набережная №157

В связи с наличием значительных и критических дефектов сооружение не признано годным к эксплуатации, рекомендовано вывести его из эксплуатации.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | |

4. Оценка существующего состояния окружающей среды

4.1. Природно-климатическая характеристика района

Согласно климатическому районированию Крыма, северная часть Гераклеийского полуострова относится к юго-западному Предгорному району, который характеризуется как очень засушливый, с умеренно жарким летом, с очень мягкой зимой. Согласно СП 131.13330-2018 район строительства относится к IV-B климатическому подрайону. Климат района умеренно теплый, морской. Снежный покров держится менее месяца, а в исключительных случаях не образуется совсем. Календарный зимний период влажный, с повышенной ветровой деятельностью. Весна довольно сухая, а осень наоборот – относительно влажная с повышенным количеством дождей. Лето жаркое и тихое.

Температура воздуха

Средняя температура на ГМС «Севастополь» составляет 12,7°C. Самые холодные месяцы – декабрь (до минус 13,8°C), январь (до 18,3°C) и февраль (до минус 15,6°C). Климатические параметры для Севастополя, согласно СП 131.13330.2018, приведены в таблицах 4.1.1. и 4.1.2.

Таблица 4.1.1 - Климатические параметры холодного периода года (СП 131.13330.2018), Севастополь.

| | | | |
|---|--------|---------------------|-----|
| Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 | | | -18 |
| Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92 | | | -16 |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 | | | -14 |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 | | | -11 |
| Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 | | | 0 |
| Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | | | -22 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | | | 6.4 |
| Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха | < 0°C | продолжительность | 0 |
| | | средняя температура | |
| | < 8°C | продолжительность | 136 |
| | | средняя температура | 4.7 |
| | < 10°C | продолжительность | 163 |
| | | средняя температура | 5.4 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | | | 78 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % | | | 62 |
| Количество осадков за ноябрь-март, мм | | | 204 |
| Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль | | | СВ |
| Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с | | | |
| Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха <8°C | | | 4.5 |

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

20

Таблица 4.1.2. Климатические параметры теплого периода года (СП 131.13330.2018), Севастополь.

| | |
|--|------|
| Барометрическое давление, гПа | 1010 |
| Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 | 28 |
| Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 | 31 |
| Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С | 27.2 |
| Абсолютная максимальная температура воздуха, °С | 38.3 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С | 8.5 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % | 69 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % | 64 |
| Количество осадков за апрель-октябрь, мм | 222 |
| Суточный максимум осадков, мм | 118 |
| Преобладающее направление ветра за июнь-август | В |
| Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с | |

Влажность и осадки

Относительная влажность воздуха в целом низкая - от 60 до 80% в зимние месяцы и от 45 до 60% в летнее время. Средняя годовая влажность на станциях Севастополя составляет 74-80% и характеризуется незначительной межгодовой изменчивостью.

Атмосферные осадки выпадают неравномерно: от 300 до 500 мм/год, максимум не превышает 584 мм, а минимум – 108 мм. Самый сухой месяц - июль. Годовая динамика среднего и максимального количества осадков на ГМС «Севастополь» приведена в таблице 2.1.3.

Таблица 4.1.3. Статистические характеристики количества осадков на ГМС «Севастополь» с 1966 по 2014 гг.

| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | год |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Среднее | 38.6 | 30.4 | 33.3 | 28.4 | 23.8 | 41.0 | 29.6 | 30.6 | 42.3 | 36.9 | 44.4 | 45.1 | 424.4 |
| Максимум | 118 | 110 | 76 | 103 | 103 | 193 | 93 | 94 | 153 | 138 | 186 | 176 | 679 |

Количество осадков в холодный период больше, чем в теплый. Снежный покров в исследуемом районе отличается неустойчивостью и сохраняется непродолжительное время. Из общего количества осадков около 80% приходится на жидкие осадки, 15% на смешанные и 5% на твердые.

Ветровой режим

Ветровой режим района обуславливается характером циркуляции атмосферы и положением границы суши и моря. В течение года в Севастополе преобладает ветра восточных

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

21

румбов. Летом преобладает северо-восточный и северо-западный ветер, зимой - северо-восточный. Средняя годовая скорость ветра равна 4,6 м/с. Наибольшие скорости ветра (до 20 м/с) отмечаются в зимние месяцы

Штормовые ветры в районе имеют значительную повторяемость. Среднее число дней в году со штормовыми ветрами 15 м/сек составляет 45, а наибольшее – 80 дней.

В холодное время (с декабря по март) преобладают северо-восточные и восточные ветры. На это же время приходится и наибольшая повторяемость умеренных и особенно сильных ветров. Среднемесячная скорость в холодное время достигает 6 м/сек.

Тихими являются теплые месяцы года (с мая по август), когда среднемесячная скорость уменьшается до 4 м/сек и ниже

Кроме того, имеет место суточный ход ветра (бризы), особенно четко выраженные в летнее и осеннее время.

Среднее годовое число дней с туманами – 18. В зимнее время наблюдается в среднем по 2 дня с туманом, а в весеннее по 3-4 дня. Средняя годовая продолжительность туманов 63 часа, в день с туманом 3,5 часа.

Скорость ветра по направлениям приведена в таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.4. - Повторяемость направлений ветра (%) за год

| Месяцы | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1 | 22.9 | 12.9 | 23.4 | 2.3 | 23.4 | 3.4 | 8.7 | 3.1 |
| 2 | 24.4 | 11.4 | 23.3 | 1.7 | 23.4 | 3.4 | 9.3 | 3.0 |
| 3 | 23.0 | 8.2 | 24.5 | 2.0 | 23.6 | 2.9 | 11.8 | 4.1 |
| 4 | 19.8 | 5.0 | 24.4 | 1.8 | 23.5 | 3.7 | 16.1 | 5.7 |
| 5 | 19.7 | 5.1 | 24.1 | 1.4 | 19.7 | 3.6 | 19.8 | 6.5 |
| 6 | 20.3 | 4.5 | 23.7 | 1.2 | 17.1 | 3.6 | 21.4 | 8.2 |
| 7 | 22.8 | 5.4 | 28.8 | 1.0 | 10.0 | 2.9 | 20.0 | 9.1 |
| 8 | 22.5 | 7.4 | 36.7 | 1.8 | 9.2 | 2.3 | 13.8 | 6.4 |
| 9 | 18.3 | 6.9 | 41.4 | 1.8 | 13.1 | 2.3 | 11.1 | 5.0 |
| 10 | 19.9 | 10.8 | 38.6 | 2.1 | 16.7 | 1.7 | 7.1 | 3.2 |
| 11 | 20.6 | 10.7 | 30.7 | 2.7 | 21.9 | 2.7 | 8.0 | 2.7 |
| 12 | 21.1 | 12.5 | 25.3 | 2.2 | 24.7 | 3.0 | 8.8 | 2.4 |
| год | 21.3 | 8.4 | 28.8 | 1.8 | 18.8 | 3.0 | 13.0 | 5.0 |

Таблица 4.1.5. Повторяемость штилей (%) за год

| Месяцы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | год |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Кол-во штилей в % | 5.2 | 5.4 | 6.2 | 7.8 | 7.6 | 6.5 | 6.0 | 5.9 | 4.7 | 5.5 | 5.8 | 5.0 | 6.0 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

22

Атмосферные явления

Туманы

Появление туманов связано с понижением температуры воздуха, и, в зависимости от причин охлаждения воздуха, они делятся на: адвективные, для случаев инверсии, и радиационные, связанные с ночным охлаждением приземного слоя воздуха.

Туманы наблюдаются практически по всей территории Крымского полуострова. Наибольшее влияние на повторяемость и другие характеристики туманов оказывают рельеф местности и водные объекты. Среднее число дней с туманом на прибрежных станциях составляет 16. В течение суток туманы распределяются неравномерно. Чаще всего они наблюдаются во вторую половину ночи и утром.

Число дней с туманами в Артиллерийской бухте изменяется в широких пределах: в среднем за год отмечается 16 дней с туманами, а максимальное их количество было отмечено в 1971 г. – 18

Для оценки внутригодового распределения повторяемости туманов в районе работ в таблице 4.1.6. приведены среднемесячные значения количества дней с туманами.

Таблица 4.1.6. Повторяемость числа дней с туманом (%) по данным ГМС «Севастополь» 1936 по 1976 гг.

| месяцы | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | год |
|------------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|
| Повторяемость, % | 11 | 11 | 11 | 17 | 22 | 2 | 0.5 | 0 | 0.5 | 3 | 12 | 10 | 16 |

Внутригодовое распределение дальности видимости (км) приведено в таблице 4.1.7., внутригодовое распределение числа дней с метелями приведено в таблице 4.1.8.

Таблица 4.1.7. Внутригодовое распределение дальности видимости (км) по данным наблюдений на ГМС «Севастополь» с 1977 по 2020 гг.

| Месяцы | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| максимальная | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 70 | 50 | 50 | 50 |
| средняя | 17.1 | 17.4 | 16.7 | 17.5 | 18.6 | 18.7 | 19.7 | 20.3 | 20.3 | 19.0 | 17.4 | 17.6 |
| минимальная | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 1.5 | 2.0 | 2.0 | 0.5 | 1.0 | 0.1 | 0.2 |

Таблица 4.1.8. Внутригодовое распределение числа дней с метелью

| Месяцы | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | год |
|----------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Среднее | 0.4 | 0.5 | 0.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 1.3 |
| Максимум | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 |

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

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

23

Основные климатические характеристики для г. Севастополь по результатам многолетних наблюдений на ГМС «Севастополь» приведены по данным ИГМИ в таблице 4.1.9., среднегодовая роза ветров приведена на рисунке 4.1.1.

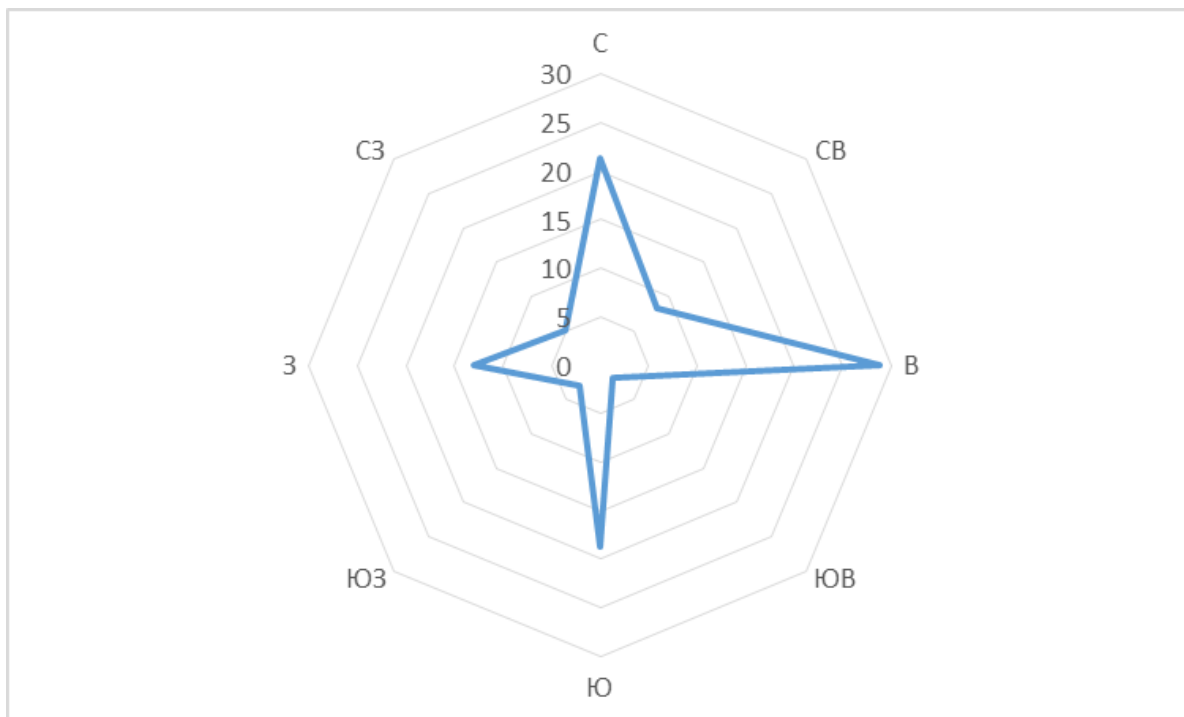


Рис. 4.1.1 – Среднегодовая роза ветров мс Севастополь

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Таблица 4.1.9. – Основные климатические характеристики г. Севастополь (по данным ФГБУ «Крымское УГМС»)

| № п/п | Наименование характеристики | Величина |
|-------|--|----------|
| 1 | Средняя температура наиболее холодного месяца (январь), °С | +3,4 |
| 2 | Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца (июль), °С | +31,3 |
| 3 | Коэффициент стратификации атмосферы | 200 |
| 4 | Коэффициент рельефа местности | 1 |
| 5 | Повторяемость направлений ветра и штилей за год, % | |
| | Север | 21,3 |
| | Северо-восток | 8,4 |
| | Восток | 28,8 |
| | Юго-восток | 1,8 |
| | Юг | 18,8 |
| | Юго-запад | 3,0 |
| | Запад | 13,0 |
| | Северо-запад | 5,0 |
| | Штиль | 6,0 |
| 6 | Скорость ветра, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с | 8,7 |

Характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений

Сведения о фактических датах опасных явлений представлены на сайте Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом Океане. Так, за период 1991–2014 г.г. наиболее часто наблюдались следующие ОЯ:

- крупный град – диаметром 20-40 мм;
- сильный ливень – до 51 мм/ч;
- очень сильный дождь – до 199 мм за 12 ч;
- шквал – до 33-37 м/с;
- сильная жара – на 10-15°С выше нормы;
- гололедно-изморозевые отложения – до 91 мм

В соответствии с СП 11-103-97 Приложения Б и В, региональным «Перечнем...», климатической информацией, а также фактической метеоинформацией, на Крымском полуострове при проектировании необходимо учитывать следующие опасные явления:

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | |

- ураганные ветры;
- гололед;
- ливень или сильный дождь;
- наводнение.

4.2. Состояние атмосферного воздуха

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в городе Севастополе являются предприятия теплоэнергетики и автотранспорт.

Основные стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух - ООО «Благоустройство города Севастополя», ГУПС «Севтеплоэнерго», АО «Мобильные ГТЭС», ГУПС «Водоканал», АО «Балаклавское рудоуправление им. А.М. Горького», ООО «ВО «Технопромэкспорт», ООО «Инкерманский завод марочных вин», ГУП РК «Черноморнефтегаз», ООО «Электрон», ФГУП «13 СРЗ», грузовые терминалы морпортов.

В воздухе города Севастополя по данным мониторинга в 2019 год максимально-разовые концентрации достигали по взвешенным веществам 4,2 ПДК, диоксиду серы 0,13 ПДК, оксиду углерода 0,9 ПДК, диоксид азота 0,23 ПДК, по формальдегиду 0,3 ПДК.

Справочные данные по фоновым концентрациям основных загрязняющих веществ в г. Севастополь по данным ФГБУ «Крымское УГМС» представлены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1. – Данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (по данным ФГБУ «Крымское УГМС»)

| Показатель | Единицы измерения | Фоновая концентрация |
|---------------------|-------------------|----------------------|
| Оксид углерода | мг/м ³ | 1,572418 |
| Диоксид азота | мг/м ³ | 0,034546 |
| Диоксид серы | мг/м ³ | 0,021840 |
| Взвешенные вещества | мг/м ³ | 0,138224 |

В рамках инженерно-экологических изысканий было проведено исследование атмосферного воздуха района работ по основным веществам-загрязнителям (Таблица 2.2.2).

Исследования проводились в трех точках:

Т. 1 - У здания ГБОУ ДО Дворец детского и юношеского творчества по адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, проспект Нахимова, 4.

Т. 2 - У здания ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН» по адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

26

Т. 3 - У здания ООО «Гостиница «Севастополь» и СПА» по адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, проспект Нахимова, 8.

По результатам исследований превышений установленных нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, обнаружено не было, при этом концентрация загрязняющих веществ находится в пределах фоновых значений.

Таблица. 4.2.2 - Результаты исследования атмосферного воздуха в районе проведения работ

| Показатель | Точка 1 | Точка 2 | Точка 3 | ПДК мр. |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Оксид углерода, мг/м ³ | 2,1 | 2,5 | 2,5 | 5,0 |
| Оксид азота, мг/м ³ | 0,032 | 0,034 | 0,035 | 0,4 |
| Диоксид азота, мг/м ³ | 0,098 | 0,095 | 0,088 | 0,2 |
| Диоксид серы, мг/м ³ | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | 0,5 |
| Взвешенные вещества, мг/м ³ | 0,33 | 0,32 | 0,34 | 0,5 |

Таким образом, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по результатам наблюдений по сети станций ФГБУ «Крымское УГМС» и по результатам натурных исследований в рамках инженерно-экологических изысканий не превышают санитарные нормативы, предусмотренные СанПиН 1.2.3685-21.

4.3. Геологические и гидрогеологические условия

Геологические условия

Территория Севастополя расположена в зоне сочленения киммерийско-альпийского горноскладчатого сооружения Горного Крыма и эпипалеозойской Скифской платформы (Альминская впадина).

Участок изысканий относится к провинции Горного Крыма и подпровинции Гераклейской возвышенности (морфоструктура II порядка). Данная подпровинция образована на одноименном полуострове и представляет собой слаборасчлененную поверхность выравнивания, которая сформировалась на почти горизонтально залегающих сарматских известняках (бесарабской свиты).

Участок изысканий приурочен к структуре I-го порядка: Горно-Крымское сооружение, II-го порядка: Гераклейский вулканотектонический блок.

Горно-Крымское сооружение заложено на байкальской складчатой основе и развивалась на протяжении киммерийского и альпийского этапов. Складчато-блоковая структура Горно-

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|------------|
| | | | | | | Лист 27 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Крымского сооружения образованна ортогональной и диагональной системами сквозных глубинных разломов. На данное обстоятельство указывает весь комплекс структурно-тектонических, литологических, фациальных, минералогических и прочих данных, а также структурная позиция, морфология и геохимия магматических образований района. Таврическая серия служит фундаментом всех структурных элементов.

Гераклейский вулканотектонический блок пространственно занимает одноименный полуостров. Сложен потоками лав основного и среднего состава, прорванными штоками, дайками, габбро-порфиритами и др. гераклейского субвулканического комплекса средней юры. Гераклейский вулканотектонический блок приурочен к нижнему подъярису киммерийского яруса, который с поверхности перекрыт породами альпийского структурного яруса. Нижний подъярус раскрыт целым рядом структурно-картированных и несколькими параметрическими скважинами. Глубина залегания кровли структурного яруса на юге не превышает 40 м, а в северном направлении она погружается на глубины 600-800 м.

Площадь изысканий относится к району моноклиналей в породах мела-палеогена-неогена. Среди стратиграфических комплексов, встреченных на территории изысканий широкое распространение имеют отложения сарматского яруса, верхнего миоцена неогеновой системы, представленные известняками.

Толща сарматских отложений состоит из сравнительно мелководных органогенных, детритово-органогенных и хемогенных, оолитовых известняков различной степени механической прочности, выветрелости, трещиноватости и кавернозности, переслаивающихся с глинами и тонкими линзами песка. В углублениях заливов и бухт известняки перекрываются донными илистыми и глинистыми накоплениями, перекрытые сверху четвертичными делювальными-пролювиальными суглинками.

В геологическом строении площадки и трассы обследования по результатам буровых работ в ходе ИГИ до глубины 20,0 метров выделено 4 структурно-генетических комплекса (СГК):

СГК-I - Современные техногенные образования (tQh)

ИГЭ-I- Насыпной грунт, отсыпанный при планировке территории, представлен в виде светло-серого суглинка с включениями примесей строительного мусора (дресва и галька известняка, битое стекло, проволока, битый кирпич, старый асфальт, обломки бетона).

СГК-III –морские нижне и верхнечетвертичные отложения (mQN)

ИГЭ-2 - Глина (Ил) черного цвета, тяжелая, мягкопластичная, сильнодеформируемая, с включениями остатков органики и ракушек.

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--|--|--|--|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

28

ИГЭ-3 - Суглинок дресвяный, серо-зелёный, тяжелый, пылеватый, среднедеформируемый, твердый, с дресвой и щебнем известняка, местами мелкие глыбы известняка.

ИГЭ-4 - Пески средней крупности, средней плотности, влажные, с гравием до 20%.

ИГЭ-5 - Щебенистые грунты известняка средней прочности и малопрочного, заполнитель известковистая мука.

СГК-IV – Отложения Бесарабской свиты нижнего неогена (*NIbs*)

ИГЭ-6 - Известняк желто-белый, органогенный, трещиноватый, кавернозный, скальный, малопрочный, плотный, размягчаемый, местами доломитизированный, местами с остатками раковин.

ИГЭ-6а - Суглинок (карбонатная мука) мягкопластичный, светло-коричневый, с включениями дресвы и щебня известняков до 40%, прослой суглинка полутвердого

Стратификация разреза произведена по литологическим признакам (минерально-петрографическому и гранулометрическому составу), с учетом условий образования, состояния (плотности, структуры, влажности) и механических свойств грунтов.

Специфические грунты

Специфические грунты на площадке изысканий имеют площадное распространение и представлены насыпным слоем.

Насыпной грунт, отсыпанный при планировке территории, представлен в виде светло-серого суглинка с включениями примесей строительного мусора (дресва и галька известняка, битое стекло, проволока, битый кирпич, старый асфальт, обломки бетона). Слой вскрыт всеми скважинами с поверхности. Вскрытая мощность слоя – 0,2-6,8 м.

Насыпной грунт на исследуемом участке территории образовался на протяжении большого количества времени под воздействием антропогенных факторов, уплотнившегося и слежавшегося на протяжении времени (срок естественного уплотнения свыше 3 лет для крупнообломочного грунта и свыше 15 лет для глинистого заполнителя). Литологически естественное основание представлено делювиально-пролювиальными и морскими четвертичными отложениями, а также известняками бесарабской свиты нижнего неогена.

Опасные геологические явления

Основными видами экзогенных геологических процессов, развитых на территории города Севастополя, являются карстово-суффозионные, оползневые, эрозионные (овражная эрозия, плоскостной смыв), абразионные процессы, выветривание, осыпи, обвалы и сели.

Абразия

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|-------|-------|------|

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

29

Абразионные оползни формируются вдоль всего побережья. Абразия является одним из важных факторов, обуславливающих изменение формы берегов. Она проявляется в размыве берегового склона (создание берегового уступа) и морского дна в прибрежной зоне (выработка абразионной террасы), а также в перемещении и истирании наносов.

Из современных активных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений в процессе изысканий отмечаются:

- высокая сейсмичность,
- наличие специфических грунтов,
- карстовая опасность.

Согласно СП 11-105-97 ч. II приложения II исследуемая территория относится к I области (по наличию процесса подтопления – подтопленные), к I-A району (по условиям развития процесса – подтопленные в естественных условиях), к I-A-1 участку (по времени развития процесса – постоянно подтопленные).

Карстовая обстановка

Согласно карте карстоопасности Крыма (по Амеличеву Г.Н, Вахрушеву Б.А., Дублянскому В.М.) участок изысканий приурочен к району с весьма высоким уровнем потенциальной карстоопасности.

В связи с тем, что коренными грунтами исследуемого участка являются карбонатные породы (известняки), это обуславливает возможность развития карбонатного карста. В соответствии с этим рассматриваемый участок отнесен к потенциально опасному с точки зрения развития карстово-суффозионных процессов.

В ходе ИГИ карстово-суффозионные провалы обнаружены не были, провалов бурового инструмента также не зафиксировано, в связи с этим для рассматриваемого участка изысканий, по аналогии с другими карстовыми участками, находящимися в сходных геологических и гидрогеологических условиях и характеризующихся той же степенью закарстованности, принята V-Г категория интенсивности образования карстовых (согласно таблиц 5.1,5.2 СП 11-105-97 часть II).

Сейсмичность

В сейсмическом отношении участок изысканий относится к сейсмически опасным районам. В соответствии с картой ОСР-2015-А и СП 14.13330.2018 (с изменениями в редакции от 23.11.15), фоновая (средняя) сейсмичность участка для уровня риска «А» составляет 8 баллов при повторяемости 1 раз в 500 лет с вероятностью 0,90 не превышения этой величины в ближайшие 50 лет.

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

30

Согласно таблице 1 главы СП 14.133300.2018, грунты ИГЭ-1,3 площадки изысканий относятся ко II категории по сейсмическим свойствам и сейсмичность площадки не меняют. Грунты ИГЭ-2 относятся к III категории.

Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении, согласно Схематической карты гидрогеологического районирования Крыма (Е.А. Ришес), участок изысканий относится к Провинции А – юго-западная часть Причерноморского артезианского бассейна, к III-й гидрогеологической области – Альминский бассейн, приуроченный к одноименной впадине, южное крыло выражено в рельефе внешней и предгорной грядами Крымских гор, к 1-му гидрогеологическому району – площадь питания водоносных горизонтов, с развитием водоносных горизонтов в сарматских и среднемиоценовых образованиях.

Особенности накопления подземных вод в горном Крыму заключаются в том, что основание Крымских гор сложено глинистыми водоупорными и практически безводными породами. В результате этого почти все подземные воды содержатся в верхнем ярусе пород гор - в верхнеюрских закарстованных известняках и песчано-глинистых отложениях.

Обводняют известняки Главной гряды гор главным образом потоки трещинно-карстовых вод. В свою очередь, подземные водохранилища питаются преимущественно за счет атмосферных осадков. Дополнительно подземные воды пополняет конденсационная влага. Карстовые водовместилища яйлинских массивов питают большую часть рек полуострова. Самая длинная река Крыма – Салгир берет начало на склонах Чатыр-Дага.

Значительные запасы подземных вод (452,0 м³/сутки) приурочены также к Альминскому артезианскому бассейну. Здесь основное эксплуатационное значение имеет сар-матский водоносный горизонт и только в северо-западной части понтическо-мэотический. Модуль эксплуатационных запасов подземных вод в Альминском бассейне значительно колеблется от 0,05 л/сек и меньше до 10 л/сек, увеличиваясь в основном в направлении погружения отложений. Отбор аллювиальных вод р. Черной (Инкерманский водозабор) равен 35 тыс. м³/сутки и аллювиальных вод р. Бельбека 3,5 тыс. м³/сутки, остальная часть потребной воды обеспечивается за счет использования вод Чернореченского водохранилища.

В городе Севастополь, как правило, водовмещающими являются четвертичные отложения. Относительным водоупором служат известняки. Водоносный горизонт открытый, безнапорный, его питание осуществляется за счет подземных вод, залегающих на коренном склоне бухты, а также за счет поверхностных вод и утечек из подземных водонесущих коммуникаций. Разгрузка водоносного горизонта происходит в воды Севастопольской бухты.

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

31

В пределах площади участка изысканий первыми от поверхности залегают грунтовые воды сарматских отложений, следующими горизонтами являются воды, залегающие в образования средне-верхнесарматских отложений.

Данные водоносные горизонты распространены на периферийных приподнятых частях Альминского бассейна и на Гереклейском плато. На остальной площади данные горизонты погружаются в сторону Черного моря под водоносные горизонты более молодых отложений. На поднятых крыльях Альминского бассейна, около границ распространения горизонта, средне-верхнесарматских отложений сложены прибрежными фациями и в разрыве известняков встречаются пески, глины и конгломераты. Глубина залегания горизонта увеличивается в западном направлении от 0,1 до 150 м. Верхним водоупором горизонта являются глины и мергели мэотиса, нижним – глины нижнего сармата. Дебиты архивных скважин составляли порядка 0,03 - 16416,0 м³/сут., коэффициенты фильтрации водонасыщенных пород – 0,01-228,0 м/сут. Минерализация воды на большей площади распространения горизонта составляет 1,0-5,0 г/дм³.

По составу воды гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные, хлоридные, кальциевые или кальциево-натриевые. В прибрежных частях минерализация увеличивается до 10-46,8 г/дм³, и воды становятся хлоридно-натриевыми.

Самые водообильные участки приурочены к синклиналим структурам. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, орошения и фильтрации воды из Межгорного водохранилища, а также из-за перетока с других водоносных горизонтов, которые залегают выше, и подпитки с водоносного горизонта среднемиоценовых отложений, которые залегают ниже, а также в местах депрессивных воронок.

Разгрузка вод горизонта происходит в озера и Черное море, гипсометрично ниже залегающие горизонты, за счет водоотбора, а на участках с неглубоким залеганием уровня грунтовых вод, частично – путем испарения. Данный водоносный горизонт является основным эксплуатационным и его режим нарушается неконтролируемым водозабором. Общие запасы сарматского горизонта в Альминской впадине оцениваются в 189,9 тыс. м³/сут.

Площадка изысканий расположена в пределах Артиллерийской бухты, непосредственно возле уреза воды. Данное обстоятельство оказывает существенное влияние на гидрогеологический режим участка. Берег бухты оборудован бетонной защитой с прилегающими причалами и набережной.

По результатам химического анализа проб подземных вод вода является очень жесткой, согласно классификации по О.А. Алекину. По результатам химического анализа проб подземных вод вода является солёной – хлоридной, согласно ГОСТ 2874-73.

| | |
|--------------|----------------|
| Изн. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

32

Подземные воды на участке по содержанию сульфатов по степени агрессивного влияния среднеагрессивные к бетону марки W4, слабоагрессивные к бетону марки W6, слабоагрессивные к бетону марки W8.

4.4. Гидрологические условия и состояние природных вод

Гидрологические условия

Водные ресурсы города Севастополя представлены территориальными морскими водами Черного моря, реками, обводненными карьерами, прудами, водохранилищами, родниками. Реки относятся к бассейну Чёрного моря, наиболее крупные из них – Кача, Бельбек, Чёрная. Насчитывается около 40 прудов и пять водохранилищ, в т. ч. Чернореченское.

Собственные водные ресурсы (с учётом подземных вод) в маловодные годы недостаточны для удовлетворения потребностей города в воде.

Самой большой бухтой города является Севастопольская бухта, которая представляет собой устьевое взморье реки Черной – замкнутую акваторию эстуарного типа с ограниченным водообменом.

Севастопольская бухта вдаётся в берег на 7,2 км в восточном направлении. Ширина бухты при входе – 0,9 км, глубина – 18,3 м. На большей части акватории глубина моря составляет 16,5 м, к верховью постепенно уменьшается до 10 м, а на расстоянии 1 км от него составляет 7,3 м.

В состав Севастопольской бухты входит комплекс 15 небольших бухт – Артиллерийская, Голландия, Инженерная, Корабельная, Мартынова, Южная, Матюшенко, Константиновская, Александровская, Килен-Бухта, Маячная, Сухарная, Доковая, Северная, Старо-Северная.

В Севастопольскую бухту впадает ряд балок и оврагов, наиболее крупные из которых: Инженерная, Килен-балка, Лабораторная, Сарандинакина, Сухарная, Троицкая, Маячная, Ушакова.

По берегам Севастопольской бухты расположена историческая часть города Севастополя и многочисленные промышленные предприятия (судоремонтные и судостроительные, нефтебаза, ТЭЦ, портовые перегрузочные комплексы и др.).

Грунт дна при входе в бухту – ил песчаный, в остальной части акватории – ил с небольшим количеством ракушки.

С обеих сторон Севастопольской бухты выступают мысы, образующие отдельные бухты. В вершину Северной бухты впадает река Черная, протекающая по Инкерманскому ущелью, меловые утесы которого постепенно понижаются и заканчиваются низменными мысами. Самая протяженная из прилегающих бухт – Южная. При входе в бухту на северной оконечности

| | |
|--------------|----------------|
| Изм. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

33

Паловского мыса располагается военно-морской госпиталь, на территории которого с 1944 года находится морская гидрометеорологическая станция «Севастополь».

Севастопольская бухта хорошо укрыта от всех ветров за исключением ЗЮЗ, З и ЗСЗ направлений. После постройки при входе в Севастопольскую бухту защитного мола волнение бывает слабым или умеренным.

Характерная особенность Черного моря – проявление штормовой активности в летний период на фоне слабых летних ветров. В теплый период года на Черном море возможны смерчи.

Летом повсеместно преобладает слабое волнение с высотами волн ≈ 1 м. Волны высотой 2-3 м чаще всего отмечаются зимой. Наиболее штормовым является зимний период (январь-март), самым спокойным – весенне-летний. Штормы часто сопровождаются нагонами и могут вызывать тягун в портах. Сейши на Черном море не превышают 60 см.

Приливы

В многолетнем ходе среднего уровня моря по данным инструментальных наблюдений за 1875-1985 гг. четко прослеживается повышение уровня в среднем на 1,5-2,0 мм/год, особенно заметное в последние 50-60 лет. За период с 1993 по 2009 гг. рост среднего уровень Черного моря (СУМ) составил $\approx 5,7$ мм/год.

Приливные (полусуточные) колебания уровня на Черном море выражены незначительно.

Сгонно-нагонные явления

Сгонно-нагонные явления в Черном море, вызванные главным образом штормами, чаще всего наблюдаются в осенне-зимний период.

Течения

Течения обусловлены термохалинной структурой вод моря, характером рельефа дна, стоком рек, водообменом через проливы и ветровым режимом.

В Артиллерийской бухте преобладают слабые ветровые течения, направленные вдоль оси бухты.

Термический режим и ледовые явления

Хороший прогрев поверхности Черного моря обуславливает высокую среднюю температуру воды (около 9°C). Наибольшие значения наблюдаются на поверхности, далее температура воды понижается и на глубине 60-100 м достигает минимума (7-8°C в открытом море). Далее с глубиной ее значения медленно повышаются до 9°C.

Средняя соленость вод Черного моря составляет 21,9‰. Величины поверхностной солености изменяется по сезонам, что наиболее заметно в опресняемых районах. С глубиной значения солености увеличиваются от 17 до 22,5‰.

| | |
|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|--|--------------------------------|------|
| | | | | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | 34 |

Значительное распространение в пределах западного побережья Крыма (вплоть до Севастополя) получили типичные абразионные берега, составляющие здесь 34,6% от общей длины береговой линии района. Они представлены вертикальными абразионными уступами высотой от 20-30 до 60 м. Скорость размыва известняков не превышает нескольких мм в год, но за счет эпизодического их обрушения скорость отступления берега немного возрастает.

Южный берег Крыма (между Севастополем и Феодосией) соответствует северному крылу крупной антиклинали, южная часть которой резко опущена под уровень моря по крутому сбросу. Такое тектоническое строение этого побережья обусловило наличие здесь высоких береговых склонов, сложенных в основном мезозойскими сланцами таврической свиты, по которой сползают глыбы прочных известняков, перекрывающих сланцы. Местами эти отложения прерываются разного рода вулканитами. Южное побережье отличается заметным преобладанием абразионно-оползневых берегов, составляющих 27,8%.

Техногенные берега (12,2%) присутствуют в крупных городах – Севастополе, Ялте, Гурзуфе, где молы, пристани и набережные полностью изменили облик и развитие берега.

Ледовитость Черного моря испытывает значительные колебания в зависимости от сочетания климатических факторов. Лёд образуется преимущественно в СЗ части моря. Первое появление льда там происходит в середине декабря, полное очищение завершается к концу марта-началу апреля.

В Севастопольской бухте лед в виде узких заберегов, шуги и блинчатого льда появляется со стороны р. Черной. Лед обычно образуется при сильных СВ и С ветрах, температуре воздуха ниже минус 12°C и отрицательной температуре воды.

Участок изыскания находится в Артиллерийской бухте Черного моря.

Формирование гидрологического режима Артиллерийской бухты в целом происходит под воздействием целого ряда гидрометеорологических процессов, среди которых выделяются несколько основных факторов: поступление тепла (холода) через границу море-атмосфера, поступление тепла (холода) и соли путем водообмена с Севастопольской бухтой и Черным морем, за счет поверхностного стока пресных вод, а также под влиянием адвекции тепла и соли течениями различных пространственно-временных масштабов, и их изменение за счет процессов вертикальной и горизонтальной турбулентной диффузии.

Минимальные значения температуры воды наблюдаются в зимние месяцы и их изменчивость в прибрежной зоне, примыкающей к району работ, невелика. При этом абсолютный минимум температуры воды был отмечен в марте (0,2°C). Максимальные температуры воды (до 30,1°C) отмечаются в июле – августе. Среднегодовая температура воды 14,9°C. Самый теплый месяц – август.

| | |
|--------------|----------------|
| Изн. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

35

Соленость морской воды в исследуемом районе изменяется в сравнительно небольших пределах от 15,1 до 18,7‰. Наибольшие значения солености воды приурочены к периоду ледостава, наименьшие - к весеннему половодью.

Опасные гидрометеорологические явления

За период 1991–2014 гг. наиболее часто наблюдались следующие опасные явления:

- крупный град – диаметром 20-40 мм;
- сильный ливень – до 51 мм/ч;
- очень сильный дождь – до 199 мм за 12 ч;
- шквал – до 33-37 м/с;
- сильная жара – на 10-15°С выше нормы;
- гололедно-изморозевые отложения – до 91 мм.

Согласно СП 11-103-97 при проектировании следует учитывать опасные гидрометеорологические процессы и явления, количественные показатели проявления которых превышают предельные значения.

В соответствии с СП 11-103-97 Приложения Б и В, региональным «Перечнем...», климатической информацией, а также фактической метеоинформацией, на Крымском полуострове при проектировании необходимо учитывать следующие опасные явления:

- ураганные ветры;
- гололед;
- ливень или сильный дождь;
- наводнение.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

В соответствии со статьей 65 п. 8 Водного кодекса РФ, ширина водоохранной зоны моря устанавливается в размере 500 метров.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Таким образом водоохранная зона Черного моря – 500 метров, ширина прибрежной защитной полосы составляет 50 метров (согласно письму Департамента природных ресурсов и экологии города Севастополя (Севприроднадзор)).

На территориях населенных пунктов при наличии набережных границы прибрежных защитных полос совпадают с парапетами набережных. Ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

36

Участок изысканий расположен в границах водоохранной зоны Черного моря, прибрежная защитная полоса в границах участка изысканий совпадает с парапетом набережной.

Состояние поверхностных вод

Экологическое состояние вод Севастопольской бухты, а также Артиллерийской бухты, можно охарактеризовать как неблагоприятное ввиду интенсивного антропогенного прессинга.

В поверхностных водах фиксируются повышенные концентрации нитритов и нитратов, что свидетельствует о наличии источника биогенных элементов и активном антропогенном вкладе. По распределению концентраций тяжелых металлов наибольшее число случаев превышения норматива ПДК наблюдается по меди и по свинцу.

Систематические исследования качества вод Севастопольской бухты начаты с 1975 г. при введении в действие программы Общегосударственной службы наблюдения и контроля окружающей среды (ОГСНК). Согласно этой программе, выполнялись сезонные исследования (один раз в квартал) на семи фиксированных станциях. Однако, число станций, а также дискретность, с которой производились измерения, не позволяют достаточно корректно проследить сезонный ход измеряемых параметров.

Севастопольская бухта относится к акваториям активного хозяйственного использования. Непосредственно в прибрежной зоне акватории Севастопольской бухты расположены судостроительные и судоремонтные предприятия, нефтебазы, ТЭЦ, предприятие «Крымвтормет» по судоразделке (в устье р. Черной), предприятия пищевой промышленности, воинские части.

Бухта фактически выполняет роль резервуара, в который поступают промышленные и хозяйственно-бытовые сточные воды, а также ливневые воды с площади водосбора. Непосредственно в бухту эти сточные воды поступают по более чем тридцати выпускам, временным и постоянно действующим. Ежедневно в бухту сбрасывается до 10-15 тыс. м³ неочищенных или условно-чистых вод, с которыми в акваторию попадает широкий спектр загрязняющих веществ в концентрациях, значительно превышающих допустимые нормы.

Негативные изменения влияют на условия жизни гидробионтов, их количество и видовое разнообразие, а также на гидрологическую и гидрохимическую структуру вод.

Отсутствие действенных природоохранных мероприятий по сокращению поступлений ЗВ со сточными и речными водами приводит к тому, что повышенные концентрации биогенных веществ в воде бухты превышают уровень их концентраций в открытой части моря на 1 – 2 порядка.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

37

Из года в год наблюдается увеличение концентраций биогенных элементов группы азота, в частности, происходит увеличение концентрации аммонийного иона в придонном слое воды, в районе судоремонтных доков и ТЭЦ.

По предварительной оценке, исходя из нормы атмосферных осадков для Севастополя (421 мм в год) и состава ливневых вод, с 1 км² площади городской застройки в Севастопольскую бухту ежегодно поступает: 1,2 т углеводов, 1680 т взвеси, 21,5 кг фосфатов, 47,6 кг нитратов. Данная оценка, основанная на единичных анализах состава ливневых стоков одного из районов г. Севастополя, является ориентировочной и, по-видимому, заниженной.

В естественных условиях, при минимальном влиянии антропогенного загрязнения, следует ожидать увеличение концентрации нитратов в осенний и зимний сезоны за счет материкового стока и процессов денитрификации. Реально высокие концентрации нитратов, поступающие в бухту со сточными водами, искажают сезонную картину. О повсеместном загрязнении бухты сточными водами свидетельствует также высокое содержание нитритов, средний объем которых составляет от 0,1 до 0,4 мкМ/л в поверхностном и до 0,3 мкМ/л в придонном слое. Экстремальные концентрации колеблются в более широком диапазоне – от аналитического нуля до 1,5 мкМ/л, превышая ПДК (ПДК = 1,43 мкМ/л) по максимальным значениям.

Расположенная в вершине Севастопольской бухты Нефтегавань функционирует с 1903 г. Прилегающая территория за вековой период в значительной мере пропиталась нефтепродуктами, в результате чего происходит хроническое загрязнение данной акватории, содержание хлороформного битумоида в донных отложениях может достигать 3,6 г/100 г сух. грунта.

Усиление загрязнения донных отложений объясняется тем, что основным источником загрязнения акватории Нефтегавани являются нефтепродукты, накопившиеся на её территории и постепенно мигрирующие по уклону к морю, насыщая углеводородами донные осадки узкой прибрежной полосы с малыми глубинами.

Результаты анализа проб поверхностных вод по итогам инженерно-экологических изысканий приведены в таблицах 4.4.1. – 4.4.3.

| | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|----------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | Взам. инв. № |
| | | | | | | Подпись и дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

38

Таблица 4.4.1. – Результаты лабораторных исследований морских вод в районе Артиллерийской бухты

| № | Показатель | Ед. измер. | Т1 | | Т2 | | Т3 | | ПДК Рыбхоз |
|-----|--|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------------|
| | | | №1 | №6 | №2 | №7 | №3 | №8 | |
| 1. | Водородный показатель, рН | ед. рН | 8,3 | 8,3 | 8,2 | 8,3 | 8,2 | 8,3 | Соотв. фону |
| 2. | Биологическое потребление кислорода БПК5 | мгО ₂ /дм ³ | 2,6 | 2,8 | 2,7 | 2,4 | 2,8 | 2,6 | 2,1 (БПК5) 3,0 (БПКп) |
| 3. | ХПК (бихроматная окисляемость) | мгО ₂ /дм ³ | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 14 | 30 |
| 4. | Взвешенные вещества | мг/дм ³ | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 | - |
| 5. | Сухой остаток (общая минерализация) | мг/дм ³ | 22390 | 22985 | 21454 | 25347 | 23175 | 23089 | - |
| 6. | Нитраты | мг/дм ³ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 40 |
| 7. | Сульфаты | мг/дм ³ | ≥500 | ≥500 | ≥500 | ≥500 | ≥500 | ≥500 | 3500 |
| 8. | Хлориды | мг/дм ³ | ≥10000 | ≥10000 | ≥10000 | ≥10000 | ≥10000 | ≥10000 | 11900 при 12-18% |
| 9. | Фосфор общий | мг/дм ³ | 0,045 | 0,040 | 0,040 | 0,041 | 0,042 | 0,040 | - |
| 10. | Ион аммония | мг/дм ³ | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | 2,9 при 13-34% |
| 11. | Растворенный кислород | мг/дм ³ | 8,4 | 8,4 | 7,9 | 8,1 | 8,3 | 7,6 | Не ниже 6,0 |
| 12. | Алюминий | мг/дм ³ | ≤0,04 | ≤0,04 | ≤0,04 | ≤0,04 | ≤0,04 | ≤0,04 | 0,04 |
| 13. | Кадмий | мг/дм ³ | ≤0,0005 | ≤0,0005 | ≤0,0005 | ≤0,0005 | ≤0,0005 | ≤0,0005 | 0,01 |
| 14. | Медь | мг/дм ³ | ≤0,001 | ≤0,001 | ≤0,001 | ≤0,001 | ≤0,001 | ≤0,001 | 0,005 |
| 15. | Марганец | мг/дм ³ | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | 0,05 |
| 16. | Мышьяк | мг/дм ³ | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | 0,01 |
| 17. | Никель | мг/дм ³ | ≤0,002 | ≤0,002 | ≤0,002 | ≤0,002 | ≤0,002 | ≤0,002 | 0,01 |
| 18. | Свинец | мг/дм ³ | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | 0,1 |
| 19. | Хром | мг/дм ³ | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | 0,07 (Cr3+) 0,02 (Cr6+) |
| 20. | Цинк | мг/дм ³ | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | 0,005 |
| 21. | Нефтепродукты | мг/дм ³ | ≥5 | ≥5 | ≥5 | ≥5 | ≥5 | ≥5 | 0,05 |
| 22. | Ртуть | мг/дм ³ | 0,000012 | 0,000010 | 0,000010 | 0,000010 | 0,000011 | 0,000012 | 0,0001 |
| 23. | Фенолы | мг/дм ³ | 0,0009 | 0,0008 | 0,0010 | 0,0007 | 0,0009 | 0,0006 | 0,001 |
| 24. | ПАВ анион. | мг/дм ³ | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | 0,1 |
| 25. | Соленость | ‰ | 21 | | 14 | | 14 | | - |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

39

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

Продолжение таблицы 4.4.1.

| № | Показатель | Ед. измер. | Т4 | | Т5 | | ПДК Рыбхоз. |
|-----|--|------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|
| | | | №4 | №9 | №5 | №10 | |
| 1. | Водородный показатель, рН | ед. рН | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,3 | Соотв. фону |
| 2. | Биологическое потребление кислорода БПК5 | мгО2/дм3 | 2,7 | 2,5 | 2,4 | 2,8 | 2,1 (БПК5) 3,0 (БПКп) |
| 3. | ХПК (бихроматная окисляемость) | мгО2/дм3 | 15 | 14 | 14 | 14 | 30 |
| 4. | Взвешенные вещества | мг/дм3 | <3 | <3 | <3 | <3 | |
| 5. | Сухой остаток (общая минерализация) | мг/дм3 | 26124 | 24298 | 24128 | 24317 | - |
| 7. | Нитраты | мг/дм3 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 40 |
| 8. | Сульфаты | мг/дм3 | ≥500 | ≥500 | ≥500 | ≥500 | 3500 |
| 9. | Хлориды | мг/дм3 | ≥10000 | ≥10000 | ≥10000 | ≥10000 | 11900 при 12-18% |
| 10. | Фосфор общий | мг/дм3 | 0,044 | 0,043 | 0,043 | 0,042 | - |
| 11. | Ион аммония | мг/дм3 | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 | 2,9 при 13-34% |
| 12. | Растворенный кислород | мг/дм3 | 7,5 | 8,6 | 8,2 | 7,9 | Не ниже 6,0 |
| 13. | Алюминий | мг/дм3 | ≤0,04 | ≤0,04 | ≤0,04 | ≤0,04 | 0,04 |
| 14. | Кадмий | мг/дм3 | ≤0,0005 | ≤0,0005 | ≤0,0005 | ≤0,0005 | 0,01 |
| 15. | Медь | мг/дм3 | ≤0,001 | ≤0,001 | ≤0,001 | ≤0,001 | 0,005 |
| | Марганец | мг/дм3 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | 0,05 |
| 16. | Мышьяк | мг/дм3 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | 0,01 |
| 17. | Никель | мг/дм3 | ≤0,002 | ≤0,002 | ≤0,002 | ≤0,002 | 0,01 |
| 18. | Свинец | мг/дм3 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | 0,1 |
| 19. | Хром | мг/дм3 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | 0,07 (Cr3+) 0,02(Cr6+) |
| 20. | Цинк | мг/дм3 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | ≤0,005 | 0,005 |
| 21. | Нефтепродукты | мг/дм3 | ≥5 | ≥5 | ≥5 | ≥5 | 0,05 |
| 22. | Ртуть | мг/дм3 | 0,000010 | 0,000012 | 0,000011 | 0,000013 | 0,0001 |
| 23. | Фенолы | мг/дм3 | 0,0009 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0006 | 0,001 |
| 24. | ПАВ анион. | мг/дм3 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | ≤0,01 | 0,1 |
| 25. | Соленость | ‰ | 14 | | 14 | | - |

По результатам оценки поверхностных вод по экологическим показателям, можно сделать вывод, что в водах Артиллерийской бухты Черного моря наблюдается высокие концентрации нефтепродуктов и легкоокисляемых органических веществ (БПК5) во всех исследованных пробах, что говорит об антропогенном загрязнении вод. Источником нефтепродуктов является водный транспорт, также возможен смыв нефтепродуктов с

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

40

территории, содержание органических веществ может быть следствием поступления плохоочищенных бытовых стоков.

Таблица 4.4.2. – Результаты исследования морских вод Артиллерийской бухты по микробиологическим и паразитологическим показателям.

| Показатель | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 | №9 | №10 | Норм. значение |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| ОКБ, КОЕ в 100 мл | 1250 | 1400 | 1300 | 1450 | 1400 | 1200 | 1450 | 1400 | 1230 | 1400 | не более 1000 |
| ТКБ, КОЕ в 100 мл | 500 | 1400 | 1300 | 1450 | 1400 | 1200 | 1450 | 1420 | 1200 | 1400 | не норм |
| ОМЧ, КОЕ в 1 мл | 104 | 113 | 149 | 138 | 134 | 125 | 138 | 130 | 120 | 135 | не норм |
| Жизнеспособные яйца гельминтов, кл/25 л | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | не обнаруж |
| Жизнеспособные цисты кишечных патогенных простейших, кл/25 л | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | не обнаруж |

По результатам исследования наблюдается повышенное содержание колиморфных бактерии во всех исследованных пробах морской воды, что говорит о возможном поступлении в залив плохо очищенных стоков ливневой канализации.

Таблица 4.4.3. – Результаты исследования морских вод Артиллерийской бухты по радиологическим показателям.

| Показатель | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | Норм. значение |
|--|------|-------|-------|------|------|----------------|
| Удельная суммарная альфа-активность, Бк/кг | 0,19 | 0,062 | 0,042 | 0,01 | 0,38 | 0,2 |
| Удельная суммарная бета-активность, Бк/кг | 0,73 | 0,20 | 0,18 | 0,14 | 0,29 | 1 |

По результатам исследований превышения нормативных значений не зафиксированы.

4.5. Состояние донных отложений

В границах акватории исследование донных отложений производилось в рамках инженерных изысканий 28.01.2021.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

41

Пробы исследовались по следующим показателям: рН, медь, цинк, никель, свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, олово. Также производился отбор и анализ проб донных отложений на содержание органических загрязнителей – нефтепродуктов и бенз(а)пирена, хлорорганических пестицидов, оловоорганических соединений.

Результаты анализа проб донных отложений по санитарно-химическим показателям приведены в таблицах 4.5.1. и 4.5.2.

Таблица 4.5.1. – Результаты исследований проб почвы по санитарно-химическим показателям

| № | Точка отбора | Глубина м | Тип | рН ед. | Cu мг/кг | Zn мг/кг | Ni мг/кг | As мг/кг | Pb мг/кг | Cd мг/кг | Hg мг/кг | Sn мг/кг |
|---|--------------|-----------|------|--------|--------------|--------------|-----------|------------|--------------|-------------|-------------|----------|
| ПДК/ОДК, мг/кг | | | | | 132 | 220 | 80 | 10 | 130 | 2,0 | 2,1 | - |
| 1 | Д1 | 0,0-0,2 | сугл | 9,1 | 70,2 | 43,2 | 0,46 | 0,87 | 3,6 | 0,21 | ≤0,1 | ≤0,5 |
| 2 | Д2 | 0,0-0,2 | сугл | 8,5 | 79,6 | 174,0 | 3,69 | 1,18 | 47,7 | 0,30 | ≤0,1 | ≤0,5 |
| 3 | Д3 | 0,0-0,2 | сугл | 8,4 | 153,0 | 438,5 | 6,42 | 1,77 | 85,9 | 0,37 | ≤0,1 | ≤0,5 |
| 4 | Д4 | 0,0-0,2 | сугл | 8,3 | 115,0 | 120,3 | 1,51 | 1,26 | 193,0 | ≤0,05 | ≤0,1 | ≤0,5 |
| 5 | Д5 | 0,0-0,2 | сугл | 8,3 | 111,2 | 149,2 | 6,48 | 1,11 | 149,4 | ≤0,05 | ≤0,1 | ≤0,5 |
| Фоновые концентрации Для каштановых почв | | | | | 20 | 54 | 35 | 5,2 | 16 | 0,16 | 0,15 | - |

Таблица 4.5.2. - Результаты расчета суммарного показателя загрязнения (Zc) в пробах донных отложений обследованного участка

| п.п, | Точка | глубина отбора, м | Kc Pb | Kc Zn | Kc Cu | Kc Ni | Kc As | Kc Cd | Zc =ΣKc-(n-1) | Категория загрязнения |
|------|-------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|-----------------------|
| 1 | Д1 | 0,0-0,2 | 0,23 | 0,80 | 3,51 | 0,01 | 0,17 | 1,31 | 1,03 | допустимая |
| 2 | Д2 | 0,0-0,2 | 2,98 | 3,22 | 3,98 | 0,11 | 0,23 | 1,88 | 7,39 | допустимая |
| 3 | Д3 | 0,0-0,2 | 5,37 | 8,12 | 7,65 | 0,18 | 0,34 | 2,31 | 18,98 | умеренно опасная |
| 4 | Д4 | 0,0-0,2 | 12,06 | 2,23 | 5,75 | 0,04 | 0,24 | 0,31 | 15,64 | допустимая |
| 5 | Д5 | 0,0-0,2 | 9,34 | 2,76 | 5,56 | 0,19 | 0,21 | 0,31 | 13,37 | допустимая |

Результаты исследования донных отложений на содержание органических загрязнителей (бенз(а)пирен и нефтепродукты) приведены в таблице 4.5.3. Содержание нефтепродуктов в почве нормируется в соответствии с «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами», Роскомзем 10.11.93, Минприроды РФ 18.11.93.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

42

Таблица 4.5.3. - Результаты исследования донных отложений на содержание органических загрязнителей

| № | Точка отбора | Глубина, м | Бенз(а)пирен | Нефтепродукты |
|-----------------------|--------------|------------|--------------|---------------|
| ПДК/ОДК, мг/кг | | | 0,02 | |
| 1 | Д1 | 0,0-0,2 | ≤0,005 | 125 |
| 2 | Д2 | 0,0-0,2 | ≤0,005 | 2078 |
| 3 | Д3 | 0,0-0,2 | ≤0,005 | 4125 |
| 4 | Д4 | 0,0-0,2 | ≤0,005 | 1695 |
| 5 | Д5 | 0,0-0,2 | ≤0,005 | 1390 |

Таблица 4.5.4. - Результаты исследования донных отложений на содержание пестицидов

| Показатель | Д1 | Д2 | Д3 | Д4 | Д5 |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|
| Суммарное содержание ПХТ, мкг/кг | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |

В пробе Д3 зафиксировано превышение содержания меди и цинка. В Д4 и Д5 зафиксировано превышение нормативного содержания свинца.

Таблица 4.5.4. – Результаты микробиологического и паразитологического исследования донных отложений

| точка отбора Д1 | | | | |
|-----------------|---|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| №№ проб | Определяемые показатели | Результаты исследований, экз/кг | Категория загрязнения почвы | Величина допустимого уровня, экз/кг |
| Д1 | Яйца гельминтов | 0 | Чистая | 0 |
| | Цисты простейших | 0 | Чистая | 0 |
| | Личинки и куколки мух | 0 | Чистая | 0 |
| | Индекс БГКП | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Индекс энтерококков | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы | 0 | Чистая | 0 |
| точка отбора Д2 | | | | |
| Д2 | Яйца гельминтов | 0 | Чистая | 0 |
| | Цисты простейших | 0 | Чистая | 0 |
| | Личинки и куколки мух | 0 | Чистая | 0 |
| | Индекс БГКП | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Индекс энтерококков | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы | 0 | Чистая | 0 |

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--|--|--|--|--|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

43

| точка отбора Д3 | | | | |
|-----------------|---|----|--------|------|
| Д3 | Яйца гельминтов | 0 | Чистая | 0 |
| | Цисты простейших | 0 | Чистая | 0 |
| | Личинки и куколки мух | 0 | Чистая | 0 |
| | Индекс БГКП | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Индекс энтерококков | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы | 0 | Чистая | 0 |
| точка отбора Д4 | | | | |
| Д4 | Яйца гельминтов | 0 | Чистая | 0 |
| | Цисты простейших | 0 | Чистая | 0 |
| | Личинки и куколки мух | 0 | Чистая | 0 |
| | Индекс БГКП | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Индекс энтерококков | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы | 0 | Чистая | 0 |
| точка отбора Д5 | | | | |
| Д5 | Яйца гельминтов | 0 | Чистая | 0 |
| | Цисты простейших | 0 | Чистая | 0 |
| | Личинки и куколки мух | 0 | Чистая | 0 |
| | Индекс БГКП | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Индекс энтерококков | <1 | Чистая | 1-10 |
| | Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы | 0 | Чистая | 0 |

По итогам микробиологических исследований индекс БГКП в пробе находится в пределах величины допустимого уровня, индекс энтерококков в пределах величины допустимого уровня, патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, яйца и личинки гельминтов, цисты простейших не обнаружены.

Таблица 4.5.5. - Результаты токсикологических исследований проб донных отложений

| Тест-объект | Кратность разбавления | Результат анализа, % | Критерий токсичности |
|--|-----------------------|---------------------------|--|
| Проба Д1 | | | |
| Люминесцентные генно-инженерные бактерии <i>Escherichia coli</i> (тест-система «Эколюм») | 1,0 | 0 (индекс токсичности) | Образец не токсичен (индекс токсичности не более 20%) |
| <i>Chlorella vulgaris beijer</i> | 1,0 | 19,8 (стимуляция) | Не оказывает острое токсическое действие (ингибирование не более 20%; стимуляция не более 30%) |

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

44

| Тест-объект | Кратность разбавления | Результат анализа, % | Критерий токсичности |
|--|-----------------------|---------------------------|--|
| Проба Д2 | | | |
| Люминесцентные генно-инженерные бактерии <i>Escherichia coli</i> (тест-система «Эколюм») | 1,0 | 0 (индекс токсичности) | Образец не токсичен (индекс токсичности не более 20%) |
| <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck | 1,0 | 19,1 (стимуляция) | Не оказывает острого токсического действие (ингибирование не более 20%; стимуляция не более 30%) |
| Проба Д3 | | | |
| Люминесцентные генно-инженерные бактерии <i>Escherichia coli</i> (тест-система «Эколюм») | 1,0 | 0 (индекс токсичности) | Образец не токсичен (индекс токсичности не более 20%) |
| <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck | 1,0 | 21,3 (стимуляция) | Не оказывает острого токсического действие (ингибирование не более 20%; стимуляция не более 30%) |
| Проба Д4 | | | |
| Люминесцентные генно-инженерные бактерии <i>Escherichia coli</i> (тест-система «Эколюм») | 1,0 | 0 (индекс токсичности) | Образец не токсичен (индекс токсичности не более 20%) |
| <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck | 1,0 | 20,5 (стимуляция) | Не оказывает острого токсического действие (ингибирование не более 20%; стимуляция не более 30%) |
| Проба Д5 | | | |
| Люминесцентные генно-инженерные бактерии <i>Escherichia coli</i> (тест-система «Эколюм») | 1,0 | 0 (индекс токсичности) | Образец не токсичен (индекс токсичности не более 20%) |
| <i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck | 1,0 | 21,7 (стимуляция) | Не оказывает острого токсического действие (ингибирование не более 20%; стимуляция не более 30%) |

| | | | | | |
|---------------|--------------|----------------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| Инва. № подл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | | | |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

45

Таблица 4.5.6. - Результаты радиологических исследований проб донных отложений

| Номер пробы | Th-232, Бк/кг | K-40, Бк/кг | Ra-226, Бк/кг | Cs-137, Бк/кг | Аэф |
|-------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-----------|
| Д1 | ≤ 6 | ≤ 30 | ≤ 8 | ≤ 3 | ≤ 19 |
| Д2 | ≤ 6 | ≤ 30 | ≤ 8 | ≤ 3 | ≤ 19 |
| Д3 | ≤ 6 | ≤ 30 | ≤ 8 | ≤ 3 | ≤ 19 |
| Д4 | ≤ 6 | ≤ 30 | ≤ 8 | ≤ 3 | ≤ 19 |
| Д5 | ≤ 6 | ≤ 30 | ≤ 8 | ≤ 3 | ≤ 19 |

Таким образом донные отложения Артиллерийской бухты относятся к категории «допустимая» и «умеренно-опасная». По микробиологическим и паразитологическим показателям – к категории чистые. Содержание пестицидов и ПХБ меньше предела обнаружения. Превышений содержания радионуклеидов не наблюдается.

4.6. Ландшафтные условия и состояние почв

Ландшафт Севастополя определяют многочисленные бухты, продолжающиеся глубокими балками и горными долинами. Самая высокая точка Севастополя над уровнем моря – 1094 м, самая низкая – Кадыковский карьер в Балаклаве (14 метров ниже уровня моря).

В пределах региона насчитывается более 30 бухт. Самые крупные из них – Большая Севастопольская, в т.ч. Северная и Южная, а также Стрелецкая, Круглая, Камышовая, Казачья, Балаклавская. Бухты делят город на Северную, Корабельную и Южную стороны.

На территории Севастопольского региона начинаются все три гряды Крымских гор (Внешняя, Внутренняя и Главная). Через него проходит граница двух географических поясов – умеренного и субтропического.

Участок изыскания расположен в пределах Крымского степного края, Новокрымско-Джанкойского ландшафтного района.

Основные типы ландшафтов, представленные в границах города Севастополь [62]:

- Сасык-Альминский ковыльно-степной, равнинно-балочный ландшафт (северная часть города);
- Гераклеийский внешнекуэстовый, ксерофитно-фриганный (занимает самую большую площадь)
- Балаклавский низкогорный, окраинно-грядовый, лесокустарниковый (район Балаклавы);
- Байдарский подгорный, горнокотловинный, лесостепной (самый небольшой по площади, на крайнем юго-востоке Балаклавского района).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

46

Изм. Кол.уч Лист №док Подп. Дата

В соответствии с ГОСТ 17.8.1.02-88 [23], ландшафтные условия района проведения изысканий характеризуются следующим образом:

В соответствии с основным видом социально-экономических функций – ландшафты поселений.

В соответствии с классификацией по природным факторам:

- по степени континентальности климата – субокеанический
- по принадлежности к морфоструктурам высшего порядка – равнинный
- по особенностям макрорельефа – предгорный
- по расчлененности рельефа – сильно расчлененный
- по биоклиматическим различиям – степной
- по типу геохимического режима – субаквальный

По устойчивости к антропогенным воздействиям – среднеустойчивые

По степени измененности – сильноизмененные.

Ландшафты крымского полуострова представлены на рисунке 4.6.1.

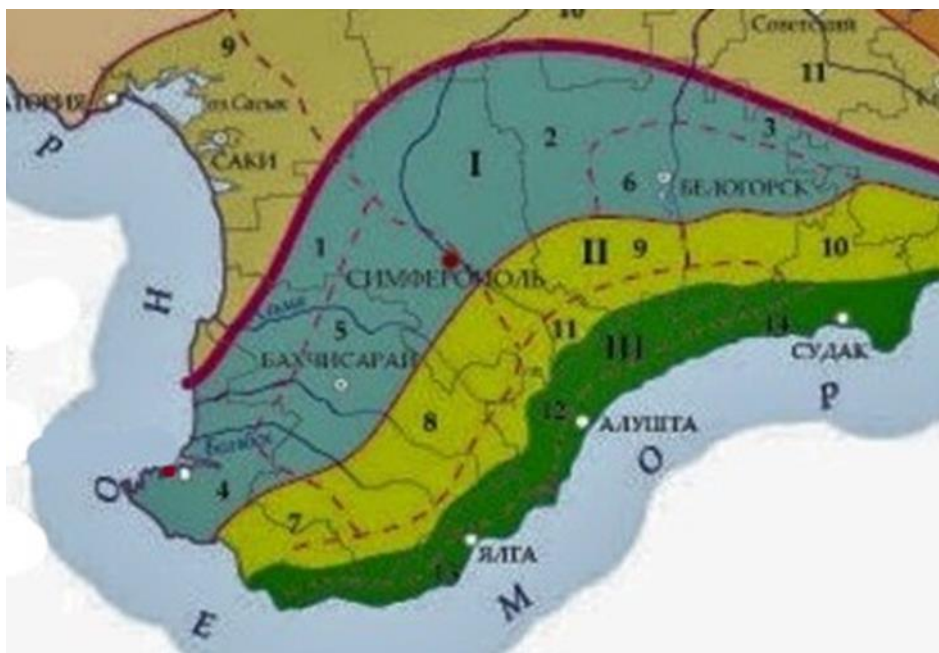


Рис. 4.6.1 – Ландшафты Крыма [49]

1 – Предгорно-Крымская область

4 – Нижнечернореченский район

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

47

В 2003 г. решением Городского совета «О мерах по сохранению объектов растительного мира, находящихся под угрозой исчезновения в регионе г. Севастополя» введен в действие «Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, не занесенных в Красную книгу Украины, которые подлежат особой охране в границах территориально-административного образования г.Севастополя» (Региональный перечень). В Региональный перечень были включены только высшие сосудистые растения, отмеченные во флоре Севастопольского региона, общее их количество – 65.

В 2016 году Приказом Главного управления природных ресурсов и экологии города Севастополя от 11.05.2016 г. №66 «Об утверждении Перечней (списков) объектов животного и растительного мира, грибов, занесенных в Красную книгу города Севастополя», в перечень было включено 176 видов растений [54].

Согласно карте растительности Крыма (рис. 4.7.1), растительные сообщества вблизи участка изысканий представлены урбанизированными ценозами. Согласно карте ландшафтных зон и охраняемых видов Севастопольского региона (рис. 4.7.2.), участок изысканий находится в границах приморского ингрессионно-бухтового абразионно-гравитационного оползнего пояса.

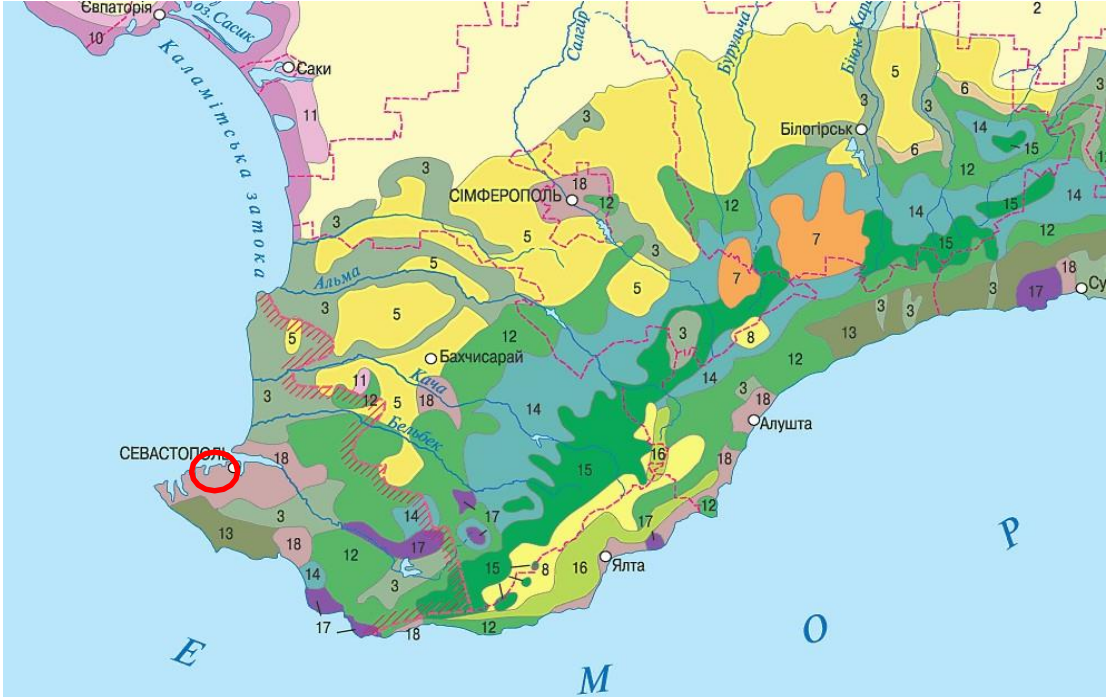


Рис. 4.7.1 Фрагмент карты «Растительность Крыма» (по Дидух Я.П.) [49]

Условные обозначения:
18 – Урбанизированные ценозы

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

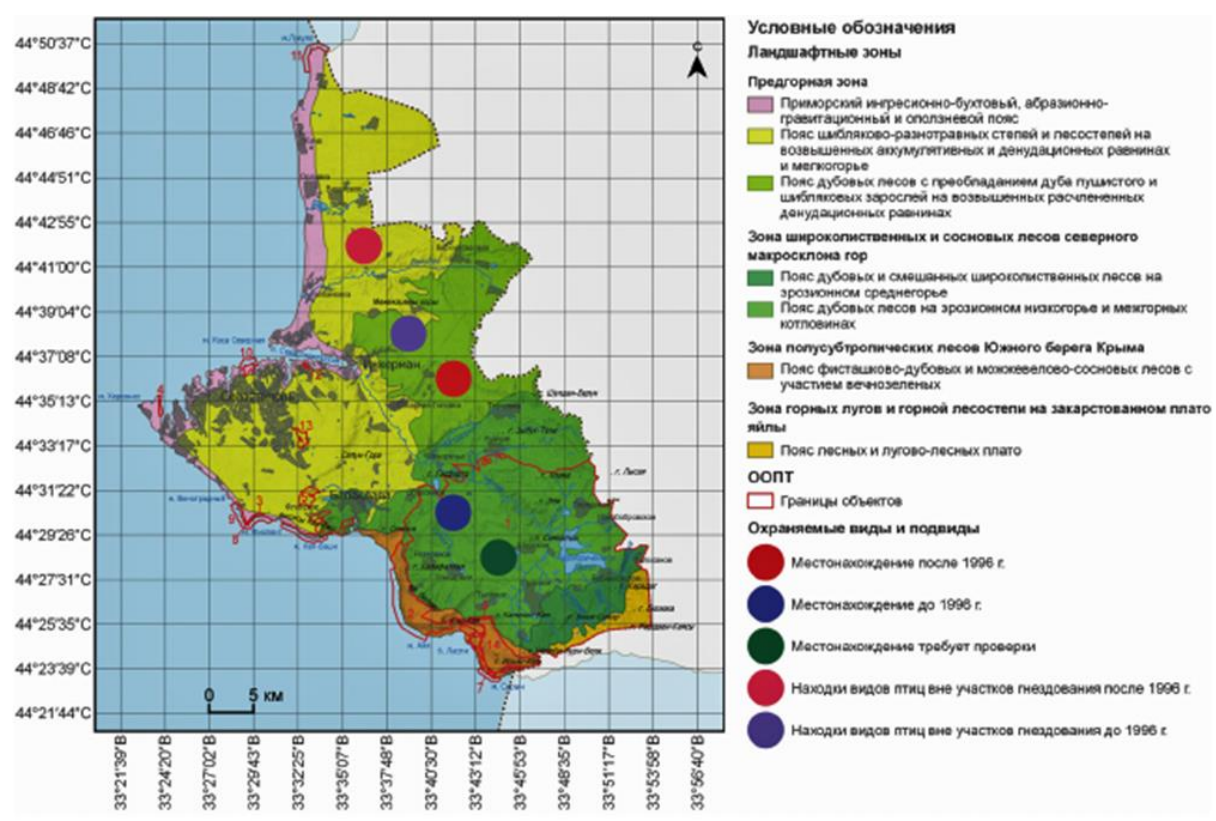


Рис. 4.7.2. Фрагмент карты ландшафтных зон и охраняемых видов Севастопольского региона (согласно Красной книге города Севастополя) [54]

Участок изысканий расположен в границах морского порта, большая часть участка имеет бетонное покрытие, естественный почвенный покров и природные растительные сообщества не представлены. Редкие и исчезающие виды растений на участке отсутствуют.

Почвенные условия

Почвы Севастопольского региона отличаются разнообразием. Встречаются черноземы предгорные, бурые горные лесные, дерново-карбонатные, горно-луговые черноземовидные, коричневые почвы. Большинство почв пригодны для выращивания различных сельскохозяйственных культур, садов и виноградников, табака, эфиромасличных культур и т.д.

В Крымских горах, в их северных предгорьях сформировались черноземы южные и дерново-карбонатные почвы. Гумусовый слой черноземов небольшой, около 25 см. Материнскими породами являются лесс и красно-бурые глины. Содержание гумуса в верхнем горизонте 3,0-3,5%. Дерново-карбонатные почвы маломощные.

В нижнем поясе южного склона Крымских гор до высоты 300 м распространены коричневые почвы. Они образовались под разреженными лесами и кустарниками, травянистой степной растительностью на продуктах выветривания карбонатных пород. Гумусовый горизонт имеет серовато-коричневый цвет до глубины 25-33 см. Содержание гумуса в верхнем

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

слое составляет 5-7%. На крутых склонах эти почвы подвергаются смыву водами атмосферных осадков.

В этом же поясе распространены красные почвы, которые образовались под травянистой растительностью. Содержание гумуса в их верхнем слое 3,0-3,5%. Почвы пригодны для садов и виноградников.

Северные склоны главной гряды покрыты бурыми лесными почвами. Они образовались под широколиственными лесами в условиях мягкого теплого климата. В верхнем горизонте этих почв содержится 4-5% гумуса. В этом поясе под сосновыми лесами образовались бурые оподзоленные почвы, а выше - горные черноземные почвы. Они образовались под горной степной растительностью на продуктах выветривания известняковых пород, их гумусовый горизонт неглубокий, имеет темно-серый цвет. В горных черноземах содержится 4-7% гумуса.

На надпойменных террасах речных долин Байдарской и Балаклавской распространены лугово-черноземные черноземы. На пойменных участках речных долин образуются аллювиальные почвы (слоеные, дерновые и другие). Почвы речных долин характеризуются высоким естественным плодородием: черноземные почвы предгорных степей - 17%; коричневые почвы горной лесостепи, сухих лесов и кустарников - 44%, дерново-карбонатные на известняках - 6%, бурые горно-лесные почвы - 33%.

В основном на территории города Севастополя распространены коричневые горные щебневатые почвы, имеющие малую мощность (до 30 см) (рисунок 4.7.3.)

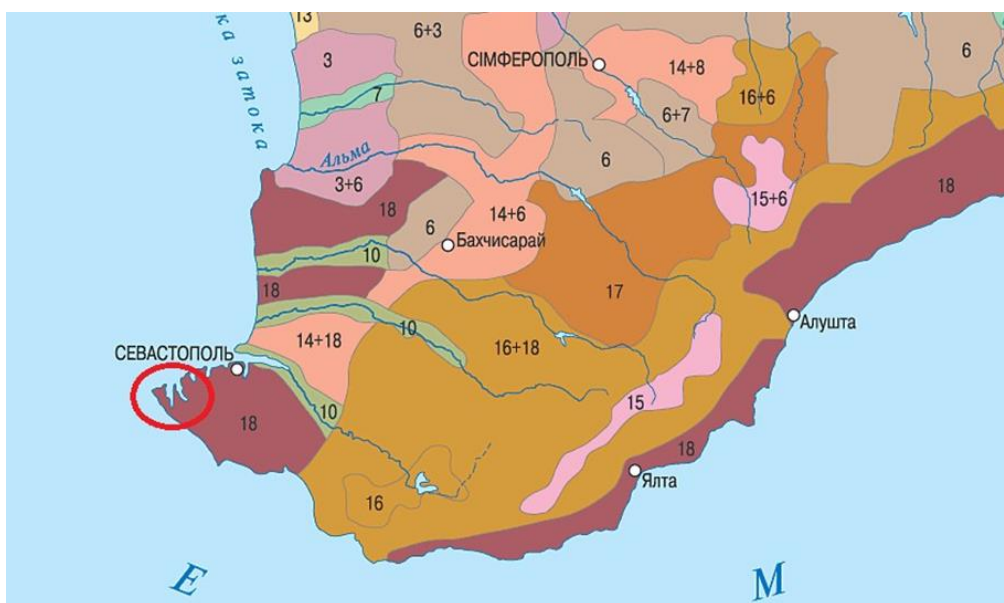


Рис. 4.7.3. – Фрагмент почвенной карты Крыма [49]

18 - Коричневые горные щебневатые почвы

Участок изыскания расположен в границах морского порта Севастополь, большая часть участка имеет бетонное покрытие, естественный почвенный покров отсутствует.

| | | |
|---------------|----------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Состояние почв

Источниками загрязнения почвы в населенных местах помимо атмосферных загрязнений являются отходы, как бытовые, так и производственные.

На уровень загрязнения почв селитебных территорий Республики Крым оказывают влияние:

- увеличение образования отходов;
- выбросы предприятий различных отраслей промышленности;
- загрязнение бытовыми отходами территорий городов и поселков, пригородных зон, лесов, сельхозугодий;
- отсутствие эффективного механизма обращения с твердыми коммунальными отходами;
- увеличение числа автомобилей в городских и сельских поселениях, сетей АЗС, количества моек автомобилей, СТО, гаражей, стоянок автомобильного транспорта, загрязняющих почву нефтепродуктами;
- изношенность и дефицит спецавтотранспорта и контейнеров для сбора бытовых и пищевых отходов;
- отсутствие условий для мойки и дезинфекции контейнеров для сбора мусора;
- низкая эффективность мероприятий по снижению численности синантропных животных – переносчиков возбудителей инфекционных и паразитарных болезней.

4.8. Животный мир района изысканий

На территории города Севастополя, по данным Департамента природных ресурсов и экологии города Севастополя, в горнолесных и долинных районах обитает множество представителей животного мира, характерных для широколиственных лесов – олени, косули, лисицы, барсуки, кабаны, зайцы.

Самым крупным хищником в Севастопольском регионе является волк. Самым крупным животным – крымский олень.

Среди пресмыкающихся встречаются реликтовые: желтопузик (безногая ящерица), геккон крымский, полоз леопардовый, медянка обыкновенная, уж обыкновенный, уж речной (шахматный) и другие.

Более разнообразен мир птиц: встречаются дятлы, сойки, канюки, балабан, орел могильник, сокол сапсан, стервятник, грифы черный и белоголовый, эндемичные виды синиц, подвид черноголовой сойки, а также черные дрозды, славки, пеночки, зяблики, из голубиных – горлинки и витютни.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

52

Среди насекомых – цикады, жуки-богомолы и эндемик Крымского полуострова – жужелица крымская и другие.

В реках и прудах водится порядка двадцати видов рыб к ним относятся:

- аборигенные виды рыб такие как ручьевая форель, голавль, голянь, пескарь, крымский усач, шемая крымская, быстрянка, рыбец, голец, щитовка, трехиглая колюшка, бычок-песчаник и подкаменщик;

- новые, не характерные для Крыма виды, в большинстве внесены в наши воды в 40-х годах с целью обогащения исторически сложившегося видового состава рыб (радужная форель, севанская форель, лудога, ладожский рипус, щука, плотва, линь, лещ, чехонь, серебряный карась, круглый карась, сазан, карп, окунь, судак, гамбузия).

Из рыб наиболее распространены: шрот, хамса, сарган, кефаль, ставрида черноморская, морской окунь (смарида), ласкирь (морской карась), пелагида, темный и светлый горбыльсельдь черноморская, камбала калкан, камбала глосса, многочисленные бычки и другие. Из крабов наиболее многочисленны каменный, травяной, мраморный, волосатый и ксанто пореса [62].

Морские млекопитающие

Акватория Черного моря богата на виды фауны. В его водах обитают: черноморские дельфины: афалина, азовка и белобочка.

Орнитофауна

Распределение вида орнитофауны в Крымском регионе определяется сезонно-биологическими фазами жизненного цикла (гнездование, линька, зимовка, сезонные миграции), степенью постоянства, с которой вид заселяет ту или другую местность в разные годы и обилием вида в разных частях ареала.

В Крымском регионе выделяются следующие группы видов орнитофауны [51].

Гнездящиеся виды – виды, для которых достоверно установлено пребывание в гнездовых биотопах в репродуктивный период, обнаружены гнезда, птенцы (слетки), отмечены строительство гнезд, выкармливание птенцов и прочие элементы гнездового поведения.

Гнездящиеся перелетные – виды, гнездящиеся в Крыму и совершающие сезонные миграции с мест зимовки и обратно (стрижи, ласточки, иволги, шурки и др.)

К оседлым относят виды, отмеченные на гнездовых участках или в гнездовых биотопах во все сезоны.

Пролетные – виды (подвиды), регистрирующиеся на полуострове только в периоды сезонных миграций.

| | |
|--------------|----------------|
| Изн. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

Группа зимующих включает оседлые и прилетающие на зимовку виды (подвиды) птиц. Сроки формирования и распада, массовость и разнообразие видового состава зимовочных орнито группировок на полуострове определяются, главным образом, метеоусловиями расположенных севернее территорий и их кормностью.

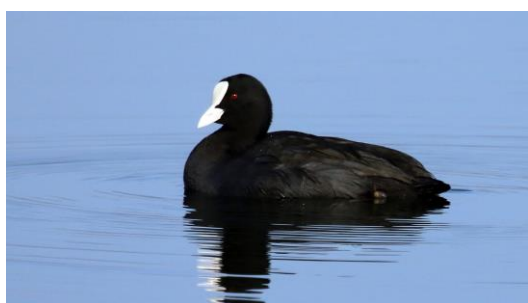
Берега и прибрежная акватория Севастополя являются местом наиболее многочисленных на юге Крыма зимних скоплений гидрофильных птиц, транзитным районом отдыха и кормёжки для перелётных птиц, а также гнездовым биотопом некоторых видов.

На основе орнитологических исследований, проведённых орнитологами Института морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН в бухтах северной части Гераклейского полуострова в 2014-2019 годах [55], а также на основе данных более ранних наблюдений, можно определить, что три вида птиц (белохвостый песочник, белощёкая и чёрная крачки) впервые отмечены в Севастопольском регионе, для восьми видов (красношейная поганка, серая утка, большой крохаль, обыкновенный погоныш, травник, перевозчик, большой веретенник, обыкновенный зимородок) уточнены распространение, сроки пролёта и зимовки.

Бухты Севастополя - излюбленное место зимовки многочисленных околоводных птиц, большинство из которых гнездится и выращивает потомство в других регионах.

Само появление огромного числа птиц, активно взаимодействующих с местной флорой и фауной, превратилось для прибрежной зоны в новый экологический фактор.

Наиболее массовым видам в бухтах Севастополя по данным [55] являются: болотная курочка или лысуха *Fulica atra* (L.), хохлатая чернеть *Aythya fuligula*(L.), красноголовый нырок *Aythya ferina*(L.), чомга (поганка большая) *Podiceps cristatus* (L.) и лебедь-шипун *Cygnus olor*(Gm.).



| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

54



Рисунок 4.8.1. – Птицы, наиболее часто встречающиеся в бухтах Севастополя

- а– лысуха (*Fulica atra*)
- б– хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*)
- в- красноголовый нырок (*Aythya ferina*)
- г- чомга (поганка большая) (*Podiceps cristatus*)
- д- лебедь-шипун (*Cygnus olor*)
- е-чайка хохотунья (*Larus cachinnans*)
- ж-чайка озерная (*Larus ridibundus*)
- з-большой баклан (*Phalacrocorax carbo*)

Первые зимующие птицы наблюдаются в конце октября - начале ноября. Птицы появляются здесь не одновременно, их численность довольно сильно колеблется. Вместе с тем для большинства видов прослеживается общая закономерность: до середины января численность птиц увеличивается, затем следует понижение и в середине февраля снова подъем, к концу марта численность снижается. Доминирующее положение среди зимующих видов занимают три вида: лысуха, чернеть и красноголовый нырок. Встречается лебедь кликун, нырок красноносый.

В бухтах, где происходит постоянная подкормка птиц (Круглая и Артиллерийская), отмечается наибольшее разнообразие видов, преобладают три вида чаек (хохотунья, озерная, черноголовая), чернеть хохлатая и красноголовая, кряква, гагара, баклан, свиязь.

Ихтиофауна

Характерной особенностью Чёрного моря является полное (за исключением ряда анаэробных бактерий) отсутствие жизни на глубинах более 150-200 м из-за насыщенности глубинных слоёв воды сероводородом.

Ихтиофауна Севастопольской бухты претерпевает значительные колебания и изменения с течением времени. В воды бухты из Чёрного моря заходят до 131 вид рыб из 84 родов. При этом продолжается активная экспансия самовселенцев и интродуцентов.

К самым распространённым видам, по данным Азово-Черноморского филиала ФГБУ «Главрыбвод», относятся: султанка, ставрида, скорпена и спикара. Средиземноморская ставрида (*Trachurus mediterraneus*) и черноморская султанка (барбулька) имеют промысловое значение. Встречается также морской ерш.

| | |
|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

55

В севастопольские бухты на зимовку заходят сингиль, остронос, лобан, реже пиленгас, хамса, молодь луфаря. В 2014 году в водах Севастопольской бухты был обнаружен ядовитый иглобрюх (2 экземпляра). В последние 20 лет в воды бухты проникло до 15 новых видов рыб, 7 из которых хорошо прижились.

В эстуарной зоне р. Чёрной встречаются и пресноводные рыбы, в числе которых был и местный эндемик - крымский рыбец, который ныне считается утраченным видом. Из акклиматизированных пресноводных видов ныне встречаются дальневосточные амурский чебачок (*Pseudorasbora parva*), и серебряный карась (*Carassius auratus gibelio*), а также североамериканская солнечная рыба (*Lepomis gibbosus*) и восточная гамбузия (*Gambusia affinis holdrooki*).

Пути проникновения новых морских видов различны. Так, индо-вест-пацифическая белоперая рыба-бабочка (*Heniochus acuminatus*), а также дальневосточный эндемик полосатый бычок пришли сюда, вероятнее всего с балластными водами судов. Индо-вест-пацифическая красная барракуда (*Sphyraena pinguis*) относится к так называемым лессепсовым мигрантам, которые проникли сюда через Суэцкий канал.

Количество видов морских рыб постоянно увеличивается за счет естественного перманентного процесса «медитерранизации» – вселения новых для нативной черноморской ихтиофауны видов, не прекращающегося с момента последнего соединения Черного моря со Средиземным. Так, только у берегов Крыма за последние примерно 20 лет было впервые зарегистрировано около 25 новых для побережья полуострова или в целом для Черного моря новых видов рыб, из которых 11 – за последние пять лет.

С другой стороны, некоторые морские виды, которые раньше регулярно отмечались у крымских берегов рыбаками и учеными, исчезли, возможно, полностью. На протяжении десятков лет не было отмечено ни одной особи солнечника, морского черта, которые ранее регулярно ловились в районе Севастополя и Южного берега Крыма. Отсутствуют в уловах такие пелагические активно мигрирующие виды, как скумбрии, тунцы и некоторые другие, а также ранее изредка встречавшаяся у берегов Крыма меч-рыба. Следует отметить сокращение видового разнообразия и значительное уменьшение численности ранее массовых видов проходных рыб, и в первую очередь это касается семейства осетровые, все представители которого включены в Красную книгу Республики Крым (2015 г.) и города федерального значения Севастополь (2016 г.), а такие виды, как шип и атлантический осетр, у берегов Крыма не отмечаются уже более 70 лет.

Список рыб, отмеченных за последние 25 лет в прибрежной зоне у берегов Крымского полуострова, насчитывает 148 видов, из которых 101 являются морскими рыбами, 7 –

| | | | | | | | |
|----------------|------|--------|------|------|-------|------|------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |

проходными, 18 – солоноватоводными и 22 пресноводными, а с учетом ранее встречавшихся, включая сомнительные, – всего 165 видов.

Нет однозначного ответа о количественном разнообразии ихтиофауны, в связи с различными мнениями специалистов относительно того, включать ли в состав ихтиофауны пресноводных рыб, недавно обнаруженные новые и случайные виды, а также более сложными проблемами, связанными с систематикой, а именно: сформировались ли в этих морях самостоятельные виды либо подвиды рыб из сравнительно недавно вселившихся средиземноморских мигрантов. С учетом полученных данных в Черном море зарегистрировано не менее 263 видов рыб, включая пресноводных.

Достоверно зарегистрировано 139 видов и подвидов морских, солоноватоводных и проходных рыб у черноморских и азовских берегов Крыма.

В бухтах и прибрежной зоне Севастополя встречаются все типы ихтиоценов, включая единственный в Крыму природный эстуарий, что в сочетании с разнообразием условий среды определяет высокий уровень богатства ихтиофауны.

К настоящему времени здесь зарегистрирован 131 вид рыб, относящийся к 51 семейству, из которых 119 видов наблюдаются регулярно или единично в течение последних 15 лет.

Наибольшим разнообразием отличается семейство бычковые, представленное 26 видами, за которым с большим отрывом следуют игловые – 8, на один вид меньше у губановых, спаровых и собачковых, кефалевые насчитывают 6 видов, сельдевые – 5, а остальные семейства представлены меньшим числом видов. Примечательно, что из 24 чужеродных морских видов рыб, впервые встреченных возле черноморского побережья Крыма за последние 20 лет, 22 вида обнаружены в Севастопольском районе. Большинство из них за этот период полностью натурализовались и образовали самовоспроизводящиеся популяции. Это, в первую очередь, восемь мелких видов бычков – златоглавый красноротый, зебра, Миллера, Кауча, полосатый трехзубый, лысун Бата, четырехполосый хромогибиус, а также зеленая собачка и малоголовая присоска.

Рыбы, массово встречающиеся возле черноморского побережья Крыма приведены в таблице 4.8.1.

Таблица 4.8.1. - Список массовых видов рыб черноморского побережья Крыма (по данным Азово-Черноморского филиала ФГБУ «Главрыбвод»)

| № | Вид |
|----|---|
| 1. | Катран <i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758 |
| 2. | Морская лисица <i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758 |
| 3. | Скат-хвостокол <i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758) |
| 4. | Хамса <i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758) |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

57

| № | Вид |
|-----|--|
| 5. | Шпрот <i>Sprattus sprattus</i> (L7., 18758) |
| 6. | Сардина <i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792) |
| 7. | Трехусый морской налим <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758) |
| 8. | Мерланг <i>Merlangius merlangus euxinus</i> (Nordmann, 1840) |
| 9. | Ошибень <i>Ophidion rochei</i> Muller, 1845 |
| 10. | Мерланг <i>Merlangius merlangus euxinus</i> (Nordmann, 1840) |
| 11. | Кефаль-сингиль <i>Liza aurata</i> (Risso, 1810) |
| 12. | Кефаль остронос <i>Liza saliens</i> (Risso, 1810) |
| 13. | Лобан <i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758 |
| 14. | Атерина коричневая <i>Atherina bonapartii</i> Boulenger, 1907 |
| 15. | Атерина средиземноморская <i>Atherina hepsetus</i> Linnaeus, 1758 |
| 16. | Атерина черноморская <i>Atherina pontica</i> (Eichwald, 1831) |
| 17. | Морской ерш <i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 175 |
| 18. | Каменный окунь <i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758) |
| 19. | Спикара <i>Spicara flexuosa</i> Rafinesque, 1810 |
| 20. | Ставрида <i>Trachurus mediteraneus ponticus</i> Aleev, 1956 |
| 21. | Ласкирь <i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758) |
| 22. | Султанка <i>Mullus barbatus ponticus</i> Essipov, 1927 |
| 23. | Темный горбыль <i>Sciaena umbra</i> Linnaeus, 1758 |
| 24. | Морской дракон <i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758 |
| 25. | Звездочет <i>Uranoscopus scaber</i> Linnaeus, 1758 |
| 26. | Ласточка <i>Chromis chromis</i> (Linnaeus, 1758) |
| 27. | Зеленушка рябчик <i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre, 1788) |
| 28. | Глазчатый губан (рулен) <i>Symphodus ocellatus</i> (Forsskål, 1775) |
| 29. | Зеленушка перепелка <i>Symphodus roissali</i> (Risso, 1810) |
| 30. | Зеленушка (рулена) <i>Symphodus tinca</i> (Linnaeus, 1758) |
| 31. | Гребенчатый губан (лапина) <i>Ctenolabrus rupestris</i> (Linnaeus, 1758) |
| 32. | Морской конек <i>Hippocampus hippocampus</i> (Linnaeus, 1758) |
| 33. | Морская игла толсторылая <i>Syngnathus variegatus</i> Pallas, 1814 * |
| 34. | Черноморская высокорылая игла-рыба <i>Syngnathus typhle</i> Linnaeus, 1758 |
| 35. | Морская собачка обыкновенная (бурая) <i>Parablennius sanguinolentus</i> (Pallas, 1814) |
| 36. | Собачка длиннощупальцевая <i>P. Tentacularis</i> (Brünnich, 1768) |
| 37. | Калкан черноморский <i>Psetta maeotica</i> (Pallas, 1814) |
| 38. | Глосса <i>Platichthys luscus</i> (Pallas, 1814) |
| 39. | Бычок-кругляш <i>Gobius cobitis</i> Pallas, 1814 |
| 40. | Черный бычок <i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758 |
| 41. | Бычок мартовик <i>Mesogobius batrachocephalus</i> (Pallas, 1814) |
| 42. | Бычок-гонец <i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857) |
| 43. | Бычок-кругляк <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814) |
| 44. | Бычок-травяник <i>Zosterisessor ophiocephalus</i> (Pallas, 1814) |
| 45. | Бычок Букчича <i>Gobius bucchichi</i> Steinachner, 1870 |
| 46. | Луфарь <i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1758) |

| | |
|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

58

| № | Вид |
|-----|---|
| 47. | Пузанок <i>Alosa caspia</i> (Eichwald, 1838) |
| 48. | Сельдь азово-черноморская <i>Alosa immaculata</i> Bennett, 1835 |

Из крупных промысловых рыб можно упомянуть морских карасей – золотистого спара, сальпу, все чаще встречаются бопс и атлантический землерой, а также другие, ранее известные, но редкие у наших берегов рыбы – европейская сардина, европейская сфирена, гладкий ромб. Однако, к сожалению, уже много лет не встречаются солнечник, морской черт, скумбрия, атлантическая ставрида, атлантический осетр, шип и ряд других.

По степени оседлости примерно три четверти всех встреченных в Севастопольском районе видов не совершают продолжительных горизонтальных миграций и в холодное время лишь откочевывают из бухты побережья на большие глубины прилежащего шельфа. Остальные относятся к активным мигрантам и подходят к берегам Юго-Западного Крыма, включая бухты, именно во время весенних и осенних миграций, однако взрослые особи отдельных видов могут встречаться круглогодично: как в летние месяцы, так и в теплые зимы – это кефали, черноморская ставрида, хамса и луфарь.

В бухтах и прибрежной зоне Севастополя можно выделить ряд ихтиоценов, в соответствии с наличием соответствующих биотопов.

Ихтиоцен скальных и скально-каменистых ландшафтов – отвесных скал, крупных валунов и каменных россыпей, поросших цистозирой, в районе исследований является поясным и простирается вдоль всей открытой части побережья до глубины, в среднем, 8–15 м, а также в нижних частях большинства бухт. Он отличается значительным видовым разнообразием, его основу составляют рыбы донно-придонного комплекса семейств губановых, собачковых, спаровых, помацентровых, скорпеновых, в меньшей степени – бычковых (преимущественно рода *Gobius*).

В ихтиоцене известняковых плит и россыпей камней, поросших макрофитами, перемежающихся участками ракушечного песка, приуроченном к нижним и средним частям бухт и мелководным участкам открытого побережья, наблюдается максимальное видовое богатство семейства бычковых, многочисленны здесь представители семейств губановых, собачковых, спаровых и скорпеновых.

Ихтиоцен мягких грунтов (песка, илистого песка, песчано-ракушечного) по пространственному положению также является поясным, но располагается обычно глубже нижней границы скально-каменистого. Преобладающими являются донные виды семейств султанковых, драконовых, звездочетовых, лировых, ботусовых, ромбовых и бычки рода *Pomatoschistus*.

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

59

Зарослевый ихтиоцен мягких грунтов (илисто-песчаного, илисто-ракушечникового) приурочен преимущественно к мелководным, защищенным от волнения участкам бухт, как правило, их верхним частям, покрытым зарослями морских трав. Разнообразие ихтиофауны биоценоза zostеры определяют представители семейств игловых, бычковых, губановых и атериновых.

В сообществе рыб галечно-валунных участков прибойной зоны отмечаются такие виды, как бычок-рыжик, присоски обыкновенная и толсторылая. Обычными здесь являются также морские собачки: обыкновенная, павлин и сфинкс, которые в темное время суток могут находиться вне воды на поверхности валунов, а также скорпена.

Недавно был описан уникальный для Крыма экотонный эстуарный ихтиоцен, приуроченный к контактной зоне река-море, расположенный в верхней части Севастопольской бухты – устье р. Черная. Ихтиофауна эстуария насчитывает 39 видов, принадлежащих к 19 семействам. Наряду с обычными морскими видами кефалевых, игловых, губановых и солоноватоводных эндемичных бычковых здесь можно встретить проходную черноморскую кумжу и молодь азово-черноморской сельди, а также типично пресноводных рыб – гамбузию, серебряного карася и амурского чебачка. По видовому разнообразию выделяются семейства, включающие солоноватоводные и морские эвригалинные виды: бычковые, игловые и кефалевые. Благодаря высокой биологической продуктивности эстуарий является благоприятным для размножения и нагула ряда видов рыб, и в летние месяцы здесь в массе можно встретить мальков кефалей, атерины, хамсы, бычков, султанки и других. В холодные месяцы здесь образуют плотные скопления черноморские кефали.

4.9. Состояние гидробионтов

С 1930-х гг. в результате гидротехнических работ Артиллерийская бухта постепенно лишилась естественных береговых структур. При этом на большой площади дна были уничтожены биоценозы, в том числе фильтраторов. Частично они восполнились морскими организмами, заселившими подводную поверхность гидротехнических сооружений, вертикальные стенки которых уходят в среднем на 2 м глубину.

Результаты 20-летних наблюдений бентоса показывают тенденцию ухудшения, особенно в вершине бухты. Это выражено как в упрощении таксономического состава, так и в увеличении общей численности за счёт нематод, что обычно свидетельствуют о депрессивности сообщества.

Фитопланктон

В фитопланктоне Артиллерийской бухты обнаружено 84 вида водорослей, относящихся к 48 родам, 6 отделам. Наибольшего видового разнообразия достигали диатомовые водоросли –

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|--------------|----------------|---------------|-------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инва. № подл. | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | | | | | | | | 60 |

42 вида, из них наибольшее число видов отмечено в роде Chaetoceros – 11 видов. Динофлагеллаты представлены 30 видами, среди них доминировали виды родов Glenodinium, Gyrodinium, Gymnodinium. Золотистые представлены кремнежгутиковыми и коколитофоридами (6 видов), из которых наиболее часто встречались Emiliaia huxleyi. Встречено по 3 вида криптонад и зеленых и 1 вид эвгленовых водорослей. Круглогодично, иногда в большом количестве, встречались мелкие жгутиковые водоросли с диаметром клеток 3-5 мкм, систематическая принадлежность которых не установлена.

В годовой динамике количественного развития фитопланктона в бухте отмечены максимумы – в октябре, марте, июне. Зимой численность фитопланктона во всем слое воды снизилась на 1 – 2 порядка. На поверхности преобладали E. huxleyi и мелкие жгутиковые водоросли, а в придонном горизонте – диатомеи C. pelagica, Sceletonema costatum, A. gracilis.

Активная весенняя вегетация фитопланктона начинается в марте при температуре воды 6-7⁰С массовым развитием Sceletonema costatum, составляющей во всем слое воды 85-96% от суммарной численности и 96-99% суммарной биомассы фитопланктона. В это время до 400 млн. кл. м³ составляли мелкие жгутиковые и криптонады, и около 8 млн. кл. м³ - крупноклеточная диатомея Melosira moniliformis, характерная для загрязненных бухт. На поверхности бухты общее количество фитопланктона достигало 2,6 млрд. кл. м³, биомасса - 1,3 г м³, с глубиной эти величины снижались соответственно до 1,8 млрд. кл. м³, и 959,2 мг м³.

На продолжении всего периода наблюдений в планктоне бухты отмечен очень бедный качественный состав и низкое количественное развитие динофлагеллят, в основном встречались цисты диаметром 11-33 мкм, что свидетельствует о неблагоприятных условиях для развития этой группы водорослей (Сеничева М.И., 2000).

Зоопланктон

Зоопланктон как вторичный продуцент совместно с фитопланктоном как первичным продуцентом всем своим разнообразием и комплексностью поддерживают обширную систему пищевых цепей в морских пелагических сообществах. Понижение биоразнообразия планктона негативно отражается на всех трофических уровнях морской экосистемы. Кроме того, участвуя в процессах круговорота веществ в водоеме и обладая высокими фильтрующими возможностями, зоопланктон повышает самоочищающий потенциал акватории, способствуя таким образом улучшению рекреационных показателей морской среды, наряду с другими сообществами, формирующими черноморскую экосистему.

Для открытой прибрежной зоны характерно постепенное понижение глубины, дно здесь каменистое, с отдельными валунами и обширными известняковыми плитами, покрытыми густыми зарослями цистозире. На участке между мысами Херсонес и Айя от берега в сторону

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|-------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | | | | | 61 |

моря наблюдаются резкое понижение глубин, наличие скальных и скально-каменистых ландшафтов – отвесных скал, каменных россыпей и крупных валунов, поросших цистозирой. На глубинах более 8-15 м твердый грунт сменяется мягким, в основном песчаным с примесью ракуши и илисто-песчаным. В течение года температура воды изменяется в относительно небольших пределах: от 7°C зимой, до 26°C летом. Слой термоклина в теплое время года залегает на глубине от 8 до 35 м. Однако в летние месяцы при сильных юго-западных ветрах наблюдается сгон теплых поверхностных вод, а глубинные холодные воды поднимаются к поверхности, при этом температура воды за несколько часов может понизиться на 10-16°C – это явление еще именуется апвеллингом.

Одним из основных факторов, определяющих обилие и распределение промысловых рыб в море, является состояние их кормовой базы. Зоопланктонные организмы составляют основу питания планктоноядных рыб, однако не весь зоопланктон потребляется ими. В отечественной литературе широко используют термин «кормовой» и «некормовой» зоопланктон.

К «кормовому» зоопланктону отнесены: копеподы, кладоцеры, коловратки, сагитты, ойкоплевры, а также личинки практически всех встречающихся в планктоне донных беспозвоночных.

«Некормовой» зоопланктон представлен желетельными организмами: ноктилюкой, медузами и гребневиками. Некоторые авторы полагают, что желетельные могут использоваться рыбами в качестве корма при недостатке кормовых организмов. Рыбы на протяжении своего жизненного цикла питаются разными планктонными организмами и если личинки рыб не находят корма, соответствующего размерам их рта, то они погибают. В результате нарушается пополнение популяций старших возрастных групп, в том числе промысловых рыб. Следовательно, разнообразие зоопланктона, в том числе размерное, важно не менее, чем его количество.

Для черноморского зоопланктона характерно относительно небольшое число видов из-за пониженной солёности воды и наличия сероводородной зоны в глубинах Черного моря.

Видовой состав Черноморского планктона на протяжении последних двух десятилетий значительно менялся. В прибрежных районах отрицательное влияние на видовое разнообразие морских организмов оказало загрязнение вод. А также значительное влияние на качественные и количественные характеристики оказала интродукция новых видов. У берегов Крыма выделены два района, отличающихся видовым разнообразием и количественными характеристиками зоопланктона: акватории заливов и район открытого моря. Число видов, обнаруженных в открытых районах моря, невелико, тогда как в прибрежных сообществах оно увеличивается за

| | |
|--------------|----------------|
| Изн. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

62

счет интерстициальных форм: *Cyclopina gracilis*, *C. esilis*, *Cyclopinoides littoralis*, *Cymbasoma longispinosum*, *Monstrilla* sp., К этой группе следует отнести, по-видовому, свободноживущих представителей отряда *Poecilostomatoida*, которых единичные экземпляры.

В прибрежье видовой состав зоопланктона расширяется также за счет бентосных животных, прежде всего, их личинок, главным образом, полихет, моллюсков, циррепедий и десятиногих крабов, а также за счет временно присутствующих в планктоне бентопелагических видов. В числе последних- представители отряда *Harpacticoida* (*Ameira parvula*, *Tisbe* sp., *Metis ignea*, *Diosaccus* sp.), амфиподы (*Dexamine spinosa*, *Jassa marmarata*, *Corophium bonelli*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Idotea oaroumovi*, *Phtisi marina*, *Caprella* sp.), нематоды. При облове слоя от дна до поверхности воды часто встречались фораминиферы *Shreblus becarii*, *Elphidium ponticum*, *Griboelphidium depressulum*. Медузоидные поколения гидрозоев *Coryna tubulosa*, *Obelia longissima*, *Corymorpha nutans*, *Hydractinia carnea*, *Rathkea ostopunctata*, *Moerisia maeotica* и *Blackfordia virginica* были обычными формами в прибрежном планктоне, также как сцофоидные медузы *Rhizostoma pulmo* и *Aurelia aurita*. Грибневики были представлены аборигенным видом *Pleurobrachia pileus*. Кроме того, в планктоне обнаружены водяные клещи и эктопаразитическая изопода *Micronisiscus* sp.

Таксонометрический обзор зоопланктона, показал, что у берегов Крыма зарегистрировано 162 наименования животных, их числа которых 146 определены до вида.

В прибрежных водах Крыма найдено 16 видов коловраток. Среди них два вида- *Cephalodella eritedia* и *Synchaeta Cecilia*, впервые указаны для крымского побережья. Список видов коловраток можно дополнить обнаруженными в акватории Севастополя двумя видами: *Synchaeta gazelmi* и новым для Черного моря видом – *Synchaeta cylindrical*.

Ракообразные копеподы и клadoцеры - массовый и постоянный компонент в черноморском планктоне, который определяет состояние кормовой базы рыб. В настоящее время таксоцен копепод Крымского побережья представлен 8 массовыми видами: *Calanus euxinus*, *Pseudocalanus elongatus*, *Paracalanus parvus*, *Acartia clausi*, *A. tonsa*, *Centropages ponticus*, *Oithona similis* и *Oithona brevicornis*. Последний вид после своего первого обнаружения в Севастопольской бухте в 2001 г. стал массовым сначала в севастопольских бухтах (Алтухов, Губанова, 2006), позднее (2007 г.) найден в открытом прибрежье, а с 2009 г. распространился вдоль крымского побережья (Алтухов, 2010; Загородняя, 2010) до Керченского предпроливья, где его численность в декабре 2009 г. достигала 2000 экз. м³. Встречался он и в северо-западной части моря, а в ноябре 2010 г. вид был массовым и в открытом море. Таким образом, видовой состав кормового зоопланктона пополнился двумя видами копепод-вселенцев - *A. tonsa* и *O. brevicornis*, которые стали естественным компонентом черноморского зоопланктона,

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|--------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | | | | | 63 |

пополнив группу «fall species». Исчезнувшая из черноморского планктона в 1990-е годы копепода *Oithona* в настоящее время встречается крайне редко и в единичных экземплярах, равно как и другие виды копепод, в частности, гипонейстонные рачки семейства Pontellidae (*Anomalocera patersoni*, *Pontella mediterrane* и *Labidocera brunescens*). В прибрежье в формировании численности и биомассы кормового зоопланктона участвуют интерстициальные формы копепод: часто встречающиеся гарпактициды и более редкие виды *Cyclopina gracilis*, *C. esilis*, *Cyclopinoidea littoralis*, *Cymbasoma longispinosum*, *Monstrella grandis*, *Monstrella helgolandica*, однако их удельный вклад невелик.

Отмечены 22 вида икры и личинок рыб из 19 семейств. Средняя численность икры составляла 46,2 шт/м², личинок – 10,1 экз/м². В ихтиопланктоне появилась икра и личинки рыб мигрантов из семейств Mugilidae, Centranchidae и Scombridae, доминировали икра (82,8%) и личинки (61,3%) хамсы *Engraulis encraicolus*, доля икры и личинок ставриды *Trachurus mediterraneus ponticus* составляла соответственно 10,7 и 28,7%. Доля икры султанки *Mullus barbatus ponticus* и луфаря *Pomatomus saltatrix* в сумме не превышала 3,3%. Икра и личинки остальных видов рыб встречались только единичными экземплярами. К редким видам в летнем ихтиопланктоне можно отнести шпрота *Sprattus sprattus*.

Среднегодовые величины численности и биомассы кормового зоопланктона варьировали от 78·10³±16,6·10³ до 385,9·10³±108,1·10³ экз. м² и от 1,5±0,3 до 2,9±0,6 г/м².

Макрозообентос

В обрастаниях набережной Артиллерийской бухты за весь период исследований обнаружено 40 видов макрозообентоса (таблица 2.4.1), относящихся к типам Annelida (13 видов), Nemertea, Platyhelminthes, Mollusca (8 видов: 2 вида *Bivalvia* и 6 видов *Gastropoda*), Arthropoda (17 видов: 15 видов Crustacea + *Русногониды* и *Chironomidae*).

Такая таксономическая структура макрозообентоса (преобладание Arthropoda, далее Annelida и Mollusca) характерна для твердых естественных субстратов.

Таблица 4.9.1 - Видовой состав, средняя численность (N ср.), средняя биомасса (B ср.) и встречаемость (P, %) макрозообентоса в обрастаниях у побережья Севастополя (по данным Азово-Черноморского филиала ФГБУ «Главрыбвод»)

| Видовой состав | Артиллерийская бухта | | | Карантинная бухта | | |
|---|----------------------|-------|------|-------------------|-------|------|
| | N ср. | B ср. | P, % | N ср. | B ср. | P, % |
| ANNELIDA | | | | | | |
| Polychaeta | | | | | | |
| <i>Alitta succinea</i> | 7 | 0,116 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Exogone naidina</i> Örsted, 1845 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0,03 | 11 |
| <i>Eunice vittata</i> (Delle Chiaje, 1828) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,01 | 11 |
| <i>Genetyllis tuberculata</i> (Bobretzky, 1868) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,005 | 4 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|--|--|
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

64

| Видовой состав | Артиллерийская бухта | | | Карантинная бухта | | |
|--|----------------------|---------|------|-------------------|---------|------|
| | N ср. | B ср. | P, % | N ср. | B ср. | P, % |
| <i>Tysidice ninetta</i> Audouin & H Milne Edwards, 1833 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,15 | 22 |
| <i>Magelona papillicornis</i> F. Miller, 1858 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,001 | 4 |
| <i>Nereidae</i> gen.sp. | 20 | 0,086 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Nereiphylla pusilla</i> (Claparede, 1870) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,08 | 4 |
| <i>Nereis zonata</i> Malmgren, 1867 | 70 | 1,444 | 44 | 8 | 1,9 | 11 |
| <i>Harmothoe imbricata</i> (Linnaeus, 1767) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 11 |
| <i>H. reticulata</i> (Claparede, 1870) | 1 | 0,004 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Hediste diversicolor</i> (O.F. Miller, 1776) | 9 | 0,098 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Hydroides dianthus</i> (Vervill, 1873) | 1 | 0,002 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Janua heterostropha</i> (Montagu, 1803) | 0 | 0 | 0 | 26 | 0,028 | 15 |
| <i>Perinereis cultrifera</i> (Grube, 1840) | 0 | 0 | 0 | 33 | 7,425 | 33 |
| <i>Platynereis dumerilii</i> (Audouin & Milne Edwards, 1833) | 9 | 0,059 | 22 | 32 | 4,65 | 22 |
| <i>Polyophthalmus pictus</i> (Dujardin, 1839) | 46 | 0,087 | 52 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pseudomystides Timbata</i> (Saint-Joseph, 1888) | 0 | 0 | 0 | 7 | 0,022 | 30 |
| <i>Pholoe inornata</i> (Johnston, 1839) | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,001 | 4 |
| <i>Phyllodoce lineata</i> (Claparsde, 1870) | 1 | 0,001 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Syllis gracilis</i> (Grube, 1840) | 0 | 0 | 0 | 7 | 0,038 | 22 |
| <i>S. hyalina</i> Grube, 1863 | 44 | 0,087 | 59 | 0 | 0 | 0 |
| <i>S. prolifera</i> Krohn, 1852 | 4 | 0,008 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Syllis</i> sp. | 3 | 0,002 | 4 | 3 | 0,065 | 22 |
| <i>Verniliopsis infundibulum</i> (Philippi, 1844) | 1 | 0,001 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| NEMERTEA | 1 | 0,006 | 4 | 1 | 0,005 | 4 |
| PLATYHELMYNTHES | 12 | 0,092 | 26 | 3 | 0,25 | 11 |
| MOLLUSCA | | | | | | |
| Polyplacophora | | | | | | |
| <i>Lepidochitona cinerea</i> (Linnaeus, 1767) | 0 | 0 | 0 | 11 | 0,724 | 26 |
| Bivalvia | | | | | | |
| <i>Mytilaster tineatus</i> Gmelin, 1790 | 3031 | 177,615 | 100 | 2718 | 178,088 | 78 |
| <i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819 | 449 | 679,444 | 96 | 57 | 5,663 | 70 |
| Gastropoda | | | | | | |
| <i>Biitium reticulatum</i> Da Costa, 1778 | 10 | 0,02 | 26 | 36 | 1,3 | 44 |
| <i>Cerithiopsis tubercularis</i> (Montagu, 1803) | 1 | 0,001 | 4 | 1 | 0,001 | 4 |
| <i>Gibbula adriatica</i> (Linnaeus, 1758) | 0 | 0 | 0 | 100 | 8,631 | 48 |
| <i>Odostomia eulimoides</i> Hanley, 1844 | 1 | 0,002 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Limapontia capitata</i> (O. F. Miller, 1774) | 8 | 0,002 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rissoa membranacea</i> J, Adams, 1800 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,014 | 7 |
| <i>R. parva</i> Da Costa, 1779 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,002 | 4 |
| <i>R. splendida</i> Bichwald, 1830 | 16 | 0,209 | 33 | 77 | 3,339 | 56 |
| <i>Tricolia pullus</i> Linnaeus, 1758 | 58 | 1,888 | 48 | 41 | 1,221 | 63 |
| ARTHROPODA | | | | | | |
| Crustacea | | | | | | |
| <i>Amphibalanus improvisus</i> (Darwin, 1854) | 2 | 0,187 | 15 | 6 | 0,018 | 15 |
| <i>Apherusa bispinosa</i> (Spence Bate, 1857) | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,003 | 4 |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

65

| Видовой состав | Артиллерийская бухта | | | Карантинная бухта | | |
|--|----------------------|-------|------|-------------------|-------|------|
| | N ср. | B ср. | P, % | N ср. | B ср. | P, % |
| <i>Ampithoe ramondi</i> (Nudouin, 1826) | 87 | 0,419 | 37 | 27 | 0,025 | 37 |
| <i>Pleonexes helleri</i> (Karaman, 1975) | 20 | 0,181 | 30 | 6 | 0,018 | 15 |
| <i>Caprella acanthifera</i> Leach, 1814 | 2 | 0,002 | 11 | 59 | 0,026 | 37 |
| <i>Chondrochelia savignyi</i> (Kroyer, 1842) | 62 | 0,036 | 63 | 189 | 0,054 | 70 |
| <i>Cumella limicola</i> Sars, 1879 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0,001 | 15 |
| <i>Dexamine spinosa</i> (Montagu, 1813) | 6 | 0,01 | 11 | 4 | 0,001 | 15 |
| <i>Dynamene bidentata</i> (Adams, 1800) | 1 | 0,003 | 4 | 18 | 0,036 | 26 |
| <i>Diogenes pugilator</i> (Roux, 1829) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,008 | 4 |
| <i>Gammarelus carinatus</i> (Rathke, 1843) | 44 | 0,593 | 33 | 5 | 0,031 | 15 |
| <i>Gammarus insensibilis</i> Stock, 1966 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,001 | 4 |
| <i>Gastrosaccus sanctus</i> (Van Beneden, 1861) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,001 | 4 |
| <i>Hippolytie leptocerus</i> (Heller, 1863) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,007 | 4 |
| <i>Hyale perieri</i> (Lucas, 1849) | 31 | 0,112 | 30 | 23 | 0,018 | 19 |
| <i>Hyale schmidti</i> (Heller, 1866) | 12 | 0,042 | 30 | 19 | 0,02 | 22 |
| <i>Jassa ocia</i> (Bate, 1862) | 41 | 0,037 | 30 | 1 | 0,001 | 4 |
| <i>Microdeutopus gryllotalpa</i> (Costa, 1853) | 0 | 0 | 0 | 54 | 0,036 | 37 |
| <i>Microdeutopus</i> sp. | 0 | 0 | 0 | 13 | 0,003 | 22 |
| <i>Monocorophium insidiosum</i> (Crawford, 1937) | 1 | 0,001 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Nannastacus euxinicus</i> Bacescu, 1951 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0,001 | 7 |
| <i>Nototropis guttatus</i> Costa, 1853 | 1 | 0,001 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1837 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,181 | 4 |
| <i>Palaemon serratum</i> (Pennant, 1777) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,12 | 4 |
| <i>Pilumnus hirtellus</i> (Linnaeus, 1761) | 1 | 0,156 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Stenothoe monoculoides</i> Montagu, 1815 | 25 | 0,015 | 56 | 30 | 0,007 | 52 |
| <i>Siriella jaltensis</i> Czerniavsky, 1868 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,006 | 4 |
| <i>Stenosoma capito</i> (Rathke, 1837) | 0 | 0 | 0 | 11 | 0,11 | 26 |
| <i>Tanais dulongii</i> (Audouin, 1826) | 227 | 0,342 | 89 | 19 | 0,012 | 33 |
| Pycnogonida | | | | | | |
| <i>Tanystylum conirostre</i> (Dohrn, 1881) | 6 | 0,003 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| Insecta | | | | | | |
| Chironomidae | 12 | 0,015 | 26 | 6 | 0,001 | 15 |

В сезонной динамике численности макрозообентоса можно выделить весенний минимум и летний максимум. Сезонные изменения численности обусловлены динамикой этого показателя у митилястера. Сезонные изменения биомассы больше связаны с мидией – самым крупным животным в наших пробах.

Однако сколько-нибудь четкой зависимости биомассы от сезонов в отличие от численности не выявлено. Анализ бентосных проб перифитона выявил 68 видов макрозообентоса. В биоценозе обрастания исследуемых севастопольских бухт отмечено 23 вида полихет из 5 отрядов: Phyllodocida, Eunicida, Opheleida, Magelonida, Serpulida.

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

66

Наибольшим разнообразием отличаются эррантные полихеты (20 видов). Большинство из них относятся к отряду Phyllodocida (16 видов). Седентарные полихеты представлены всего тремя видами – *J. geterostropha*, *H. dianthus* и *V. infundibulum*, относящимися к отряду Serpulida. Массовые виды Артиллерийской бухты – мелкие полихеты *P. pictus* и *S. hyalina* (встречаемость 52 и 59% соответственно). *N. zonata* и *M. limbata* отнесены к характерным (встречаемость 44 и 33% соответственно).

Среднее значение численности полихет в Артиллерийской бухте 219 ± 106 экз./м², биомассы $2,01 \pm 1,14$ г/м². Наиболее многочисленный вид – крупная полихета *N. zonata*, его среднегодовая численность 70 ± 37 экз./м². В Артиллерийской бухте отмечены достаточно редкие виды – голожаберник *L. caritata* и раковинная гастропода *O. eulimoides*, относящаяся к семейству Ruyamidellidae. Представители этого семейства в Черном море встречаются нечасто, однако, на твердых субстратах они довольно многочисленны. Также следует заметить, что в ноябре 2007 г. в акватории Артиллерийской бухты в результате сильного шторма было практически полностью уничтожено митилидное обрастание у уреза воды, которое затем восстановлено.

Ракообразные в исследуемых акваториях представлены отрядами Amphipoda, Tanaidacea, Decapoda, Isopoda, Cumacea, Mysida и Cirripedia. Наиболее многочисленным является отряд Amphipoda, на долю которого приходится 50% всех отмеченных видов ракообразных. Средние значения численности и биомассы ракообразных в Артиллерийской бухте составляют, соответственно, 564 ± 55 экз./м² и $2,14 \pm 0,05$ г/м². Существенный вклад в формирование указанных средних по показателю численности вносит *T. dulongii* (227 экз./м²), по биомассе – *G. carinatus* ($0,59$ г/м²) и *A. ramondi*. Средняя численность макрозообентоса в Артиллерийской бухте составила 4381 ± 142 экз./м², по данному показателю явно доминирует *M. lineatus*. Этот вид легко прикрепляется к вертикальным поверхностям благодаря своим бисусным нитям. Это же относится и к мидиям, численность которых в бухтах тоже достаточно высока.

Среди Gastropoda в Артиллерийской бухте доминирует *T. pullus*. Этот моллюск лучше переносит загрязнение, чем некоторые другие виды брюхоногих моллюсков, в частности, риссои.

Средняя биомасса макрозообентоса в обрастаниях Артиллерийской бухты составила $863,4 \pm 32,6$ г/м², в Карантинной бухте – $214,5 \pm 6,4$ г/м². Такие различия обусловлены, в основном, биомассой мидии, которая в Артиллерийской бухте намного выше, чем в Карантинной. Вероятно, это связано с питанием *M. galloprovincialis*, так как в Севастопольской бухте, частью которой является Артиллерийская бухта, много органики, что благоприятно для обитания мидии, как сестонофага.

| | |
|--------------|----------------|
| Изн. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

67

На основании ИФО, который позволяет учитывать энергетическую роль гидробионтов, выделены разные сообщества с явным доминированием митилид. Так, в Артиллерийской бухте обитает сообщество *M. galloprovincialis* (ИФО 612,7), в сообществе *M. galloprovincialis* зарегистрировано 40 видов. Отмечено 6 руководящих видов (встречаемость 50%), 15 характерных (встречаемость от 25 до 50%), 21 редкий вид (встречаемость менее 25%).

В сообществе *M. lineatus* идентифицировано 52 вида: 6 – руководящих, 10 – характерных и 38 редких видов. В обоих сообществах преобладают редкие виды, что может говорить о невысоком таксономическом разнообразии фауны.

Видовое разнообразие того или иного сообщества является показателем его экологического состояния. Известно, что в благоприятных условиях формируются богатые по числу видов биоценозы, которые отличаются полидоминантностью, то есть высокими показателями численности и биомассы могут характеризоваться сразу 5-6 и более видов. В сообществах, обитающих в экстремальных условиях, как правило, снижается видовое разнообразие, и они становятся монодоминантными, то есть высокую численность и биомассу имеет 1, в крайнем случае, 2 вида, что характерно для выделенных нами сообществ в акваториях исследуемых бухт. Это может говорить о не совсем устойчивом (нестабильном) состоянии этих сообществ, хотя однозначно так утверждать не следует, поскольку это может быть связано со спецификой твердых субстратов.

В трофической структуре данных сообществ выделено 7 групп (детритофаги, плотоядные, полифаги, фитофаги, сестонофаги, эктопаразиты и прочие). К числу прочих мы отнесли виды с неизвестным типом питания. В Артиллерийской бухте по количеству видов преобладают фитофаги (10 видов) и полифаги (9 видов).

Вероятно, это связано с наличием большого количества водорослей у уреза воды. К фитофагам преимущественно относятся гастроподы (*L. capitata*, *R. splendida* и *T. pullus*) и ракообразные. По численности и особенно биомассе явно доминируют сестонофаги (фильтраторы), к которым относятся митилиды – мидия и митилястер.

Преобладание моллюсков-сестонофагов важно для процессов самоочищения акваторий, так как они, образуя массовые поселения на гидротехнических сооружениях, существенно увеличивают объем естественного биофильтра побережий. В сезонной динамике численности макрозообентоса в Артиллерийской бухте можно выделить весенний минимум и летний максимум.

Численность полихет колеблется на протяжении периода исследования и обусловлена сезонными изменениями численности массовых и характерных видов.

| | |
|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

68

В Артиллерийской бухте высокие значения численности отмечены в марте 2015 г. (411 ± 120 экз./м²), июле 2015 г. (544 ± 32 экз./м²) и обусловлены количественными показателями видов с весенне-летним пиком размножения – *N. zonata* (численность 233 ± 41 экз./м², март 2015 г.), *S. hyalina* (100 ± 27 экз./м², июль 2015 г.), *P. pictus* (161 ± 54 экз./м², июль 2015 г.). Невысокую численность весной (за исключением марта 2015 г.) и высокую летом можно объяснить тем, что большинство видов размножаются в летний сезон, в частности, митилястер и триколия.

К тому же, в летний период меньше штормов, а фактор прибойности существенно влияет на плотность поселения гидробионтов-обрастателей, в том числе митилид, обитающих у уреза воды, на вертикальных твердых субстратах. Большая разница в численности видов в марте 2015 г. и марте 2016 г., возможно, связана с межгодовыми флуктуациями численности и изменчивостью условий в контактной зоне «суша-воздух-море». В размножении ракообразных, обнаруженных в акваториях бухт, также прослеживается сезонность. Независимо от количества генераций в годовом цикле размножения пик у большинства видов приходится на летне-осенний период. К примеру, у часто встречающегося в обеих бухтах танаидового рака *Ch. savignyi*, зимовавшая генерация размножается в конце весны – начале лета, а в июне – июле отмирает. Молодь появляется с мая. Раки новой генерации осенью приступают к размножению, и в популяции снова преобладает молодь. Она растет и остается зимовать. *T. dulongii*, живущий в трубках, покидает их только в период размножения – летом и осенью. У большинства представителей Amphipoda размножение также происходит, в основном, в весенне-осенний период. За исключением *G. carinatus*, который является североатлантическим холодолюбивым видом и живет в диапазоне температур 7-14⁰С. Для него характерны сезонные миграции: в начале зимы рачки перемещаются к берегу для размножения, а с наступлением лета уходят на глубины до 50 м. В зимне-весенний период рак обитает в прибойной зоне в зарослях водорослей, обрастающих скалы и камни.

Наибольшая плотность поселения *G. carinatus* в данный период составила 278 экз./м².

Средние показатели численности и биомассы в Артиллерийской бухте составили 4381 экз./м² и 863,4 г/м². Трофическая структура сообществ весьма разнообразна и включает в себя 7 групп. По количеству видов доминируют фитофаги и полифаги, по численности и биомассе – сестонофаги (Макаров М. В., Бондаренко Л. В., 2019).

4.10. Обращение с отходами

Органами исполнительной власти города Севастополя разработаны программы, направленные на решение приоритетных задач в сфере обращения с отходами производства и потребления: государственная программа города Севастополя «Развитие жилищно-коммунальной инфраструктуры города Севастополя», государственная программа города

| | | | | | | | |
|----------------|------|--------|------|------|-------|------|-------------------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |
| | | | | | | | |

Севастополя «Экология и охрана окружающей среды города Севастополя» (Постановление правительства города Севастополь от 17 ноября 2016 года №1091-ПП (с изменениями на 27 февраля 2021 года) «Об утверждении государственной программы города Севастополя «Экология и охрана окружающей среды города Севастополя»), разработана Территориальной схемы обращения с отходами города Севастополя (Постановление правительства города Севастополь от 27 декабря 2019 года N 698-ПП «Об утверждении Территориальной схемы обращения с отходами города Севастополя»).

По состоянию на февраль 2021 года, по сведениям Государственного реестра объектов размещения отходов (ГРОРО), в регионе отсутствуют лицензированные объекты, осуществляющие размещение отходов, в том числе твердых коммунальных отходов.

В настоящее время на территории города Севастополя функционирует полигон ТБО в Первомайской балке (г. Инкерман). Полигон по размещению отходов не отвечает санитарным и экологическим требованиям и характеризуется низким уровнем благоустройства, не имеет проектной документации и правоустанавливающих документов, повсеместно нарушаются технологии складирования отходов. Также полигон давно исчерпал свой ресурс и требует проведения рекультивации.

Эксплуатация Первомайского полигона ТКО начата в 2001 году. Ввиду исчерпания проектной мощности первых двух очередей в апреле 2017 года в эксплуатацию введена первая карта 3-й очереди полигона ТКО, а первая очередь закрыта для наполнения. 3-я очередь состоит из двух карт. Первая карта предназначена для складирования ТКО россыпью, вторая - для спрессованного мусора, прошедшего этап брикетирования отходов на технологической стадии утилизации ТКО.

Значительное количество мелких несанкционированных свалок (навалов) на территориях городов и сельских населенных пунктов возникает в результате складирования твердых коммунальных отходов жителями многоквартирных домов, частного сектора, различных садоводческих товариществ и кооперативов.

Кроме того, в регионе расположены Полигон шлаковых отходов в Балаклавском районе, могильник химических отходов в Балаклавском районе.

Участок проектирования находится вне границ полигонов бытовых и промышленных отходов, в 1000-метровой зоне от участка изысканий объекты ГРОРО отсутствуют, на участке отсутствуют санкционированные и несанкционированные свалки.

4.11. Радиационная обстановка

Радиационную обстановку на территории Республики Крым и г. Севастополя можно оценивать в целом как удовлетворительную и стабильную, уровень гамма-фона не превышает

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

70

значений многолетних наблюдений. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения на территории г. Севастополю не превысила естественного уровня и составила 0,1 мкЗв/ч.

Средние и максимальные уровни плотности загрязнения почвы цезием-137 по Республике Крым и городу федерального значения Севастополю низкие в сравнении с фоновой величиной загрязнения почв Российской Федерации вследствие глобальных выпадений (2-3 кБк/м²), что свидетельствует об отсутствии значимого техногенного радиоактивного загрязнения почв.

На территории отсутствуют зоны техногенного радиоактивного загрязнения, вследствие крупных радиационных аварий и катастроф. На территории города федерального значения Севастополя радиационных аномалий и загрязнений не выявлено.

По данным ФГБУ «Крымское УГМС» (Приложение К) мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) на территории г. Севастополь находится в пределах колебаний природного радиационного фона (0,087 мкЗв/час) и не превышает нормативных значений.

В результате натурных радиационных измерений, проведенных на территории участка проектирования, получены следующие результаты:

Среднее значение мощности дозы гамма-излучения 0,15 мкЗв/ч.

Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения $0,22 \pm 0,03$ мкЗв/ч.

Минимальное значение мощности дозы гамма-излучения $0,10 \pm 0,05$ мкЗв/ч.

Таким образом, при проведении радиологического обследования территории превышение мощности дозы на участке работ выявлено не было.

4.12. Факторы физического воздействия

Физические факторы риска представлены физическими полями, неблагоприятно влияющими на человека. К ним относятся: электромагнитные колебания, акустические колебания, вибрация и другие.

Шум

Измерения шума проводились в рамках инженерно-экологических изысканий. Характер шума на участке - непостоянный, основными источниками являются движение морского транспорта в акватории, легкового транспорта по улицам и проездам бухты.

Работа порта осуществляется круглосуточно. Измерения проведены отдельно для дневного и ночного времени суток.

Измерения проводились в трех точках:

Т. 1 - У здания ГБОУ ДО Дворец детского и юношеского творчества адресу: 299011,

Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, проспект Нахимова, 4

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------|------|------|-------|------|--------------|----------------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Лист |
| | | | | | | | | | 71 |
| П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 71 |

Т. 2 - У здания ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН» адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2

Т. 3 - У здания ООО «Гостиница «Севастополь» и СПА» адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, проспект Нахимова, 8

Результаты приведены в таблице 4.12.1.

Таблица 4.12.1 – Результаты измерения шума в дневное и ночное время

| № | Наименование | Характер шума | Точка | Эквивалентный уровень звука, дБА | Максимальный уровень звука, дБА |
|--|---|----------------------------|-------|----------------------------------|---------------------------------|
| дневное время с 7:00 до 23:00 | | | | | |
| Т1 | У здания ГБОУ ДО Дворец детского и юношеского творчества | непостоянный, колеблющийся | 1 | 61,0 | 79,0 |
| | | | 2 | 60,0 | 78,0 |
| | | | 3 | 61,0 | 78,0 |
| Т2 | У здания ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН» | непостоянный, колеблющийся | 1 | 54,0 | 71,0 |
| | | | 2 | 50,0 | 68,0 |
| | | | 3 | 52,0 | 69,0 |
| Т3 | У здания ООО «Гостиница Севастополь» и СПА» | непостоянный, колеблющийся | 1 | 80,0 | 86,0 |
| | | | 2 | 82,0 | 88,0 |
| | | | 3 | 84,0 | 90,0 |
| Предельно допустимые эквивалентный и максимальный уровни звука на территории предприятий, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 | | | | 70 | 85 |
| ночное время с 23:00 до 7:00 | | | | | |
| Т1 | У здания ГБОУ ДО Дворец детского и юношеского творчества | непостоянный, колеблющийся | 1 | 46,0 | 64,0 |
| | | | 2 | 48,0 | 68,0 |
| | | | 3 | 49,0 | 69,0 |
| Т2 | У здания ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН» | непостоянный, колеблющийся | 1 | 39,0 | 56,0 |
| | | | 2 | 40,0 | 56,0 |
| | | | 3 | 41,0 | 58,0 |
| Т3 | У здания ООО «Гостиница Севастополь» и СПА» | непостоянный, колеблющийся | 1 | 65,0 | 71,0 |
| | | | 2 | 67,0 | 74,0 |
| | | | 3 | 69,0 | 76,0 |
| Предельно допустимые эквивалентный и максимальный уровни звука на территории предприятий, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 | | | | 60 | 75 |

| | |
|----------------|--|
| Изм. № подл. | |
| Подпись и дата | |
| Взам. инв. № | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

72

По результатам измерений уровня шума на земельном участке установлено соответствие требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 по максимальному и эквивалентному уровню звука для точек 1 и 2 и превышения для точки 3 - у здания ООО «Гостиница Севастополь» и СПА», по адресу пр. Нахимова, 8.

Инфразвук

В ходе инженерно-экологических изысканий было установлено, что основными источниками инфразвука являются движение морского водного транспорта в акватории и легкового автотранспорта по улицам и проездам бухты.

Измерения проводились в трех точках.

Т. 1 - У здания ГБОУ ДО Дворец детского и юношеского творчества по адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, проспект Нахимова, 4

Т. 2 - У здания ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН» по адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2

Т. 3 - У здания ООО «Гостиница «Севастополь» и СПА» по адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, проспект Нахимова, 8

Таблица 4.12.2. – Результаты измерения инфразвука

| № | Наименование | Характер | Измерение | Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц | | | | Общий уровень звук. давлен., дБ Лин |
|-----|---|--------------|--------------------------------------|--|------|------|------|-------------------------------------|
| | | | | 2 | 4 | 8 | 16 | |
| Т1. | У здания ГБОУ ДО Дворец детского и юношеского творчества | непостоянный | Уровень звукового давления | 86,8 | 83,7 | 81,0 | 77,6 | 90,1 |
| | | | Поправки измерений | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | |
| | | | Оценочное значение с учетом поправок | 87,6 | 84,1 | 81,3 | 77,8 | |
| Т2 | У здания ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН» | непостоянный | Уровень звукового давления | 78,3 | 77,9 | 71,5 | 68,1 | 82,3 |
| | | | Поправки измерений | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | |
| | | | Оценочное значение с учетом поправок | 79,1 | 78,3 | 71,8 | 68,3 | |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

73

| № | Наименование | Характер | Измерение | Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц | | | | Общий уровень звук. давлен., дБ Лин |
|---|---|--------------|--------------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------|
| | | | | 2 | 4 | 8 | 16 | |
| ТЗ | У здания ООО «Гостиница Севастополь» и СПА» | непостоянный | Уровень звукового давления | 90,7 | 92,3 | 83,4 | 83,0 | |
| | | | Поправки измерений | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | |
| | | | Оценочное значение с учетом поправок | 91,5 | 92,7 | 83,7 | 83,2 | 97,2 |
| Предельно допустимые уровни инфразвука на территории предприятий, согласно СН 2.2.4/2.1.8.583-96 п.п.5.1, 5.2., 5.4 | | | | 75 | 70 | 65 | 60 | 75 |

По результатам измерений звукового давления на земельном участке установлено не соответствие требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Вибрация

Источником вибрации является движение морского водного транспорта в акватории, движение легкого автотранспорта по улицам и проездам бухты. Измерения проводились в рамках инженерно-экологических изысканий в двух точках.

Таблица 4.12.3. – Результаты измерения вибрации

| № точки измерения | Наименование | Измеряемый параметр | Эквивалентный корректированный уровень, дБ | | |
|---|---|--|--|------|------|
| | | | Xo | Yo | Zo |
| T1 | У здания ГБОУ ДО Дворец детского и юношеского творчества | Вибрация общая, непост. Корр. уровень виброускорения | 62,9 | 63,8 | 64,7 |
| T2 | У здания ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН» | Вибрация общая, непост. Корр. уровень виброускорения | 57,8 | 58,9 | 60,0 |
| T3 | У здания ООО «Гостиница Севастополь» и СПА» | Вибрация общая, непост. Корр. уровень виброускорения | 58,4 | 59,6 | 60,7 |
| Допустимые значения виброускорения ($\text{м/с}^2 \times 10^{-3}$), согласно СН 2.2.4/2.1.8.566-96, т. 10 | | | 70 | | |

По результатам измерения уровня вибрации, полученные результаты соответствуют установленным допустимым уровням по СН 2.24/2.1.8.566-96.

| | |
|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|--------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | | | | | 74 |

Электромагнитное излучение

Измерения ЭМИ радиочастотного диапазона выполнялись в соответствии с МУК 4.3.1167-02 Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц.

Источником неионизирующих ЭМИ радиочастотного диапазона являются передающие радиотехнические объекты, расположенные на территории бухты и за ее пределами.

Таблица 4.12.4 – Результаты измерения ЭМИ

| № | Наименование | Высота, м | ППЭ (300 МГц- 40 ГГц), мкВт/см ² |
|---|---|--------------|---|
| 1 | У здания ГБОУ ДО Дворец детского и юношеского творчества адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, пр-кт Нахимова, 4 | 1,8 | 0,39 |
| 2 | У здания ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН» По адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2 | 1,8 | 0,29 |
| 3 | У здания ООО «Гостиница «Севастополь» и СПА» По адресу: 299011, Город Севастополь, Ленинский район, г. Севастополь, пр-кт Нахимова, 8 | 1,8 | 0,31 |
| Предельно допустимый уровень плотности потока энергии, согласно СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03. | | | 10,0 |

По результатам измерения уровня плотности потока энергии электромагнитного поля, полученные результаты не превышают установленные допустимые уровни по СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03.

4.13. Зоны с особыми условиями использования

Особо охраняемые природные территории

На территории города Севастополя расположено 14 ООПТ регионального значения – 1 природный парк, 6 заказников и 7 памятников природы. Общая площадь ООПТ города Севастополя – 25021,74 га, в том числе акватория – 670,9890 га.

ООПТ города Севастополя представлены следующими объектами:

- Природный парк регионального значения «Максимова дача»
- Государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Мыс Фиолент»;

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|--------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | | | | | 75 |

- Государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Мыс Айя»;
- Государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Байдарский»;
- Государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Караньский»;
- Государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Ласпи»;
- Государственный природный общезоологический заказник регионального значения «Бухта Казачья»;
- Комплексный памятник природы регионального значения «Мыс Фиолент»;
- Ботанический памятник природы регионального значения «Ушакова балка»;
- Памятник природы регионального значения «Заповедное урочище «Скалы Ласпи»;
- Гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Сарыч»;
- Гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Лукулл»;
- Гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Фиолент»;
- Гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у Херсонеса Таврического».

Согласно письму Департамента природных ресурсов и экологии города Севастополь №53/01-22-01-63/02/21 от 14.01.2021, в пределах территории изысканий ООПТ федерального, регионального и местного значения нет.

Ближайшими к району работ особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) является гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у Херсонеса Таврического», расположенный примерно в 3 км от участка изысканий.

Памятник природы создан для охраны оригинальных прибрежных биоценозов. Особую ценность представляет каменисто-глыбовый навал, где доминируют цистозировые сообщества, играющие важную роль в процессе самоочищения акваторий, особенно мелководной зоны, где развита купально-пляжная рекреация. В акватории Песочной и Карантинной бухт осуществляются сезонные миграции промысловых видов рыб, она имеет значение для зимовки гидрофильных птиц. Здесь отмечено около 40 подводных объектов и памятников историко-

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

76

культурного наследия. Памятник природы входит в состав Каламитского приморского экокоридора экологического каркаса (сети) Крыма.

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения

Согласно письму №821223/03-13138-2020 Территориального отдела по городу Севастополю Межрегионального управления Роспотребнадзора по республике Крым и городу Севастополю, на участке работ и в прилегающей зоне источники питьевого водоснабжения, а также зоны санитарной охраны подземных и поверхностных источников питьевого водоснабжения отсутствуют.

Полезные ископаемые

Согласно письму ГБУ г. Севастополя «Экологический центр» №80/03-22-02-03/02/21 от 26.02.2021 г. под участком работ месторождений и проявлений твердых полезных ископаемых не зарегистрировано.

Объекты историко-культурного значения

Согласно письму Управления охраны объектов культурного наследия г. Севастополь №2457/01-28-03-07/02/20 от 23.12.2020, границы участка изысканий расположены в непосредственной близости, а также в защитной зоне объектов культурного наследия:

- Ансамбль Приморский бульвар – комплексный памятник истории, архитектуры и садово-паркового искусства
- Бывший институт физических методов лечения им. Сеченова (пр. Нахимова, 4)
- Драматический театр им. А. В. Луначарского (пр. Нахимова, 6)
- Гостиница «Севастополь» (пр. Нахимова, 8)
- Жилой дом (Набережная Корнилова, 7)
- Жилой дом (ул. Маяковского, 8).

Защитными зонами объектов культурного наследия являются территории, которые прилегают к включенным в реестр памятникам и ансамблям и в границах которых в целях обеспечения сохранности объектов культурного наследия и композиционно-видовых связей (панорам) запрещаются строительство объектов капитального строительства и их реконструкция, связанная с изменением их параметров (высоты, количества этажей, площади), за исключением строительства и реконструкции линейных объектов (статья 34.1. Федерального закона от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»).

Скотомогильники и биотермические ямы

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|----------------|--------------|--------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Изм. | № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | | |

Согласно письму Управления ветеринарии города Севастополя №1761-01-23-03-15/02/20 от 23.12.2020, участок изысканий находится вне границ санитарно-защитных зон скотомогильников, биотермических ям, мест захоронения сибиреязвенных животных.

Кладбища

Согласно письму №82-02-23/03-1833-2021 от 09.03.2021 Территориального отдела по городу Севастополю Межрегионального управления Роспотребнадзора по республике Крым и городу Севастополю, в границах участка изысканий и в 500 метровой зоне вокруг него кладбища отсутствуют.

Санитарно-защитные зоны

Согласно письму №821223/03-13138-2020 Территориального отдела по городу Севастополю Межрегионального управления Роспотребнадзора по республике Крым и городу Севастополю, на участке работ и в прилегающей зоне санитарно-защитные зоны предприятий отсутствуют.

Согласно письму Территориального отдела Роспотребнадзора по городу федерального значения Севастополю (письмо №1202-23/09-516-2021 от 29.01.2020) а также Единому государственному реестру недвижимости в границах участка санитарно-защитные зоны скотомогильников, отсутствуют.

Полигоны бытовых и промышленных отходов

Согласно государственному реестру объектов размещения отходов (ГРОРО) и письму №82-02-23/03-1833-2021 от 09.03.2021 Территориального отдела по городу Севастополю Межрегионального управления Роспотребнадзора по республике Крым и городу Севастополю, участок изысканий находится вне границ полигонов бытовых и промышленных отходов, на участке отсутствуют санкционированные и несанкционированные свалки.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

В соответствии со статьей 65 п. 8 Водного кодекса РФ, ширина водоохранной зоны моря устанавливается в размере 500 метров.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Согласно Приказу Главного управления природных ресурсов и экологии города Севастополя (Севприроднадзора) от 06.02.2017 №21 «Об утверждении границ водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы Черного моря в границах города федерального значения Севастополя», водоохранная зона Черного моря составляет 500 метров, ширина прибрежной

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

78

защитной полосы 50 метров, в границах города при наличии набережных границы прибрежной защитной полосы совпадают с парапетами набережных.

В границах водоохранных зон запрещаются:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- строительство и реконструкция автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, инфраструктуры внутренних водных путей, в том числе баз (сооружений) для стоянки маломерных судов, объектов органов федеральной службы безопасности), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года №2395-1 «О недрах»).

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|----------------|--------------|--------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Изм. | № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | | |

Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными частью 15 настоящей статьи ограничениями запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Рыбоохранные зоны

Согласно ст. 48 Федерального закона от 20.12.2004 №166-ФЗ (ред. от 24.04.2020) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», а также Постановлению Правительства Российской Федерации от 6 октября 2008 г. №743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон» и приказа Росрыболовства от 20.11.2010 №943 ширина рыбоохранной зоны моря составляет 500 метров, таким образом участок изысканий находится в границах рыбоохранной зоны Черного моря.

В границах рыбоохранных зон запрещаются:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и Водного кодекса Российской Федерации), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортного средства;

| | |
|--------------|----------------|
| Изм. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

80

- размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации «О недрах»);
- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Черное море согласно ГОСТ 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» и Постановлению Правительства от 28 февраля 2019 г. № 206 «Об утверждении положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения» может быть отнесено к водным объектам высшей рыбохозяйственной категории.

Защитные леса

Согласно кадастровой карте и генеральному плану города Севастополь, лесов, в том числе защитных лесов, в границах участка изысканий нет. Категория земель – земли населенных пунктов.

4.14. Социально-экономические условия

Общая площадь территории г. Севастополя составляет 1079,6 км², из них площадь водной акватории - 216 км².

Город Севастополь расположен в юго-западной части Крыма на Гераклеийском полуострове. Исторический центр города расположен на южной стороне Севастопольской бухты.

Территория города федерального значения (Севастопольского горсовета) граничит с административными единицами (Автономной) Республики Крым:

на северо-востоке с Бахчисарайским районом,

на юго-востоке - с территорией городского округа Ялта (Ялтинского городского совета).

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

81

На западе и юге территория Севастопольского региона ограничена береговой линией Чёрного моря, общая протяжённость которой составляет 152 км. Крайними точками являются:
на севере - мыс Лукулл,
на юге - мыс Николая,
на западе - мыс Херсонес,
на востоке - гора Тез-Баир на Ай-Петринской яйле.
Общая длина сухопутных границ составляет 106 км.

Административно-территориальное устройство Севастополь включает 4 района и 10 муниципальных образований.

Промышленное производство

В настоящее время промышленность Севастополя, ее производственная сфера включает обширный спектр выпуска продукции - судоремонт, судостроение, точное машиностроение, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, рыбодобычу и рыбопереработку. Эти отрасли являются отраслями специализации Севастополя.

Особый статус города, определяемый двухвековым формированием его как военно-морской базы, неизбежно навлек односторонность развития инфраструктуры города, около 90% объема производства приходилось на предприятия военно-промышленного комплекса.

В Севастополе в 1960-1980 гг. создавались и работали не только судоремонтные и судостроительные заводы, арсеналы, но и самые современные производства, поставляющие начинку для кораблей и подводных лодок, самолетов и космических аппаратов.

В настоящее время промышленный сектор города Севастополя представлен следующими предприятиями:

Судостроение и судоремонт

- Филиал «Севастопольский морской завод» ОАО «ЦС «Звездочка»
- ООО «Верфь «ВАЛМ-РУС»
- ООО «Сориус Судоверфь»
- ООО «Техфлот»
- АО «ЦКБ «Коралл»
- ООО «СРЗ Персей»
- ООО «Попилов»
- ФГУП «Севастопольский морской завод имени Серго Орджоникидзе»
- ООО «Аззурро Трейд»

Судовое оборудование

- ООО «Завод Молот-Механика»

| | |
|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|--------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | | | | | 82 |

- ООО «НТП «КИВИ»
- ООО «Севмормаш-2М»
- ООО «Атла»

Авиационная промышленность

- ФГУП «Севастопольское авиационное предприятие»

Энергетическое машиностроение

- ООО «Теплообмен»

Приборостроение и радиоэлектронная промышленность

- ООО «ДНПП Муссон-Морсвязь-Сервис»
- ООО «Севастопольский радиозавод»
- ООО «Уранис»
- ООО «Севастопольский приборостроительный завод «Парус»
- ООО «Севэлектромонтаж-464»

Промышленность строительных материалов

- ООО «Аквалит»
- АО «Балаклавское рудоуправление»
- ООО «Байт»
- ООО «Завод ЖБИ №1»
- АО «Инкерстром»
- ООО «Фиолент колор»
- ООО «Ясака»
- ООО «Севкомполит»
- ООО «Окнапласт-Крым»
- ООО «Акцент»
- ООО «Строительные технологии»
- ООО «Севастопольский домостроительный комбинат»
- ООО «Арсенал»
- ООО «Интеграл Севастополь»

Другие отрасли промышленности

- ООО «Крымский центр упаковки»
- ООО «Швейная фабрика имени Нины Ониловой»
- ООО «Экксе»
- ООО «Скифос»

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

83

- ООО «Мебельная фабрика «Компасс»
- ООО «Севхимпром».

Общий объем промышленного производства в 2019 году составил 38 411 млн. руб. Объем обрабатывающего производства в 2019 году составил 17 084 млн. руб. (среднее значение по субъектам РФ составляет 568 564,98 млн. руб.) Темп прироста объема обрабатывающего производства в 2019 году к 2018 году составил 51,57% (среднее значение по субъектам РФ составляет 119,31%). Среднегодовой темп прироста объема обрабатывающего производства за период 2017 – 2019 гг. составил 6,93% (среднее значение по субъектам РФ составляет 16,33%).

Таблица 4.14.1 - Показатели промышленного производства в г. Севастополь 2017-2019 гг.

Правительство Севастополя sevastopol.gov.ru

| Показатель | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|--------|--------|--------|
| Общий объем промышленного производства, млн. руб. | 19 396 | 30 374 | 38 411 |
| Объем обрабатывающего производства, млн. руб. | 11 098 | 11 271 | 17 084 |
| Средняя заработная плата в обрабатывающем производстве, тыс. руб. на чел. | 27,10 | 33,40 | 36,56 |

Средняя заработная плата в обрабатывающем производстве в 2019 году составила 36,56 тыс. руб./чел. (среднее значение по субъектам РФ составляет 42,86 тыс. руб./мес.) Темп прироста средней заработной платы в 2019 году к 2018 году составил 20,37% (среднее значение по субъектам РФ составляет 10,83%). Среднегодовой темп прироста средней заработной платы за период 2017 – 2019 гг. составил 9,81% (среднее значение по субъектам РФ составляет 9,68%).

Индекс потребительских цен в субъекте РФ в 2019 году составил 102,51% (среднее значение по субъектам РФ составляет 103,03%).

В феврале 2018 года в Севастополе началось строительство 31-километрового газопровода высокого давления, который позволит значительно повысить уровень газификации города.

В декабре 2018 года была введена в эксплуатацию новая Балаклавская ТЭС мощностью 470 МВт.

Сельское хозяйство

В Севастополе развиты такие отрасли, как: зерновое хозяйство, виноградарство, садоводство, овощеводство, животноводство. Севастополь широко известен своими виноградниками и как следствие - виноделием. Основными предпосылками развития в

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|--|------------|
| | | | | | | | Лист 84 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | |

виноделии мирового уровня являются климатические и рельефные особенности территории региона, позволяющие получать широкую палитру вин высокого качества.

В 2019 г. в агропромышленном комплексе города Севастополя действовало 134 крестьянских (фермерских) хозяйства, 11 сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Площадь сельхозземель составляет 21 тыс. га, в том числе пашня - 8,7 тыс. га, пастбище - 2,74 тыс. га, сенокос - 0,43 тыс. га, сады - 1,61 тыс. га, виноградники - 7,5 тыс. га. Под плодоносящими многолетними насаждениями занято 4,4 тыс. га.

Транспорт

Транспортный комплекс города Севастополя, представленный всеми видами транспорта, кроме речного, является важным сектором экономики города Севастополя, напрямую влияющим на его социально-экономическое развитие.

Транспортный комплекс города формировался с учетом его географического положения, характера расселения, специфики территориальной организации хозяйства, природных условий.

Специфической особенностью города является наличие незамерзающей морской акватории на юго-западном побережье Черного моря, изрезанной множественными уникальными бухтами, защищенными от ветров. Основную долю в перевозке грузов города Севастополя занимает морской транспорт.

Наиболее актуальными специфическими проблемами, сдерживающими развитие морского транспорта в городе Севастополе, являются:

- значительный износ гражданского флота, причальных сооружений;
- недостаточный масштаб использования грузовых перевозок в связи с геополитическими сложностями и введением в действие международных ограничительных экономических мер.

Значительный износ автомобильных дорог, исчерпание их пропускной способности во многом сдерживают социально-экономическое развитие города Севастополя. В декабре 2017 года началось строительство севастопольского участка федеральной автомобильной дороги «Таврида».

4.15. Демографическая характеристика

По предварительным итогам переписи населения 2014 года, русские составили 81% от указавших свою национальность, украинцы - 14,2%, другие - более 4%

Динамика численности населения в городе Севастополь приведена в таблице 4.15.1.

Таблица 4.15.1 – Динамика численности населения в республике Крым и городе федерального значения Севастополь (по данным Крымстата <https://crimea.gks.ru>)

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

85

| Показатель | Численность населения на 1 января, чел | | | | | |
|----------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| г. Севастополь | | | | | | |
| всего | 383304 | 398973 | 416263 | 428753 | 436670 | 443212 |
| городское | 363134 | 368601 | 385777 | 388070 | 405976 | 412563 |
| сельское | 30170 | 30372 | 30486 | 30683 | 30694 | 30649 |

Исходя из приведенных в таблице 4.15.1. данных, наблюдается рост численности населения г. Севастополь. В городских условиях проживает 93% всего населения города. Мужчины составляют 47,1% всего населения, женщины – 52,9%.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении для мужчин составляет 68,5 лет, для женщин – 78,4 лет.

Таблица 4.15.2 – Естественное движение населения в г. Севастополь (по данным Крымстата <https://crimea.gks.ru>)

| Показатель | Естественное движение, чел | | | |
|---------------------------|----------------------------|------|------|-------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| г. Севастополь | | | | |
| Число родившихся, чел | 5498 | 5351 | 4843 | 4454 |
| Число умерших, чел | 6091 | 5881 | 5659 | 5651 |
| Естественный прирост, чел | -593 | -530 | -816 | -1197 |

В Севастополе отмечается естественная убыль населения, связанная со снижением рождаемости и менее интенсивным снижением смертности.

Миграционные движения населения города Севастополь приведено в таблице 4.15.3.

Таблица 4.15.3. – Миграционное движение населения в г. Севастополь (по данным Крымстата <https://crimea.gks.ru>)

| Показатель | Миграционное движение, чел | | | | |
|-------------------|----------------------------|-------|-------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| г. Севастополь | | | | | |
| Миграция общая | 13565 | 17883 | 13020 | 8733 | 7739 |
| в пределах России | 11105 | 9950 | 7688 | 5942 | 5220 |
| международная | 2460 | 7933 | 5332 | 2791 | 2519 |

В последние годы в Севастополе отмечается положительный миграционный прирост, основная миграция населения происходит в пределах России. Таким образом наблюдаемый рост численности населения г. Севастополь происходит за счет миграционных процессов, естественное движение населения характеризуется отрицательными величинами.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

86

4.16. Медико-демографические условия и показатели

Одним из приоритетных факторов, негативно влияющим на здоровье населения по-прежнему остается производственная среда, которая в условиях современных методов хозяйствования характеризуются усиленным негативным воздействием вредных и опасных факторов на гигиенические показатели и санитарное состояние условий труда, оказывающих негативное влияние на организм человека.

На 1 месте среди причин смертности населения Республики Крым находятся болезни системы кровообращения. Показатель смертности от болезней системы кровообращения снизился на 17,0%, в сравнении с аналогичным периодом 2017 года и превышает показатель РФ на 30,2%.

В г. Севастополь от болезни системы кровообращения 3296 человек (56,68% от всех умерших). Показатель смертности за 2018 год снизился на 2,22% (-26 случаев) и составил – 744,96 (2017 г.- 761,85). Самую значимую долю 85,32% в структуре смертности от болезней системы кровообращения занимают: заболеваний ишемической болезни сердца (43,57%), группа цереброваскулярных болезней (41,75%). В основном от болезни системы кровообращения умирают лица старше трудоспособного возраста.

На 2 месте среди причин смертности населения Республики Крым находятся новообразования, в том числе злокачественные. Показатель смертности в 2018 году увеличился на 4,5%, за аналогичный период 2017 года и превышает показатель РФ на 17,2%.

В Севастополе 19,42% от всех умерших, умерло по причине злокачественных новообразований. Доля умерших в трудоспособном возрасте от всех умерших от злокачественных новообразований составила – 14,58%.

3-е место среди причин смертности населения Республики Крым - смертность населения от воздействий внешней среды, показатель увеличился на 3,8%, по сравнению с 2017 годом и превышает показатель РФ на 4,7%.

При анализе структуры смертей от внешних причин в г. Севастополь имеет место снижение смертей, в следствии повреждений с неопределенными намерениями от которых погибло – 181 человек (самая большая доля в структуре – 48,79%). В 2018 году показатель смертности от самоубийств составлял 42 смерти, от всех видов транспортных несчастных случаев (в том числе ДТП) в 2018 г. погибло – 22 человека, что составляет 5,93% от всей группы «внешних причин». Таким образом, отмечается снижение показателя на 50,72% или 22 случая меньше.

Четвертое место среди всех умерших Севастополя в 2018 году занимают болезни органов пищеварения – 343 случая смерти. Основная доля среди смертей от заболеваний

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

87

пищеварения принадлежит случаям смерти в результате терминальных стадий цирроза и фиброза печени 49,85% (171 случай) и язвы желудка и двенадцатиперстной кишки– 15,74% (54 случая), острые панкреатиты/панкреонекрозы 6,12% (21 случай), Доля умерших в трудоспособном возрасте от заболеваний органов пищеварения составила 37,61%

Смертность от болезней органов дыхания в 2018 году на пятом месте среди всех причин смертей и доля составляет 2,46% или 143 смерти. Рост на 111,71% смертей за 2018 г произошел за счет пневмоний + 31 случай. Смертность в трудоспособном возрасте от болезней органов дыхания составила 13,77 на 100 тыс. нас. (34 случая из 143 смертей), что выше на 9,68% чем в 2018 году.

В городе Севастополе первое место в структуре заболеваемости занимают болезни кровообращения, показатель заболеваемости системы кровообращения в 2018 году на 100тыс. населения составил 33978,1, а в 2017 году 35056,5.

Второе место по частоте заболеваемости в 2018 году занимают болезни дыхания. Данный показатель заболеваемости составил в 2018 году 22281,1 на 100000 населения, в 2017 году 25787,6. Отмечается снижение показателя на -13,6%.

Третье место в структуре заболеваемости занимают болезни органов пищеварения. По городу Севастополю вышеуказанный показатель составил 10314,0 на 100000 населения в 2018 году, в 2017 году данный показатель составил 10764,0,1. Снижение данного показателя на -4,2%.

В структуре заболеваемости обращает на себя внимание увеличение показателя болезней кожи и подкожной клетчатки на 18,8%.

В 2018 году увеличился рост заболеваемости болезнями мочеполовой системы на 6,2%.

Показатель заболеваемости злокачественными новообразованиями в 2018 году составил 5088.3 на 100 тыс. населения, в 2017 году 4867,1. Динамика роста заболеваемости на 4,5%.

Показатель заболеваемости болезнями эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ вырос на 3,4%.

Показатель заболеваемости инфекционными и паразитарными болезнями снизился на 43,5%.

По показателю заболеваемости психическими расстройствами отмечается снижение показателя на -5,7%.

В структуре первичной заболеваемости среди взрослого населения на 1 месте находятся болезни органов дыхания. Травмы и отравления занимают 2 место. На третьем месте располагаются болезни мочеполовой системы. Четвертое место занимают болезни системы кровообращения.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

88

Увеличение показателей первичной заболеваемости связано с улучшением выявляемости заболеваний и проведения профилактических осмотров и диспансеризации определенных групп взрослого населения Республики Крым.

Заболеваемость взрослого населения болезнями органов дыхания ассоциирована с загрязнением атмосферного воздуха.

Основными факторами риска развития рака в мире являются употребление табака, употребление алкоголя, нездоровое питание и отсутствие физической активности; они же представляют собой основные четыре общих фактора риска возникновения других неинфекционных заболеваний.

Синдромом врожденной йодной недостаточности, а также эндемический зоб, связанный с йодной недостаточностью связан с недостаточным содержанием йода в воде и продуктах питания.

| | | | | | | | | | |
|---------------|----------------|--------------|--------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инва. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | |

5. Выявление видов возможных воздействий намечаемого объекта на окружающую среду

Процесс реализации намечаемой деятельности сопровождается воздействием на окружающую среду.

Наиболее значимое по интенсивности воздействие будет происходить при строительных работах, что отразится на уровне загрязнения атмосферного воздуха и природных вод, уровнях звукового и вибрационного воздействия на прилегающую территорию, разрушению сообществ гидробионтов.

В связи с тем, что проектом предусматривается реконструкция существующих эксплуатируемых объектов (причалы и набережные), в процессе дальнейшей эксплуатации воздействие на окружающую среду не будет существенно отличаться от существующего в настоящее время.

5.1. Краткое описание проектируемых объектов и технологии проведения работ

Строительство объекта осуществляется в один этап и подразделяется на 2 периода:

Подготовительный период (продолжительность 1 месяц) – выполнение комплекса работ, включающего в себя:

Устройство временного защитного ограждения в зоне производства работ. В качестве ограждения строительной площадки служит временный забор из профлиста на металлических стойках. Установка выполняется с применением автомобильного крана КС-35714.

Устройство временной автодороги из плит ПДН 2,0х6,0м. Работы по строительству временных автодорог осуществляют поточным методом, обеспечивающим равномерное и непрерывное производство работ механизмов и рабочих. Песок для устройства подстилающего слоя доставляют в автосамосвалах и разравнивают бульдозером. Окончательную планировку поверхности подстилающего слоя под уплотнение при необходимости производят вручную. После устройства песчаной подготовки, выполняется укладка дорожных плит «с колес». Укладка плит выполняется автомобильным краном КС-35714.

Уплотнение песчаной подготовки производится вибрационными катками Caterpillar, массой 7.5 т (или аналогичными)

Завоз необходимых материалов и оборудования на площадки складирования.

Установку временных зданий и сооружений, установка пункта мойки колес автотранспорта и размещение мусорных контейнеров.

На этапе демонтажа будут:

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

90

выполнены мероприятия по устройству подъезда строительной техники и автомобилей на территорию строительной площадки и к местам производства работ;

установлены временные бытовые помещения, согласно решениям, указанных на стройгенплане демонтажных работ;

отключены временные коммуникации электроснабжения предполагается к существующим сетям;

выполнено устройство временного водоснабжения с использованием: доставки автомобилями-цистернами для технических нужд, кулеров (с привозной бутилированной водой) - для питьевых нужд;

выполнено устройство временного водоотведения из бытового городка предполагается организовать путем использования накопительных поддонов

на выезде со строительной площадки установлена мойка колес автотранспорта;

установлено временное охранное и рабочее освещение строительной площадки;

установлено защитное ограждение строительной площадки и посты охраны (КПП);

на въезде на строительную площадку установлен паспорт объекта, схема движения транспорта по объекту, знаки ограничения скорости;

доставлено необходимое демонтажное оборудование.

Основным (ведущим) механизмом для демонтажа (сноса) конструкций причалов методом обрушения используется экскаватор CAT 320D.

При разборке (причал №157) первоначально обрушаются конструкции покрытия и ригелей причала, после чего выполняется их погрузка в автомобили-самосвалы. Затем приступают к обрушению бетонный подпорных стен, материалы которых также загружают в автомобили-самосвалы.

После демонтажа конструкций причала надземной части приступают к работам по демонтажу конструкций фундаментов причала. При демонтаже конструкций ленточного фундамента работы выполняемые механизировано (с использованием экскаватора).

После окончания демонтажных работ, для уборки строительного мусора используется фронтальный погрузчик.

Разобранные материалы вывозятся на предприятия вторичной переработки для получения каменного и бетонного щебня, а также отделения стальных элементов конструкций.

Основной период - производство строительно-монтажных работ.

устройство котлована с выполнением комплекса работ по водоотведению из котлована поверхностных вод (устройство обваловки котлована, устройства водоотводных канав и зумпфов для временного осушения поверхностного слоя грунта в котловане)

| | |
|--------------|----------------|
| Изм. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подпись и дата |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

91

геодезическая разбивка фундаментов;
 устройство монолитных фундаментов под ж/б колонны,
 гидроизоляция фундаментов;
 обратная засыпка пазух котлована;
 устройство опалубки для ж/б стен и колонн;
 заливка ж/б стен и колонн с проектным армированием;
 установка, выверка и закрепление стен из блока с устройством перемычек;
 устройство монолитных плит покрытий;
 мощение дорожных плит;
 отделочные работы;
 монтаж наружных сетей инженерного обеспечения;
 благоустройство территории;

Для предотвращения попадания при строительстве в котлован поверхностных вод, котлован обваловывается грунтом. В связи с возможным высоким уровнем грунтовых вод, в зоне разработки котлована выполнить открытое водопонижение для временного осушения поверхностного слоя грунта путем устройства водоотводных канав и зумпфов. При открытом водоотливе вода поступает в зумпф, заглубленный на 1 - 2 м ниже отметки разрабатываемого грунта в котловане, и откачивается ассенизаторскими машинами по мере накопления.

Разработка грунта производится экскаваторами JCB JS 160 с рабочим оборудованием "обратная лопата" с естественными откосами 1:1, с емкостью ковша 0,65м³ или аналогичными. Срезка грунта осуществляется бульдозером ДТ-75.

Зачистка дна до проектных отметок выполняется вручную.

Обратная засыпку пазух фундаментов и вертикальная планировка производится бульдозером марки ХТЗ ТС-5, в труднотупных местах – вручную

Уплотнение грунта выполняется трамбующей машиной ДУ-12А и ручными трамбовками.

Бетонные работы. Бетонную смесь рекомендуется доставлять к объекту строительства в автобетоносмесителях марки СБ-92В-2 грузоподъемностью 3-5т (или аналог.) и загружать в автобетононасос СБ-126А с дальностью подачи смеси 30-40 м, который подает бетонную смесь к местам укладки. Бетонную смесь при помощи гибкого рукава автобетононасоса распределяют в блоке бетонирования, начиная от наиболее удаленного места.

Подноска арматурных заготовок выполняется вручную (на среднее расстояние до 50,0 м), либо монтажным краном. На площадке арматурные сетки и каркасы изготавливать контактной точечной сваркой.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

92

Возведение монолитных железобетонных конструкций каркаса причала №157 выполняется автомобильными кранами «Ивановец» КС-35714 г/п 25т, КС-5576, г/п 32 т, «на себя», методом комплексного монтажа. С привлечением мобильного крана LIEBHERR LTM 1100-4.2 для монтажа удаленных элементов причала. На стоянках монтажных кранов устраиваются временные площадки из сборных железобетонных дорожных плит.

Обратная засыпка траншей для коммуникаций выполняется вручную с уплотнением пневмотрамбовками ИП-4503 или электротрамбовками ИЭ-4502.

Отсыпка вертикальной планировки ведется от краёв площадки к середине. Разравнивание грунта ведется горизонтальными слоями при продольном перемещении бульдозера по площадке. Оптимальная влажность грунта должна быть в пределах 8-12% для хорошего эффекта при уплотнении грунта.

Уплотнение грунтов ведется в той же последовательности, что и отсыпка. Уплотнение грунта при обратной засыпке и вертикальной планировке выполняется катками вибрационного или пневматического действия, виброплитами, трамбовками пневматическими и электрическими, послойно. Для уплотнения грунта в стесненных местах используются трамбовки и виброплиты.

Благоустройство территории. Устройство дорожных покрытий выполняется комплексом дорожных машин (катком вибрационного действия Caterpillar CB-434D массой 7.5 т, катком дорожным гладким Caterpillar, массой 9,6 т, асфальт укладчиком Witgen-Vogele, бульдозерами Komatsu), а в стесненных местах средствами малой механизации и ручными машинами и инструментами.

Количество требуемой на строительной площадке техники приведено в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1. – Количество строительной техники

| Наименование | Количество |
|--|------------|
| Автомобильный кран КС-5576 (г/п 32т) | 1 |
| Автомобильный кран КС-35714 (г/п 16т) | 1 |
| Автосамосвал КамАЗ-55118 (г/п 10т) | 2 |
| Вибраторы для укладки бетонной смеси Ив-60, Ив-69 или др. | По ППР |
| Пневмотрамбовка ИП-4503 или электротрамбовка ИЭ-4502, ручные трамбовки | По ППР |
| Установка для электропрогрева бетона СПБ-40 | 1 |
| Экскаватор JCB JS 160 (Vк = 0,65м3) | По ППР |
| Бульдозер ДТ-75 | 1 |
| Виброплощадка ЭВ-262 | По ППР |

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--|--|--|--|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

93

| Наименование | Количество |
|---|------------|
| Автобетононасос СБ-126А или др. | По ППР |
| Сварочный аппарат инверторного типа ESAB Caddy Arc 201i | 1 |
| Аппаратура для дуговой сварки | По ППР |
| Каток дорожный Caterpillar CB-434D | 1 |
| Подъемник строительный ПГС-800 | По ППР |
| Компрессор передвижной ЗИФ-55-В | 1 |
| Witgen-Vogele | 1 |
| Воздухонагреватели МП-44Б | 1 |
| Малярная передвижная станция СО-115А | По ППР |
| Штукатурная передвижная станция ПШС-2М | По ППР |
| Лебедка монтажная ТЛ-9А-1 | По ППР |
| Мобильный кран LIEBHERR LTM 1100-4.2 | По ППР |

Календарный план производства работ, согласно ПОС, приведен на рисунке 5.1.1.



Рис. 5.1.1. – Календарный план производства работ

Продолжительность строительства с учетом интерполяции равна: $T \approx 11,5$ мес., в т.ч. подготовительный период 1 месяца. Нормы продолжительности строительства предполагают выполнение строительно-монтажных работ основными строительными машинами и механизмами в две смены, остальных работ – в 1,5 смены.

5.2. Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на период строительства

| | |
|----------------|--|
| Изм. № подл. | |
| Подпись и дата | |
| Взам. инв. № | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|-------|-------|------|

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

При производстве строительных работ воздействие объекта на атмосферу заключается в химическом загрязнении атмосферного воздуха. Строительные работы сопровождаются неорганизованными выбросами от работающих на площадке машин и строймеханизмов. В атмосферу с выхлопными газами от дизельных двигателей выбрасываются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, оксид углерода, серы диоксид, углерод (сажа), керосин. Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, зависит от числа единиц работающего автотранспорта и строительной техники и продолжительности периода строительства.

Другими источниками выбросов будут являться:

- дизель-генератор;
- сварочные агрегаты, занятые в строительном-монтажных работах.

При сварке и резке металлоконструкций будут выделяться следующие загрязняющие вещества: оксиды железа, соединения марганца.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства будет локальным и кратковременным.

Воздействие на атмосферный воздух на этапе строительства будет неравномерным в течение всего этапа строительных работ. В процессе производства строительных работ можно выделить земляные работы, устройство фундамента и гидроизоляцию, возведение железобетонных конструкций, монтаж металлических конструкций, отделочные работы.

Основной период строительства

Этап работ по демонтажу

На этапе демонтажных работ будет произведена разборка покрытия или тела причалов.

Основным механизмом для демонтажа конструкций причалов методом обрушения является экскаватор САТ 320D. Демонтированные конструкции грузятся в автомобиль-самосвал КамАЗ-55118. Для уборки строительного мусора будет использоваться фронтальный погрузчик.

Участок работ разбит на 7 захваток, которые стилизованы как неорганизованные источники выбросов №№6001-6007.

Перечень строительной техники, задействованной при проведении демонтажных работ приведен в таблице 5.2.1.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

95

Таблица 5.2.1. – Перечень техники, оказывающей воздействие на атмосферный воздух в период демонтажных работ

| Наименование | Тип, марка | Мощность двигателя, кВт | Кол-во, шт | № источника выброса |
|-----------------------|-------------------|-------------------------|------------|---------------------|
| Экскаватор | CAT 320D | 158 | 1 | 6001-6007 |
| Самосвал | КамАЗ-55118 | 155 | 1 | 6001-6007 |
| Фронтальный погрузчик | ТО-28(А) | 109 | 1 | 6001-6007 |
| Автомобильный кран | КС-5576 (г/п 32т) | | 1 | 6008 |

Неорганизованные источники №6001-6007

Источник выбросов от работы двигателей строительной техники при демонтажных работах стилизован как неорганизованные площадные источники выбросов в атмосферу. От неорганизованных источников выбросов № 6001-6007 в атмосферу выбрасываются: углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, керосин.

Неорганизованный источник №6008

Источник выбросов от работы двигателей строительной техники при демонтажных работах на набережной 157 стилизован как неорганизованный площадной источник выбросов в атмосферу. От неорганизованного источника выбросов № 6008 в атмосферу выбрасываются: углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, керосин.

В таблице 5.2.2. приведены характеристики основных источников выбросов на этапе демонтажных работ

Таблица 5.2.2. - Характеристики основных источников выбросов на этапе демонтажных работ

| Номер источника | Характеристика | Тип источника | Загрязняющие вещества |
|-----------------|--|------------------|--|
| 6001-6007 | Работа экскаватора, погрузчика и самосвала при демонтажных работах | неорганизованный | углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, керосин |
| 6008 | Работа автокрана при демонтажных работах на набережной 157 | неорганизованный | углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, керосин |

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

96

Всего в период производства работ по демонтажу выделено 8 источник выбросов загрязняющих веществ, из них:

- организованных источников: 0.
- неорганизованных источников: 8.

В выбросах в период производства работ на этапе демонтажа представлены следующие загрязняющие вещества (Таблица 5.2.3.).

Таблица 5.2.3. – Выбросы загрязняющих веществ по видам работ при демонтажных работах

| Код вещества | Загрязняющие вещества |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Дорожная техника | |
| | Оксиды азота |
| 0301 | Диоксид азота |
| 0304 | Оксид азота |
| 0328 | Сажа |
| 0330 | Диоксид серы (сернистый ангидрид) |
| 0337 | Оксид углерода |
| 0401 | Углеводороды, в том числе |
| 2732 | Керосин |

Таблица 5.2.4. - Валовые выбросы загрязняющих веществ на этапе производства демонтажных работ

| Загрязняющее вещество | | Используемый критерий | Значение критерия мг/м ³ | Класс опасности | Суммарный выброс вещества | |
|---|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------|
| код | наименование | | | | г/с | т/год |
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | ПДК м/р | 0,20000 | 3 | 0,6189262 | 0,540109 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | ПДК м/р | 0,40000 | 3 | 0,0919241 | 0,07722 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | ПДК м/р | 0,15000 | 3 | 0,0555722 | 0,050594 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид | ПДК м/р | 0,50000 | 3 | 0,0809571 | 0,068793 |
| 0337 | Углерод оксид | ПДК м/р | 5,00000 | 4 | 0,3550735 | 0,469204 |
| 0401 | Углеводороды | ПДК м/р | 0,05000 | 2 | 0,0102917 | 0,008286 |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,20000 | | 0,2067089 | 0,200122 |
| Всего веществ: 7 | | | | | 1,41945459 | 1,41432876 |
| в том числе твердых : 1 | | | | | 0,0658639 | 0,05888 |
| жидких/газообразных: 6 | | | | | 1,35359069 | 1,35544876 |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного | | | | | | |
| 6204 | Азота диоксид, Сера диоксид | | | | | |

Строительно-монтажные работы

При производстве работ в данный период можно выделить несколько этапов.

Земляные работы.

Продолжительность этапа 15 дней.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

97

На данном этапе будет производиться срез грунта бульдозером, засыпка, трамбовка грунта трамбовщиком.

Участок работ разбит на 7 захваток, которые стилизованы как неорганизованные источники выбросов №№6009-6015.

Таблица 5.2.5. Перечень техники и работ, оказывающих воздействие на атмосферный воздух в период проведения строительно-монтажных работ

| Наименование | Тип, марка | Мощность двигателя, кВт | Кол-во, шт | № источника выброса |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|------------|---------------------|
| Земляные работы | | | | |
| Бульдозер | ДЗ-170 | 118 | 1 | 6009-6015 |
| Бульдозер | ДТ-75 | 69 | 1 | 6009-6015 |
| Бетонные работы | | | | |
| Автобетононасос | СБ-126А | 100 | 1 | 6016-6022 |
| Генератор | | 99 | 1 | 6016-6022 |
| Миксерные установки | Tecniwell TW20 | 19 | 3 | 6016-6022 |
| Сварочные работы | | | | |
| Генератор | | 99 | 1 | 6023-6029 |
| Сварочный аппарат инверторного типа | ESAB Caddy Arc 201i | - | 1 | 6023-6029 |
| Обратная засыпка | | | | |
| Экскаватор | JCB JS 160 | 194 | 1 | 6030-6036 |
| Экскаватор-погрузчик | Catapillar-319D | | 1 | 6030-6036 |

В таблице 5.2.6. приведены характеристики основных источников выбросов на этапе строительно-монтажных работ.

Таблица 5.2.6. - Характеристики основных источников выбросов на этапе строительно-монтажных работ

| Номер источника | Характеристика | Тип источника | Загрязняющие вещества |
|-----------------|---------------------------------|------------------|---|
| 6009-6015 | Работа экскаватора и погрузчика | неорганизованный | углерода оксид, азота оксид, углерод черный (сажа), |

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|--|--|--|--|--|--------------------------------|------|
| | | | | | | | | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | | | | 98 |

| | | | |
|-----------|--|------------------|--|
| | | | ангидрид сернистый, керосин |
| 6016-6022 | Работа техники при работах по бетонированию | неорганизованный | углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, керосин |
| 6037 | Движение транспорта по внутреннему проезду | неорганизованный | углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, керосин, бензин нефтяной, углеводороды общие. |
| 6038 | Работа автокрана и погрузчика | неорганизованный | углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, керосин |
| 6023-6029 | Сварочные работы | неорганизованный | Марганец и его соединения, железа оксид, фториды газообразные |
| 6030-6036 | Работа строительной техники при обратной засыпке | неорганизованный | углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, керосин |
| 6039 | Работа дизель-генератора | неорганизованный | азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), ангидрид сернистый, углерода оксид, бенз-а-пирен, формальдегид, керосин. |

Таблица 5.2.6. – – Выбросы загрязняющих веществ по видам работ

| Код вещества | Загрязняющие вещества |
|-------------------------|-----------------------|
| Дорожная техника | |
| | Оксиды азота |
| 0301 | Диоксид азота |
| 0304 | Оксид азота |
| 0328 | Сажа |
| 0330 | Диоксид серы |
| 0337 | Оксид углерода |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|--------------------------------|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | 99 |

| Код вещества | Загрязняющие вещества |
|---|---------------------------|
| 0401 | Углеводороды, в том числе |
| 2704 | Бензин нефтяной |
| 2732 | Керосин |
| Автотранспорт и дорожная техника | |
| | Оксиды азота |
| 0301 | Диоксид азота |
| 0304 | Оксид азота |
| 0328 | Сажа |
| 0330 | Диоксид серы |
| 0337 | Оксид углерода |
| 0401 | Углеводороды, в том числе |
| 2704 | Бензин нефтяной |
| 2732 | Керосин |
| Сварочные работы | |
| 0143 | Марганец и его соединения |
| 0123 | Железа оксид |
| 0342 | Фториды газообразные |
| Дизель-генератор | |
| 0337 | Оксид углерода |
| 0301 | Диоксид азота |
| 0304 | Оксид азота |
| 2732 | Керосин |
| 0328 | Углерод черный (сажа) |
| 0330 | Диоксид серы |
| 3325 | Формальдегид |
| 0703 | Бенз(а)пирен |

Таблица 5.2.7. - Валовые выбросы загрязняющих веществ в период производства
строительно-монтажных работ

| Загрязняющее вещество | | Используемый критерий | Значение критерия мг/м ³ | Класс опасности | Суммарный выброс вещества | |
|-----------------------|--|-----------------------|--|-----------------|---------------------------|------------|
| код | наименование | | | | г/с | т/год |
| 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) | ПДК с/с | 0,04000 | 3 | 0,00580810 | 0,01134300 |

Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

100

| | | | | | | | |
|---|--|---------|----------|---|-------------|------------|--|
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV)) | ПДК м/р | 0,01000 | 2 | 0,00014170 | 0,00060800 | |
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | ПДК м/р | 0,20000 | 3 | 0,6189262 | 0,540109 | |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | ПДК м/р | 0,40000 | 3 | 0,0919241 | 0,07722 | |
| 0328 | Углерод (Сажа) | ПДК м/р | 0,15000 | 3 | 0,0555722 | 0,050594 | |
| 0342 | Фториды газообразные | ПДК м/р | 0,02000 | 2 | 0,00013810 | 0,00108400 | |
| 0344 | Фториды плохо растворимые | ПДК м/р | 0,20000 | 2 | 0,00024310 | 0,00190700 | |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид | ПДК м/р | 0,50000 | 3 | 0,0809571 | 0,068793 | |
| 0337 | Углерод оксид | ПДК м/р | 5,00000 | 4 | 0,3550735 | 0,469204 | |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | ПДК с/с | 1,00e-06 | 1 | 0,000000892 | 0,00000076 | |
| 1325 | Формальдегид | ПДК м/р | 0,05000 | 2 | 0,0102917 | 0,008286 | |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,20000 | | 0,2067089 | 0,200122 | |
| Всего веществ: 12 | | | | | 1,41945459 | 1,41432876 | |
| в том числе твердых : 3 | | | | | 0,0658639 | 0,05888 | |
| жидких/газообразных: 9 | | | | | 1,35359069 | 1,35544876 | |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного | | | | | | | |
| 6204 | Азота диоксид, Сера диоксид | | | | | | |

Таблица 5.2.7. Валовые выбросы загрязняющих веществ за весь период производства работ

| Загрязняющее вещество | | Используемый критерий | Значение критерия мг/м ³ | Класс опасности | Суммарный выброс вещества | |
|-----------------------|--|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------|
| код | наименование | | | | г/с | т/год |
| 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) | ПДК с/с | 0,04000 | 3 | 0,00580810 | 0,01134300 |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV)) | ПДК м/р | 0,01000 | 2 | 0,00014170 | 0,00060800 |
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | ПДК м/р | 0,20000 | 3 | 1,07177390 | 2,16665200 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | ПДК м/р | 0,40000 | 3 | 0,22259310 | 0,34013800 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | ПДК м/р | 0,15000 | 3 | 0,11408600 | 0,15903800 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид | ПДК м/р | 0,50000 | 3 | 0,25484050 | 0,33926600 |
| 0337 | Углерод оксид | ПДК м/р | 5,00000 | 4 | 1,15651090 | 1,83582800 |
| 0342 | Фториды газообразные | ПДК м/р | 0,02000 | 2 | 0,00013810 | 0,00108400 |
| 0344 | Фториды плохо растворимые | ПДК м/р | 0,20000 | 2 | 0,00024310 | 0,00190700 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | ПДК с/с | 1,00e-06 | 1 | 0,00000187 | 0,00000334 |
| 1325 | Формальдегид | ПДК м/р | 0,05000 | 2 | 0,02135580 | 0,03228000 |
| 2732 | Керосин | ОБУВ | 1,20000 | | | |

Расчеты выбросов при строительстве объектов выполнены на основании методик и с использованием рекомендованных к применению программ согласно Распоряжению Министерства природных ресурсов и экологии РФ №35-р от 14.12.2020 «О перечне методик используемых для расчета загрязняющих веществ».

Расчет выбросов от работы строительной техники выполнен с помощью программы «АТП-Эколог» (версия 3.0) фирмы «Интеграл», реализующей:

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------|------|------|-------|-----|------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | 101 | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | | Дата |

- «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». М., 1998. (разд. 2, 3.1, 3.3, 3.12 – 3.15).
- «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998. (разд. 3.5, 3.12).
- «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998. (разд. 2, 3.3).
- Дополнения к методикам и «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб., 2002. (п. 1.6.1.2).

При расчете учтен нагрузочный режим работы строительной техники.

Расчет выбросов от работы дизельных двигателей судов и установок проводился при помощи программы «Дизель» (версия 2.0) фирмы «Интеграл», реализующей:

- «Методику расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». СПб., 2001 г.
- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб., 2005 г. (п. 1.6.9).

Максимальные приземные концентрации определялись на границе жилой застройки г. Севастополь.

Расчет выбросов выполнен на максимальное количество одновременно работающих источников.

Источники выбросов стилизованы как площадные неорганизованные.

Расчеты выбросов приведены в томе 8.4. «Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения. Воздействие на атмосферный воздух»).

Результаты расчетов приведены в таблице 5.2.8.

Таблица 5.2.8. – Результаты расчета максимальных приземных концентраций веществ

| Код | Наименование ЗВ | ПДК (ОБУВ), мг/м ³ | Максимальная приземная концентрация (доли ПДК) | |
|------|---------------------------|----------------------------------|--|----------------------------|
| | | | В зоне производства работ | На границе жилой застройки |
| 0123 | Железа оксид | 0,04 | 0,04 | 0,00 |
| 0143 | Марганец и его соединения | 0,01 | 0,28 | 0,01 |
| 0301 | Диоксид азота | 0,2 | 0,39 | 0,10 |

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|------|------|-------|------|------|------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | 102 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | |

| Код | Наименование ЗВ | ПДК (ОБУВ), мг/м ³ | Максимальная приземная концентрация (доли ПДК) | |
|------|---------------------------|----------------------------------|--|----------------------------|
| | | | В зоне производства работ | На границе жилой застройки |
| 0304 | Оксид азота | 0,4 | 0,03 | 0,01 |
| 0328 | Сажа | 0,15 | 0,10 | 0,01 |
| 0330 | Диоксид серы | 0,5 | 0,03 | 0,01 |
| 0337 | Оксид углерода | 5,0 | 0,05 | 0,01 |
| 0342 | Фториды газообразные | 0,02 | 0,03 | 0,01 |
| 0344 | Фториды плохо растворимые | 0,2 | | |
| 0703 | Бенз(а)пирен | 0,000001 | 0,12 | 0,04 |
| 1325 | Формальдегид | 0,035 | 0,03 | 0,01 |
| 2704 | Бензин нефтяной | 5,0 | 0,01 | 0,01 |
| 2732 | Керосин | 1,2 | 0,03 | 0,01 |

Расчет загрязнения атмосферного воздуха на этапе строительства показал, что приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой застройки не превышают ПДК.

Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации

В период эксплуатации воздействие на атмосферный воздух будет происходить вследствие эксплуатации судов и портовой техники. Увеличение масштабов воздействия на атмосферный воздух по сравнению с существующими значениями не прогнозируется.

5.3. Шумовое и вибрационное воздействие

Воздействие в период строительства

При ведении строительных работ на окружающую территорию будет оказываться шумовое и вибрационное воздействие.

Шумовое воздействие на окружающую среду связано, в первую очередь, с работой строительной и дорожной техники.

Учитывая, что расстояние до ближайшей жилой застройки составляет около 550 м, и воздействие ограничено во времени периодом строительства, воздействие оценено как незначимое и не требует уточненной количественной оценки.

Шум в процессе проведения строительных работ будет возникать в результате суммирования шумов различных источников разной звуковой мощности.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------|------|------|-------|------|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|------|-------|------|-------------------------|------|
| Изм. № подл. | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подпись и дата | Изм. № подл. | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 103 |

Оценка уровня шума производилась с использованием «Методических рекомендаций по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог» ОДМ 218.3.031-2013.

Эквивалентные уровни шума при использовании дорожной техники:

- автосамосвалы КАМАЗ – 82 дБа

При распространении над поверхностью земли шум будет снижаться за счет естественного поглощения, при этом чем больше препятствий на пути распространения звука (древесная и кустарниковая растительность), тем сильнее будет снижаться уровень шума.

В таблице 5.3.1. приведена зависимость изменения уровня шума в зависимости от расстояния от источника.

Таблица 5.3.1. – Снижение уровня шума в зависимости от расстояния

| | | | | |
|-------------------|----|------|-----|-----|
| Расстояние, м | 0 | 100 | 300 | 550 |
| Уровень шума, дБа | 84 | 53,2 | 42 | 35 |

Шумовое воздействие нормируется на границе жилой застройки. Измерение фоновых значений шумовых характеристик показало превышение нормативных значений у здания ООО «Гостиница Севастополь» и СПА», по адресу пр. Нахимова, 8 (ближайшая жилая застройка).

Расчет шумового воздействия в результате проведения строительно-монтажных работ приведен в томе П-4-442-20.ОКП.ООС.8.5.

Шумовое воздействие будет непостоянным и оказываться только в дневное время. Однако для фауны данной местности шум станет временным фактором беспокойства, поэтому основным следствием шумового воздействия будет являться негативное воздействие на животный мир, особенно орнитофауну и ихтиофауну участка проведения работ. Вместе с тем воздействие будет кратковременным и сводится к минимуму за счет мероприятий по снижению шума на период производства работ.

Воздействие на этапе эксплуатации

В период эксплуатации физическое воздействие будет происходить вследствие эксплуатации судов и портовой техники. Увеличение масштабов воздействия по сравнению с существующими значениями не прогнозируется.

5.4. Обоснование границ санитарно-защитной зоны

Установление размера санитарно-защитной зоны регламентируется СанПиН 2.2.1/2.1.1.-14 «Санитарно-защитные зоны, санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | |

Размер санитарно-защитной зоны для объекта в связи с отсутствием в классификации определяется на основании расчетов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и уровня шумового воздействия.

Согласно расчётам рассеивания загрязняющих веществ, их максимальные приземные концентрации в границах производственной площадки не превышают 1ПДК. Уровень шумового воздействия не превышает нормативных значений на границе жилой застройки, а в период эксплуатации объекта шумовое воздействие не прогнозируется.

Таким образом, санитарно-защитная зона совпадает с границами производственной площадки.

5.5. Воздействие на геологическую среду

Воздействие в период строительства

На этапе строительства основными источниками техногенного воздействия на геологическую среду и условия рельефа будут:

- строительная техника, механизмы и технологическое оборудование, используемые в процессе выполнения работ
- строительные материалы, используемые для производства работ

Основной вид воздействия на геологическую среду в период строительства являются – возможное геохимическое воздействие в результате поступления загрязняющих веществ в случае утечки горюче-смазочных материалов при эксплуатации строительной техники и механизмов.

Воздействие на этапе эксплуатации

Деятельность, способная оказать влияние на проявление и/или активизацию экзогенных процессов района, не предусмотрена проектом.

5.6. Воздействие на подземные воды

Воздействие в период строительства

Наиболее часто встречающимися воздействиями на грунтовые воды являются: нарушения уровенного режима грунтовых вод и загрязнение грунтовых вод за счет проникновения загрязнений с поверхности.

Изменение свойств грунтов в процессе производства работ не предусматривается, следовательно, изменение уровенного режима не ожидается.

Для предотвращения загрязнения проектом предусматривается сбор и очистка хозяйственно-бытовых сточных вод, создание временных проездов с твердым покрытием.

Воздействие на этапе эксплуатации

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------------------------|--------|------|------|-------|------|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |

Таблица 5.8.1. – Расход воды при проведении строительных работ

| № | Потребители | Удельные показатели | | Количество потребителей | Расход воды л/смена |
|---|--|---------------------|-------------|-------------------------|---------------------|
| | | Ед. измерения | Расход воды | | |
| 1 | Экскаватор с двигателем внутреннего сгорания | л/ч | 12,5 | 2 | 200 |
| 2 | Автомшины (мойка и заправка) | л/сутки | 400 | 3 | 1200 |
| 3 | Компрессорная станция | л/ч | 7,5 | 1 | 60 |
| 4 | Поливка бетона | л/сутки | 200 | 4 | 800 |
| | Итого | | | | 2260 |

Для питьевых целей используется бутилированная вода.

На период строительства на стройплощадке используются мобильные туалетные кабины, обслуживаемые специализированной фирмой, осуществляющей санитарную обработку туалетных кабин: мойку внутреннего объема и наружной поверхности бака, обработку внутренних и внешних поверхностей стен, заправку кабины санитарной жидкостью.

Водоотведение предусмотрено в поддоны с вывозом специализированной организацией по договору.

На выездах со стройплощадки устраивается участок мойки колес с оборотной системой водоснабжения. Она имеет замкнутую систему водооборота и очистки воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов, позволяющую минимизировать возможный экологический ущерб окружающей территории.

Основными источниками и видами воздействия на поверхностные воды являются:

- Строительно-монтажные работы
- Складирование строительных материалов и грунтов.

Основными видами воздействия являются:

- Поступление взвешенных веществ и замутнение воды
- Поступление нефтепродуктов в результате утечки ГСМ.

Сброс сточных вод в акваторию не предусматривается.

Основными загрязнителями поверхностного стока являются:

- взвешенные вещества, образующиеся при проведении демонтажных работ, работ по снятию и укладке грунта;
- нефтепродукты, попадающие при проливах и неполном сгорании топлива;
- органические вещества.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

107

Воздействие на этапе эксплуатации

На этапе эксплуатации возможно поступление нефтепродуктов в поверхностные воды вследствие аварийных ситуаций и проливов топлива. Изменения воздействия по сравнению с текущей ситуацией не прогнозируется.

5.9. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Воздействие в период строительства

Источниками образования отходов в период строительства будут являться:

- проведение демонтажных работ;
- жизнедеятельность персонала;
- обслуживание автотранспорта, спецтехники и оборудования;
- эксплуатация мойки колёс автотранспорта

Перечень видов отходов, образующихся на этапе строительных и демонтажных работ приведен в таблице 5.9.1.

Таблица 5.9.1. – Перечень образующихся отходов на этапе строительства

| № | Источник образования | Номер по ФККО | Наименование отхода по ФККО |
|---|---------------------------|------------------|--|
| 1 | Жизнедеятельность рабочих | 7 33 100 01 72 4 | Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) |
| | | 7 32 100 01 30 4 | Отходы (осадки) из выгребных ям |
| 2 | Демонтажные работы | 4 61 200 99 20 5 | Лом и отходы стальные несортированные |
| | | 8 22 201 01 21 5 | Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме |
| | | 8 22 301 01 21 5 | Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме |
| | | 8 22 911 11 20 4 | Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций |
| | | 8 22 101 01 21 5 | Отходы цемента в кусковой форме |

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

108

| № | Источник образования | Номер по ФККО | Наименование отхода по ФККО |
|---|--|------------------|--|
| 3 | Производство строительно-монтажных работ | 8 22 021 12 49 5 | Отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные |
| | | 8 24 911 11 20 4 | Отходы штукатурки затвердевшей малоопасные |
| 4 | Эксплуатация мойки колес автотранспорта | 7 23 102 02 39 4 | Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% |

В результате строительства на строительной площадке образуются практически неопасные отходы 4-го и 5-го класса опасности. Отходы, образующиеся от эксплуатации грузового автотранспорта и дорожно-строительной техники, задействованных в строительстве, в данном проекте не рассматривались, так как они должны быть учтены в Проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение подрядной организации.

Демонтируемые конструкции, а именно: плиты покрытия, железобетонные брусковые перемишки, сборные бетонные фундаментные блоки, и другие элементы, при соблюдении технологии демонтажных работ и соответственно обеспечению сохранности их конструктивной целостности, подлежат вторичному использованию.

Демонтированные монолитные железобетонные конструкции дорог и дорожек, каменных стен, а также поврежденные сборные железобетонные и бетонные конструкции подлежат вторичной переработке, а именно переработке в отходы черных металлов и дробленого бетонного щебня. Утилизация предполагается на площадке по приему строительного мусора согласно заключенному договору.

Утилизация образующегося строительного мусора, не подлежащего вторичной переработке подлежит на полигоне по захоронению ТБО.

5.10. Воздействие на флору и фауну

Воздействие в период строительства

Редких и охраняемых видов фауны в границах участка производства работ не обнаружено. Основное воздействие на животный мир (в особенности орнитофауну) будет заключаться в факторе беспокойства. При проведении работ в акватории будут нарушены места обитания бентосных организмов и планктона. Существенного воздействия на фауну не предвидится.

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

109

Участок проведения работ имеет твердое покрытие. При обследовании участка строительства и реконструкции, установлено отсутствие краснокнижных и охраняемых видов растений.

Воздействие на этапе эксплуатации

В период эксплуатации воздействие на животный мир будет выражаться в факторе беспокойства в первую очередь для орнитофауны. Существенного отличия от текущего воздействия не предвидится.

5.11. Воздействие на водные биологические ресурсы

При проведении работ в акватории будут нарушены места обитания бентосных организмов и планктона.

Оценка воздействия на водные организмы входит в компетенцию Азово-Черноморского филиала ФГБУ «Главрыбвод» и представлена в томе 8.1. «Отчет по исчислению размера вреда, наносимого водным биологическим ресурсам и среде их обитания».

5.12. Воздействие на ООПТ

Участок изысканий расположен вне границ ООПТ федерального, регионального и местного значения. Воздействие на ООПТ оказываться не будет.

5.13. Воздействие на окружающую среду при аварийных ситуациях

В период проведения строительных работ основными источником аварийной ситуации может стать разлив горюче-смазочных материалов при неисправности техники.

Воздействие от аварий может включать: воздействие на атмосферный воздух, воздействие на грунты береговой полосы, воздействие на водные объекты.

При условии контроля за техническим состоянием строительной техники, и соблюдением регламента проведения строительно-монтажных работ аварийные ситуации с проливом ГСМ маловероятны.

Работы с использованием плавсредств не производятся.

5.14. Оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду

В результате реализации проекта воздействие на окружающую среду будет оказываться на этапе строительных работ и на этапе эксплуатации. Причем наиболее существенное воздействие будет оказываться на этапе строительства. На этапе функционирования объекта воздействие на окружающую среду сводится к минимуму.

В ходе изучения возможных последствий деятельности были выявлены следующие направления воздействия на окружающую среду:

| | | | | | | | |
|--------------|------|--------|------|------|-------|------|-------------------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |

1. Воздействие на атмосферный воздух (загрязнение выбросами от работы строительной и дорожной техники и пыления)
2. Шумовое и вибрационное воздействие (в результате работы строительной и дорожной техники)
3. Воздействие на поверхностные воды (загрязнение взвешенными частицами, нефтепродуктами)
4. Воздействие на гидробионтов
5. Воздействие на фауну (фактор беспокойства для орнитофауны, ихтиофауны, уничтожение кормовой базы и мест обитания ихтиофауны и других водных организмов)

Большинство из этих видов воздействий будет кратковременным и при соблюдении регламента строительных работ, не приведут к существенным изменениям качества окружающей среды.

Из перечисленных видов воздействия наиболее существенным и продолжительным будет воздействие на ихтиофауну и водные организмы, т.к. форма воздействия предполагает уничтожение или нарушение мест обитания ряда организмов и возможное изменение пищевых взаимосвязей.

5.15. Выявление неопределенностей в определении воздействия объекта на окружающую среду

Выявленное воздействие на ихтиофауну и водные организмы достаточно тяжело оценить вследствие разнообразия воздействия (фактор беспокойства, нарушение грунта и части организмов вместе с ним, нарушение привычных мест обитания и питания, изменение кормовой базы и т.п.).

Оценка воздействия на водные организмы и согласование работ в акватории входит в компетенцию ФГБУ «Главрыбвод». Вместе с тем воздействие на водные биологические ресурсы имеет наибольшую степень неопределенности.

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|----------------|--------------|--------------------------------|--------|------|------|-------|------|------|
| Изм. | № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| | | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |

6. Перечень мероприятий по предотвращению и снижению негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

6.1. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для обеспечения охраны атмосферного воздуха от загрязнения должно предусматриваться выполнение основных мероприятий, направленных на сокращение поступлений вредных веществ в атмосферу при проведении строительных работ:

- Предусмотреть мероприятия по максимальному исключению распространения пыли (использование пылепоглощающей сетки);
- своевременное проведение ППО и ППР техники и автотранспорта с регулировкой топливных систем, обеспечивающих выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм; Техника при выпуске на линию должна проходить контроль токсичности и дымности выхлопных газов на специальных контрольно-регулирующих пунктах (КРП). Проверке подвергаются не менее 3-5% техники, выпускаемой на линию ежедневно, т.е. каждый автомобиль должен проверяться не реже 1 раза в месяц. Применение КРП позволяет добиться снижения выбросов оксида углерода на 28%, углеводородов – на 30%.
- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т.д.);
- при перерывах в работе техника должна находиться в выключенном состоянии;
- автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка грузов навалом (камни природные, песок, песчано-гравийные смеси, галька, гравий, щебень, керамзит, грунт, отходы строительства и сноса) должны оснащаться тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки;
- с целью предотвращения пыления в сухие дни следует производить ежедневное увлажнение грунта в местах проведения земляных работ в течение 15-30 минут до начала строительных работ, а также по окончании строительных работ.
- Заправка автотранспорта, строительных машин и механизмов должна производиться на ближайшей автозаправочной станции (АЗС) с соблюдением всех мер предосторожности против растекания горюче-смазочных материалов (ГСМ) по земле и с соблюдением правил пожарной безопасности при работе с ГСМ.

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|----------------|--------------|-------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Изм. | № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | | | | |

- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином технологическом процессе;
- техническое обслуживание и ремонт оборудования и технических плавсредств осуществлять в соответствии с графиком ремонтов оборудования, который должен разрабатываться техническими службами подрядчика;
- применение технически исправных плавсредств с отрегулированной топливной аппаратурой, обеспечивающей выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм;
- все суда должны быть оборудованы дизельными двигателями импортного производства, соответствующими по техническим параметрам требованиям МАРПОЛ 73/78.

6.2. Мероприятий по снижению шумового воздействия

Проектом необходимо предусмотреть следующие мероприятия для минимизации акустического и вибрационного воздействия:

- использовать технику, являющуюся источником шума, вибрации, только в дневное время (с 9:00 до 18:00) в будние дни;
- максимально сократить по времени одновременное использование строительных механизмов, являющихся источниками шума, вибрации;
- использовать строительную технику и механизмы с наименьшими шумовыми параметрами;
- выключать двигатели строительной техники на периоды вынужденного простоя или технического перерыва;
- проводить профилактический ремонт и обслуживание строительных механизмов вне зоны строительных работ в удалении от жилой территории.

Для выполнения указанных правил на строительной площадке должен быть назначен ответственный за их соблюдением.

Шумозащитных мероприятий, предусмотренных проектом достаточно для обеспечения допустимых уровней шума у объектов нормирования.

6.3. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, проектом необходимо предусмотреть:

- проведение подготовительных, демонтажных и строительных работ в соответствии с календарным планом;

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | |

- организацию сбора и передача специализированным организациям сточных вод; организация сбора и утилизации отходов;
- временное накопление отходов на специальных площадках, оборудованных специальным покрытием;
- складирование и хранение строительных материалов осуществляется в специально отведенных местах с водонепроницаемыми покрытиями.

6.6. Мероприятия по снижению воздействия на природные воды

Участок работ расположен в водоохранной зоне Черного моря.

В границах водоохранных зон и прибрежной защитной полосы запрещаются:

- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- размещение отвалов размываемых грунтов.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов.

В период проведения строительных работ предусматривается комплекс мероприятий, направленных на охрану поверхностных вод от истощения и загрязнения:

- строгое соблюдение технологии и сроков строительства;
- проведение работ строго в границах отведенной акватории и территории;
- сбор хозяйственно-бытовых вод или сдача их на очистные сооружения;

При соблюдении всех природоохранных мероприятий по сбору и утилизации стоков, загрязнения морской водной среды нефтепродуктами не ожидается.

Данные мероприятия позволят свести к минимуму возможное воздействие на водные ресурсы.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|--------|------|-------|-------|------|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | |

6.7. Мероприятия по охране флоры и фауны

Для снижения негативного воздействия на состояние животного мира в период строительства предусматривается:

- проведение всех строительных и вспомогательных работ строго в границах территории, отведенной под строительство;
- движение строительной и транспортной техники только по специально оборудованным проездам;
- применение глушителей для двигателей строительных и дорожных машин; исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на почвенный покров; сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры с целью предотвращения захламления мусором;
- четкое соблюдение режимов накопления, условий хранения, графиков и мест назначения вывоза отходов;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах
- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении работ;
- проведение гидротехнических работ в сроки, обеспечивающие минимальные нарушения условий существования морских млекопитающих, орнитофауны и ихтиофауны, согласование указанных сроков с природоохранными органами;
- грунт и материалы, необходимые для строительства, складировать в местах, исключающих возможность их попадания в водоемы.

6.8. Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов

Меры по сохранению водных биоресурсов отражены в Постановлении Правительства №380 от 29.04.2013.

Мерами по сохранению биоресурсов и среды их обитания являются:

- производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания;
- предупреждение и устранение загрязнений водных объектов рыбохозяйственного значения, соблюдение нормативов качества воды и требований к водному режиму таких водных объектов;
- выполнение условий и ограничений планируемой деятельности, необходимых для предупреждения или уменьшения негативного воздействия на биоресурсы и среду их обитания (условий забора воды и отведения сточных вод, выполнения работ в

| | | | | | | | | | |
|------|---------|--------------|----------------|--------------------------------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | № подл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | |
| | | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | |
| | | | | Лист | | | | | |
| | | | | 116 | | | | | |

водоохранных, рыбоохранных и рыбохозяйственных заповедных зонах, а также ограничений по срокам и способам производства работ на акватории и других условий), исходя из биологических особенностей биоресурсов (сроков и мест их зимовки, нереста и размножения, нагула и массовых миграций);

- определение последствий негативного воздействия планируемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания и разработка мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния, по методике, утверждаемой Федеральным агентством по рыболовству, в случае невозможности предотвращения негативного воздействия;
- проведение мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние биоресурсов и среды.

Мероприятия по охране водных биологических ресурсов разрабатываются ФГБУ «Главрыбвод».

Во избежание образования дополнительного ущерба рыбным запасам следует неукоснительно соблюдать следующие требования:

- после получения заключения Главгосэкспертизы перед началом производства работ согласовать с территориальным управлением Росрыболовства сроки начала и окончания работ;
- разработать программу эколого-рыбохозяйственного мониторинга;
- направить компенсационные средства за наносимый ущерб водным биоресурсам, в соответствии с порядком, определенным действующим законодательством.

6.9. Мероприятия по охране ООПТ

Участок проектирования расположен вне границ ООПТ федерального, регионального и местного значения, особые мероприятия по защите ООПТ не требуются.

6.10. Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций

В период проведения строительных работ основными источником аварийной ситуации может стать разлив горюче-смазочных материалов при неисправности техники.

Воздействие от аварий может включать: воздействие на атмосферный воздух, воздействие на грунты береговой полосы, воздействие на водные объекты.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|--------|------|------|-------|------|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |

При условии контроля за техническим состоянием строительной техники, и соблюдением регламента проведения строительно-монтажных работ аварийные ситуации с проливом ГСМ маловероятны.

Работы с использованием плавсредств не производятся.

Однако, в случае попадания ГСМ в воду о разливе информируется капитан порта.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|------|-------|------|--------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | 118 |

7. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта

Экологический мониторинг и контроль подразумевает собой комплекс выполняемых по научно обоснованным программам наблюдений, оценок, прогнозов и разрабатываемых на их основе рекомендаций и вариантов управленческих решений, необходимых и достаточных для обеспечения управления состоянием окружающей природной среды и обеспечения экологической безопасности.

Нормативная база

Организация и проведение производственного экологического контроля и мониторинга регулируется следующими законами РФ:

- Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 9 марта 2021 года)
- Федеральный закон от 19.07.1998 №113-ФЗ «О гидрометеорологической службе» (с изменениями на 8 декабря 2020 года) (ст. 16);
- Федеральный закон от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями на 8 декабря 2020 года) (ст. 25);
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями на 7 апреля 2020 года) (ст. 26);
- Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями на 13 июля 2020 года) (ст. 11, ст. 32);
- Федеральный закон от 30.11.1995 №187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» (с изменениями на 13 июля 2020 года) (ст. 8).

На плавсредствах контроль за воздействием на окружающую среду осуществляется в соответствии с требованиями РД 31.04.23-94 «Наставления по предотвращению загрязнения с судов».

Общие требования к организации и осуществлению производственного экологического контроля и мониторинга определены национальными стандартами РФ

- ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»
- ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения»
- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»

| | | | | | | | |
|----------------|------|--------|------|------|-------|------|-------------------------|
| Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |
| | | | | | | | |

- ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга»

Цели и задачи производственного экологического контроля (ПЭК) и производственного экологического мониторинга (ПЭМ).

Цель ПЭМ - обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий.

Основные задачи ПЭМ:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения объектов;
- выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Проведение производственного экологического мониторинга позволяет контролировать воздействие в процессе строительных работ на различные компоненты природной среды и на этой основе осуществлять природоохранные мероприятия, а также своевременно предотвращать и локализовывать негативное воздействие опасных природных и природно-техногенных процессов.

Программа производственного экологического мониторинга (ПЭМ) разрабатывается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».

Объектам мониторинга на рассматриваемом объекте являются:

- Состояние атмосферного воздуха
- Уровни шума и вибрации
- Загрязненность грунтов (донных отложений)
- Загрязненность морской воды
- Состояние фауны и гидробионтов.

Атмосферный воздух

Контроль за состоянием атмосферного воздуха производится в контрольных точках на границе жилой застройки и на границе санитарно-защитной зоны, совпадающей с границами стройплощадки с периодичностью 1 раз в квартал на протяжении всего периода производства строительных работ.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|--------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | Лист |
| | | | | | | | 120 |

Перечень показателей: диоксид азота, углерода оксид, бенз/а/пирен, марганец и его соединения, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, формальдегид.

Отбор проб воздуха в рабочей зоне проводят согласно МУ 2.2.5.2810-10 «Организация лабораторного контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны предприятий основных отраслей экономики».

Отбор проб воздуха на границе СЗЗ и границе населенных пунктов производится в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Часть 1» и ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

Результаты измерений сравниваются с нормативными значениями согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Шум

Контроль за шумовыми характеристиками производится в контрольных точках на границе жилой застройки и на границе санитарно-защитной зоны, совпадающей с границами стройплощадки с периодичностью 1 раз в квартал на протяжении всего периода производства строительных работ.

Перечень показателей: эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука.

Измерения шумового воздействия выполняют параллельно с измерениями концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Мониторинг производится в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» и СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Результаты измерений сравниваются с нормативными значениями согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Грунты (донные отложения)

Мониторинг проводится в контрольных точках один раз в полгода в период проведения строительных работ и 1 раз в год - в период эксплуатации.

Отбор проб осуществляется из слоя 0-0,2 м

Перечень контролируемых показателей: рН, тяжелые металлы: свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, 3,4-бензпирен и нефтепродукты, суммарный показатель загрязнения, микробиологические показатели (БГКП; индекс энтерококков; возбудители

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | | | |

инфекционных заболеваний (патогенная микрофлора); жизнеспособные яйца гельминтов; жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших).

Отбор проб проводится в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность»

Результаты измерений сравниваются с нормативными значениями согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Радиационный контроль

Радиационное обследование территории производится 1 раз после завершения всех строительных работ.

Радиационные измерения производятся в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009», СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)», МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Результаты измерений сравниваются с нормативными значениями согласно СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009», СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

Морская вода

Мониторинг морских вод выполняется 1 раз в период строительства и 1 раз после проведения работ, в период эксплуатации - ежеквартально.

В период строительства точки мониторинга должны располагаться непосредственно в местах проведения строительно-монтажных работ на акватории и на расстоянии 100 м от участка работ.

Перечень контролируемых показателей: прозрачность, окраска, запах, температура, соленость воды, температура, рН, растворенный кислород, ХПК, БПК₅, взвешенные вещества, тяжёлые металлы: ртуть, кадмий, свинец, медь, цинк, железо общее, мышьяк, фенолы, СПАВ, 3,4-бенз-а-пирен, нефтепродукты, нитритный азот, хлорид-ион, кремний, сульфаты, взвешенные вещества, удельная суммарная бета-активность, общие колиформные бактерии, колифаги, энтерококки, стафилококки.

Отбор проб морской воды должен осуществляться в поверхностном, среднем и придонном слоях.

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------|------|------|-------|------|-------------------------|------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | |
| | | | | | | | | |

Отбор проб производится в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05-85 «Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод».

Результаты измерений сравниваются с нормативными значениями, согласно Приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Все исследования природных сред выполняются с привлечением аккредитованной лаборатории.

Рыбохозяйственный мониторинг

Мониторинг водных биоресурсов включает в себя наблюдения на каждой станции за следующими компонентами биоценоза: фитопланктоном, зоопланктоном, ихтиопланктоном, зообентосом, ихтиофауной.

Перечень показателей: видовой состав, численность, биомасса общая и по классам, для фитопланктона - концентрация хлорофилла, первичная продукция.

Итоговый отчет по результатам выполнения мониторинга должен содержать: аналитический обзор, акты отбора проб, результаты камеральной обработки каждой из проб: концентрация хлорофилла и первичная продукция (для фитопланктона), видовой состав, численность и биомасса общая и по классам (для планктона, бентоса), качественный и количественный состав ихтиопланктона, распределение, видовой состав, возраст, стадии зрелости гонад, массовые характеристики, численность и биомасса основных промысловых рыб, наличие охраняемых видов водных биоресурсов.

На основании полученных данных выполняется корректировка оценки воздействия на водные биологические ресурсы планируемых работ и уточняется программа мероприятий, направленных на компенсацию ущерба.

Мониторинг в случае возникновения аварийных ситуаций

Наиболее вероятным сценарием аварии в период строительства являются: отказ (неполадки), поломка строительной техники, сопровождающаяся аварийным проливом нефтепродуктов.

Ущерб окружающей среде может быть обусловлен:

- загрязнением атмосферного воздуха испарениями нефтепродуктов;
- загрязнением грунтов,
- загрязнением поверхностного стока;
- загрязнением акватории.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2.

Лист

123

Объектами мониторинга в случае аварии являются природные компоненты в зоне влияния аварии.

Периодичность мониторинга и пункты отбора проб определяются в процессе исследований в зависимости от размера аварии, степени антропогенной нарушенности компонентов и ее местоположения.

В случае пролива нефтепродуктов и пожара пролива на береговой территории объекта экологический контроль должен включать:

- мониторинг атмосферного воздуха;
- мониторинг подземных вод;
- мониторинг за сбором, временным накоплением и транспортировкой отходов
- мониторинг почв.

В случае пролива нефтепродуктов и пожара пролива на акватории причалов экологический контроль должен включать:

- мониторинг морских вод акватории; мониторинг атмосферного воздуха; мониторинг донных грунтов;
- мониторинг за сбором и транспортировкой отходов (нефтепродукты и нефтеводная смесь);
- мониторинг водных биоресурсов.

Перечень контролируемых показателей:

Для атмосферного воздуха: сероводород, углеводороды предельные C12-C19, диоксид азота, оксид азота, синильная кислота, углерод (сажа), оксид серы, сероводород, оксид углерода, формальдегид, этановая кислота, пыль неорганическая 70-20% SiO₂; метеорологические показатели (температура и влажность воздуха, направление ветра);

Для морских вод акватории: нефтепродукты, гидрологические показатели.

Для донных грунтов: нефтепродукты,

Для биоресурсов: состояние кормовой базы, фитопланктона, зоопланктона, зообентоса, состояния ихтиоценоза.

Замеры выполняются до достижения предаварийных показателей.

Мониторинг обращения с отходами

После окончания производства работ необходимо произвести осмотр территории на предмет отсутствия отходов, образовавшихся в период проведения работ, в дальнейшем осуществлять контроль за соблюдением законодательства в области обращения с отходами.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | | | | |

8. Проведение и результаты общественных обсуждений

Согласно требованиям ст. 14 ФЗ № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» и «Положению об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (Приказ Госкомэкологии от 16 мая 2000 г. № 372) необходимо проводить общественные обсуждения материалов объекта государственной экологической экспертизы с гражданами и общественными организациями.

Согласно «Положению об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» п. 4.6 информирование и участие общественности в процессе оценки воздействия на окружающую среду осуществляется следующим образом:

- Заказчик осуществляет информирование общественности о намечаемой деятельности путём публикации в официальных изданиях органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации и органов местного самоуправления, на территории которых намечается реализация хозяйственной деятельности информации о: названиях, целях и месторасположении намечаемой деятельности; наименовании и адресе Заказчика или его представителя; примерных сроках проведения ОВОС; органе, ответственном за организацию общественного обсуждения; предлагаемой форме общественного обсуждения, а также о форме представления замечаний и предложений; сроках и месте доступности технического задания по оценке воздействия на окружающую среду;
- Заказчик осуществляет дополнительное информирование участников процесса оценки воздействия на окружающую среду может осуществляться путём распространения информации по радио, на телевидении, в периодической печати, через Интернет и иными способами, обеспечивающими распространение информации;
- в течение 30 дней со дня опубликования информации Заказчик принимает и документирует замечания и предложения от общественности. Данные замечания учитываются при составлении технического задания по оценке воздействия на окружающую среду и должны быть отражены в материалах по оценке воздействия на окружающую среду;
- заказчик обеспечивает доступ к техническому заданию заинтересованной общественности и других участников процесса оценки воздействия на окружающую среду с момента его утверждения и до окончания процесса оценки воздействия на окружающую среду;

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|--------|------|------|-------|------|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |

- на этапе выполнения оценки воздействия на окружающую среду Заказчик обеспечивает проведение предварительных консультаций с целью определения участников процесса ОВОС, в том числе заинтересованной общественности, целесообразности (нецелесообразности) проведения общественных слушаний по материалам оценки воздействия на окружающую среду;
- информация о сроках и месте доступности предварительного варианта материалов ОВОС, о дате и месте проведения общественных слушаний публикуется Заказчиком в средствах массовой информации не позднее, чем за 30 дней до их проведения;
- предоставление предварительного варианта материалов ОВОС общественности для ознакомления и представления замечаний проводится Заказчиком в течение 30 дней, но не позднее, чем за 2 недели до окончания общественных обсуждений (проведения общественных слушаний);
- порядок проведения общественных слушаний определяется органами местного самоуправления при участии Заказчика и содействия заинтересованной общественности. Все решения по участию общественности оформляются документально. При проведении общественных слушаний составляется протокол, в котором чётко фиксируются основные вопросы обсуждения, а также предмет разногласий между общественностью и Заказчиком (если таковой был выявлен). Протокол подписывается представителями органов исполнительной власти и местного самоуправления, граждан, общественных организаций, Заказчика и входит в качестве одного из предложений в окончательный вариант материалов ОВОС;
- Заказчик осуществляет принятие от граждан и общественных организаций письменные замечания и предложения и документирует их в приложениях к материалам по оценке воздействия на окружающую среду в течение 30 дней после окончания общественного обсуждения;
- Заказчик обеспечивает доступ общественности к окончательному варианту материалов по оценке воздействия на окружающую среду в течение всего срока с момента утверждения последнего и до принятия решения о реализации намечаемой деятельности. Общественные обсуждения будут организованы при участии администрации внутригородского муниципального образования города Севастополя - Ленинского муниципального округа.

Информация о сроках и месте доступности материалов по оценке воздействия на окружающую среду, о дате и месте проведения общественных слушаний, других форм общественного участия, будет опубликована в средствах массовой информации:

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------------|--------|------|------|-------|------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | Подпись и дата | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |

-федеральной газете «Транспортный вестник»

-региональной газете «Севастопольские известия»

-из-за отсутствия печатных изданий органа местного самоуправления, информация будет размещена на официальном сайте администрации внутригородского муниципального образования города Севастополя - Ленинского муниципального округа не позднее, чем за 30 дней до окончания проведения общественных обсуждений (слушаний).

Общественные обсуждения в форме общественных слушаний пройдут в актовом зале Морской библиотеки им. Адмирала М. П. Лазарева, 299011 г. Севастополь, пр. Нахимова, 7.

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------------|--------|------|------|-------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | | | | | Взам. инв. № |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | Лист |
| | | | | | | 127 |

Заключение

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена для объекта: «Реконструкция причалов и набережных Артиллерийской бухты №152, 153, 153-А, 154, 155, 156, 157 морского порта Севастополь в г. Севастополь», г. Севастополь, Артиллерийская бухта.

Согласно техническому заданию проектируются:

Набережная №152 - участок №1 - длина 57,75 м, (Двухрядная свайная эстакада с верхним строением из сборных железобетонных плит по железобетонным ригелям), участок №2 - длина 17,6 м, (Стенка из бетонных массивов на каменной постели), год постройки – 1983 г.

Набережная №153 – длина 20,0 м (набережная гравитационного типа). Год постройки – 1905 г. Год восстановления – 1954 г.

Набережная №153А – длина 16,00 м (набережная гравитационного типа). Год постройки – 1905 г. Год восстановления – 1954 г.

Набережная №154 – длина 39,88 м (пассажирский, заанкереный больверк из стального шпунта «Ларсен V»). Используется для захода пассажирских катеров, организации посадки и высадки пассажиров внутригородской катерной линии «Артбухта-Радиогорка». Год постройки - 1983 г.

Причал №155 - пассажирский: Пирс - длина 49,3/50,4 м, ширина 11,0 м (Двухрядная взаимно заанкеренная конструкция из шпунта «Ларсен III». Паромный пирс для захода паромов на внутригородской паромной линии «Артбухта-Северная». Западный аппаратный участок - длина 19,95 м, ширина 16,7 м (Берегоукрепление в виде заанкеренного больверка). Восточный аппаратный участок – длина 37,2 м, ширина 16,7 м (Берегоукрепление в виде заанкеренного больверка). Год постройки – 1958 г. Реконструкция – 1990 г.

Набережная №156 – используется для захода пассажирских катеров, организации посадки и высадки пассажиров. Участок №1 – длина 11,7 м, (гравитационная конструкция из бетонных массивов). Участок №2 – длина 27,6 м, (гравитационная конструкция из бетонных массивов). Год постройки – 1971 г.

Набережная №157 - 134,40 м (Трехрядная эстакада на преднапряженных железобетонных сваях с железобетонным верхним строением). Год постройки – 1971 г.

Назначение - прием и обслуживание пассажирских судов.

Объект проектирования относится к особо опасным и технически сложным объектам согласно Градостроительного кодекса РФ.

Объект относится к объектам транспортной инфраструктуры согласно ст.1 Федерального закона «О транспортной безопасности» от 09.02.2007 № 16-ФЗ.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|--------|------|------|-------|------|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |

Класс гидротехнических сооружений – III.

Участок проектирования включает причалы и набережные с твердым покрытием (плитка, бетон, асфальт).

Редкие и охраняемые виды растений и животных, включенные в Красные книги г. Севастополя и Российской Федерации, на участке работ не обнаружены. Пути миграции диких животных отсутствуют. Непосредственно на участке производства работ видовой состав фауны характерен для прибрежных антропогенно-измененных территорий.

Среди птиц встречаются синантропные виды – голубь, ворона, домовый воробей и др., а также виды, характерные для бухт Черного моря – бакланы, чайки хохотуньи, черноголовая чайка, лысуха, хохлатая чернеть, красноголовый нырок, чомга, лебедь-шипун, кряква, гагара, свиязь.

Гидробиологические сообщества района исследований нормально развиты и не несут каких-либо признаков деградации и угнетения.

Участок производства работ расположен вне границ особо охраняемых территорий федерального, регионального и местного значения. Ближайшей к участку работ особо охраняемой природной территорией (ООПТ) является гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у Херсонеса Таврического» - около 3 км к западу от участка проектирования.

На территории участка проектирования и вблизи него отсутствуют скотомогильники и биотермические ямы, для которых установлен специальный режим охраны.

На территории и вблизи участка проектирования отсутствуют объекты размещения отходов.

По информации, полученной от Управления охраны объектов культурного наследия г. Севастополь, границы участка расположены в непосредственной близости, а также в защитной зоне объектов культурного наследия:

- Ансамбль Приморский бульвар – комплексный памятник истории, архитектуры и садово-паркового искусства.
- Бывший институт физических методов лечения им. Сеченова (пр. Нахинова, 4)
- Драматический театр им. А.В. Луначарского (пр. Нахимова, 6)
- Гостиница «Севастополь» (пр. Нахимова, 8)
- Жилой дом (Набережная Корнилова, 7)
- Жилой дом (ул. Маяковского, 8).

Объектов культурного наследия федерального уровня в границах участка нет.

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист | |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | 129 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

В границах участка проектирования и в 500 метровой зоне вокруг него кладбища отсутствуют.

Участок производства работ находится в границах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы Черного моря. Водоохранная зона Черного моря составляет 500 метров, ширина прибрежной защитной полосы - 50 метров. В границах участка работ прибрежная защитная полоса совпадает с парапетом набережной.

Участок работ находится в границах рыбоохранной зоны Черного моря, составляющей 500 метров. Черное море относится к водным объектам высшей рыбохозяйственной категории.

Санитарно-химические исследования атмосферного воздуха не выявили превышений установленных нормативов.

Донные грунты относятся к категории «допустимая» и «умеренно опасная». По санитарно-бактериологическим и паразитологическим показателям донные отложения относятся к «чистой» категории загрязнения.

Содержание радионуклидов природного и техногенного происхождения находится в пределах фоновых значений. Содержание пестицидов меньше предела обнаружения.

В водах Черного моря наблюдается высокие значения концентрации нефтепродуктов. Повышенное содержание нефтепродуктов в целом характерно для прибрежной зоны Черного моря и является следствием активной хозяйственной деятельности, в частности судоходства.

Высокий уровень БПК (биологического потребления кислорода) говорит о наличии легкоокисляемых органических веществ, которые могут быть следствием попадания в акваторию плохоочищенных стоков.

Радиационные аномалии в границах участка проектирования отсутствуют.

Измерения фонового уровня шума у ближайшей жилой застройки показали превышение нормативных значений у здания ООО «Гостиница Севастополь» и СПА», по адресу пр. Нахимова, 8.

Основное воздействие на компоненты окружающей среды будет оказываться на этапе проведения демонтажных и строительно-монтажных работ. На этапе эксплуатации воздействие останется в рамках существующего.

В ходе изучения возможных последствий деятельности были выявлены следующие направления воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на атмосферный воздух (загрязнение выбросами от работы строительной и дорожной техники и пыления)

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|--------|------|------|-------|------|------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |

2. Шумовое и вибрационное воздействие (в результате работы строительной и дорожной техники)

3. Воздействие на поверхностные воды (загрязнение взвешенными частицами, нефтепродуктами)

4. Воздействие на грунты (загрязнение химическими веществами)

5. Воздействие на фауну (фактор беспокойства для орнитофауны, ихтиофауны, уничтожение кормовой базы и мест обитания ихтиофауны и других водных организмов)

Большинство из этих видов воздействий будет кратковременным и при соблюдении регламента строительных работ, не приведут к существенным изменениям качества окружающей среды.

Из перечисленных видов воздействия наиболее существенным и продолжительным будет воздействие на ихтиофауну и водные организмы, т.к. форма воздействия предполагает уничтожение или нарушение мест обитания ряда организмов и возможное изменение пищевых взаимосвязей.

При соблюдении технологического регламента работ объект окажет весьма незначительную экологическую нагрузку, практически не представляет опасности загрязнения окружающей природной среды и угрозы для здоровья населения на этапе эксплуатации.

В целом анализ существующей ситуации и перспектив реализации проекта говорит о том, что его реализация целесообразна.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | | | | |

Список использованных источников

1. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. №74-ФЗ (ред. от ред. от 24.04.2020)
2. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «Об охране окружающей среды»
3. Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
4. Федеральный закон от 09.01.1996 №3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «О радиационной безопасности населения»
5. Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об особо охраняемых природных территориях»
6. Федеральный закон от 20.12.2004 №166-ФЗ (ред. от 24.04.2020) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
7. Федеральным законом от 31.07.1998 №155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» (ред. от 13.07.2020)
8. Постановлению Правительства Российской Федерации от 6 октября 2008 г. №743 «Об утверждении Правил установления рыбоохранных зон»
9. Постановление Правительства РФ от 30.04.2013 № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»
10. Приказ Госкомэкологии России от 16.05.2000 №372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».
11. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
12. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».
13. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 04.12.2014 №536 «Об утверждении критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

| | | | | | | |
|--------------------------------|------|--------|------|------|-------|------|
| Взам. инв. № | | | | | | |
| | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | Лист |
| | | | | | | 132 |

14. Письмо Минприроды РФ от 27 декабря 1993 г. №04-25/61-5678 «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»
15. Распоряжение Правительства РФ от 30.12.2015 №2753-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, при содержании которых в грунте, извлеченном при проведении дноуглубительных работ, в концентрациях, превышающих химические характеристики грунта в районе его захоронения до воздействия, вызванного захоронением этого грунта, захоронение его во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации запрещается».
16. Распоряжение Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 35-р от 14.12.2020 «О перечне методик используемых для расчета загрязняющих веществ»
17. ГОСТ 17.1.2.04-77. Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов
18. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»
19. ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения
20. ГОСТ 17.8.1.02-88 Охрана природы (ССОП). Ландшафты. Классификация.
21. ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий»
22. ГОСТ 31191.1-2004 «Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка воздействия на человека. Общие требования»;
23. ГОСТ 31191.2-2004 «Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка воздействия на человека. Вибрация внутри зданий».
24. ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения»
25. ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».
26. Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог ОДМ 218.3.031-2013.
27. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».
28. МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населённых мест»

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------------|--------|------|------|-------|------|
| Взам. инв. № | | | | | | |
| | Подпись и дата | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | | | | | | Лист |
| | | | | | | 133 |

29. МУ 2.2.5.2810-10 «Организация лабораторного контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны предприятий основных отраслей экономики»
30. МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях»
31. МУК 4.3.1167-02 «Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц»
32. НД №2-020101-143 «Правила по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации»
33. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Часть 1»
34. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2000)»
35. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».
36. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»
37. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
38. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»
39. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Санитарные нормы. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий»
40. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила и нормы обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)
41. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»
42. Атлас автономной республики Крым. Под ред. Багров А.Н., Руденко Л.Г. Симферополь, 2003
43. Гидролого-гидрохимический режим Севастопольской бухты и его изменения под воздействием климатических и антропогенных факторов. Иванов В.А., Овсяный Е.И., Репетин Л.Н., Романов А.С., Игнатъева О.Г. /МГИ НАН Украины – Севастополь, 2006 – 90 с.
44. Костин С.Ю. Общие аспекты состояния фауны птиц Крыма. Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Выпуск 3., 2010
45. Костин С.Ю., Бескаравайный М.М. Новые данные о птицах Крыма // Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. – Симферополь, 1999. – С. 23-26.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|------|-------|------|--------------------------------|-------------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | | | | | | | | Лист 134 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. | |

46. Костин Ю.В. Птицы Крыма. – М.: Наука, 1983. – 240 с.
47. Красная книга города Севастополя / Главное управление природных ресурсов и экологии города Севастополя. – Калининград; Севастополь: ИД «РОСТ-ДОАФК», 2018. – 432 с.
48. Мачкевский В.К., Мачкевский Р.В. Мониторинг морских птиц на зимовке в районе Севастополя (Крым), - Институт морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН. Экология моря, 1997- с. 64-69.
49. Москалов А.А., Ганицкий И.В., Коблик Е.А., Глуховский М.В., Редькин Я.А., Шариков А.В., Шитиков Д.А. Зимняя орнитофауна некоторых районов Крыма. Русский орнитологический журнал. Том 27, выпуск 182, 2002 – с. 2619-2625
50. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Фитопланктон и его продукция. Л. 1981.
51. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. Л. 1984.
52. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. Л. 1983.
53. Методы изучения водных микроорганизмов / С. И. Кузнецов, Г. А. Дубинина; Отв. ред. Ю. И. Сорокин; АН СССР, Ин-т микробиологии, М. Наука 1989.
54. Полный определитель птиц европейской части России / Под общей редакцией д.б.н. М. В. Калякина: В 3 частях. - Часть 2. М.: ООО "Фитон XXI", 2014
55. Доклад о состоянии и об охране окружающей в г. Севастополь в 2018 году. – Севастополь, 2020, – 306 с.
56. Доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в республике Крым и городе федерального значения Севастополе в 2019 году. – Симферополь, 2020, – 356 с
57. ООПТ России. Код доступа: <http://oopt.aari.ru/oopt>
58. Федеральная служба государственной статистики <https://rosstat.gov.ru>
59. Объекты ГРОРО <https://maps.fsrpn.ru/map/public/>
60. Публичная кадастровая карта <https://pkk.rosreestr.ru>

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|------|--------|------|------|-------|------|-------------------------|
| Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | П-4-442-20.ОКП.ООС.8.2. |
| | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | |