



Общество с ограниченной  
ответственностью «ЗИОН»  
ООО «ЗИОН»

143003, Российская Федерация,  
Московская область,  
г.о. Одинцовский, г. Одинцово,  
ул. Северная 55 п, помещение V.  
Тел: 8 (495) 970-39-96  
E-mail: [info@zion-project.ru](mailto:info@zion-project.ru)  
Сайт: [zion-project.ru](http://zion-project.ru)

Ассоциация инженеров изыскателей «Профессионалы рынка инженерных  
изысканий в области строительства» Ассоциации «ПРИИС»  
СРО-И-045-09082018

Заказчик – ООО «Западная Строительная Компания»

## **«Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»**

### **Проектная документация**

#### **Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды.**

#### **Предварительные материалы по оценке воздействия на окружающую среду**

**82-11-11-ОВОС**

Версия для общественного информирования

г. Москва, 2023 г.



Общество с ограниченной  
ответственностью «ЗИОН»  
ООО «ЗИОН»

143003, Российская  
Федерация, Московская область,  
г.о. Одинцовский, г. Одинцово,  
ул. Северная 55 п, помещение V.  
Тел: 8 (495) 970-39-96  
E-mail: [info@zion-project.ru](mailto:info@zion-project.ru)  
Сайт: [zion-project.ru](http://zion-project.ru)

Ассоциация инженеров изыскателей «Профессионалы рынка инженерных  
изысканий в области строительства» Ассоциации «ПРИИС»  
СРО-И-045-09082018

Заказчик – ООО «Западная Строительная Компания»

**«Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе»**

## **Проектная документация**

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды.**

**Предварительные материалы по оценке воздействия  
на окружающую среду**

**82-11-11-ОВОС**

Версия для общественного информирования

**Генеральный директор**

**Исмагилов Р.Н.**

**Главный специалист**

**Кауров В.П.**

г. Москва, 2023 г.

| Обозначение      | Наименование   | Прим.                          |
|------------------|--|--------------------------------|
| 82-11-11-ОВОС-С  | Содержание тома 8  | 1 л.                           |
| 82-11-11-ОВОС-СП | Состав проектной документации                              | Выпускается<br>отдельным томом |
|                  | Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды           |                                |
| 82-11-11-ОВОС-ТЧ | Оценка воздействия на окружающую среду.<br>Текстовая часть | 3 л.                           |
|                  | Всего  | 87 л.                          |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подл. И дата

Инв. № подл.

|          |        |           |        |         |          |                      |                           |      |        |
|----------|--------|-----------|--------|---------|----------|----------------------|---------------------------|------|--------|
|          |        |           |        |         |          | 82-11-11-ООС1.1 -С   |                           |      |        |
| Изм.     | кол.уч | Лист      | № док. | Подпись | Дата     | Содержание тома ОВОС | Стадия                    | Лист | Листов |
| Разраб.  |        | Чижова    |        |         | 20.08.23 |                      | П                         | -    | 1      |
| Проверил |        | Еременко  |        |         | 20.08.23 |                      | ООО «ЗИОН»<br>г. Одинцово |      |        |
|          |        |           |        |         | 20.08.23 |                      |                           |      |        |
| ГИП      |        | Исмагилов |        |         | 20.08.23 |                      |                           |      |        |

## Содержание

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Общие положения .....   | 4  |
| 2     | Общие сведения.....   | 7  |
| 2.1   | Общие сведения о Заказчике и Подрядчике.....  | 7  |
| 2.2   | Наименование планируемой (намечаемой) деятельности и планируемое место ее реализации 8  |    |
| 2.3   | Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) деятельности.....  | 9  |
| 2.4   | Описание планируемой (намечаемой) деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) деятельности, а также возможность отказа от деятельности ..... | 11 |
| 2.4.1 | Описание планируемой (намечаемой) деятельности .....  | 11 |
| 2.4.2 | Альтернативные варианты реализации проектируемого объекта, возможность отказа от его реализации .....   | 36 |
| 2.5   | Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.....                                    | 37 |
| 2.6   | Сведения о сроках реализации проектируемого объекта .....   | 37 |
| 3     | Описание окружающей среды, которая может быть затронута в результате реализации проектируемого объекта.....   | 39 |
| 3.1   | Физико-географические условия района работ и техногенные факторы.....   | 39 |
| 3.2   | Климат.....   | 39 |
| 3.2.1 | Общие сведения .....  | 39 |
| 3.2.2 | Климатические характеристики изыскиваемого района.....  | 48 |
| 3.3   | Рельеф, геологическое строение.....   | 49 |
| 3.4   | Гидрологические условия .....   | 50 |
| 3.5   | Почвенный покров .....  | 51 |
| 3.6   | Растительный покров, животный мир .....   | 51 |
| 3.7   | Гидробиологическая характеристика.....  | 53 |
| 3.7.1 | Ихтиофауна.....   | 53 |
| 3.7.2 | Ихтиопланктон .....   | 61 |
| 3.7.3 | Фитопланктон.....   | 64 |
| 3.7.4 | Зоопланктон.....  | 65 |
| 3.7.5 | Макробоентос .....  | 66 |
| 3.7.6 | Мейобентос.....   | 67 |
| 3.8   | Изученность экологических условий.....  | 68 |
| 3.8.1 | Радиационная обстановка .....   | 68 |
| 3.8.2 | Атмосферный воздух.....   | 68 |
| 3.8.3 | Поверхностные воды .....  | 69 |
| 3.8.4 | Почвенный покров .....  | 71 |
| 3.9   | Зоны ограничений хозяйственной деятельности.....  | 73 |
| 3.9.1 | Сведения об особо охраняемых природных территориях .....  | 73 |
| 3.9.2 | Ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья.....   | 74 |
| 3.9.3 | Сведения о зонах охраны объектов культурного наследия .....   | 76 |
| 3.9.4 | Сведения о водоохраных зонах, прибрежных защитных полосах.....  | 78 |
| 3.9.5 | Лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы ....   | 79 |
| 3.9.6 | Полезные ископаемые .....   | 79 |
| 3.9.7 | Социально-экономические условия .....   | 79 |

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. Инв. № |  |
| Подл. И дата |  |

82-11-11-ООС1.1

| Изм.     | кол.уч | Лист     | № док. | Подпись | Дата     | Текстовая часть           |      |        |
|----------|--------|----------|--------|---------|----------|---------------------------|------|--------|
| Разраб.  |        | Чиждва   |        |         | 20.08.23 | Стадия                    | Лист | Листов |
| Проверил |        | Еременко |        |         | 20.08.23 | П                         | 1    | 183    |
|          |        |          |        |         | 20.08.23 | ООО «ЗИОН»<br>г. Одинцово |      |        |
| ГИП      |        | Исмагилв |        |         | 20.08.23 |                           |      |        |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 4      | Оценка воздействия на окружающую среду .....  | 82  |
| 4.1    | Оценка воздействия на атмосферный воздух.....   | 82  |
| 4.1.1  | Воздействие объекта на атмосферный воздух в период строительства.....   | 82  |
| 4.1.2  | Воздействие объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации.....  | 97  |
| 4.2    | Оценка воздействия объекта геологическую среду.....   | 102 |
| 4.2.1  | Воздействие на геологическую среду в период строительства.....  | 102 |
| 4.2.2  | Прогноз изменений инженерно-геологических условий.....  | 104 |
| 4.2.3  | Воздействие на геологическую среду в период эксплуатации.....   | 105 |
| 4.2.4  | Воздействие на донные отложения.....  | 105 |
| 4.3    | Оценка воздействия на земельные ресурсы .....   | 106 |
| 4.3.1  | Землеотведение .....  | 106 |
| 4.3.2  | Воздействие на почвенный покров и условия землепользования.....   | 107 |
| 4.4    | Оценка воздействия на водную среду.....   | 109 |
| 4.4.1  | Источники и виды воздействия на водную среду.....   | 109 |
| 4.4.2  | Воздействие на водную среду при производстве работ в акватории .....  | 109 |
| 4.4.3  | Водоснабжение в период строительства .....  | 109 |
| 4.5    | Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами.....  | 115 |
| 4.5.1  | Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства .....  | 115 |
| 4.5.2  | Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации .....   | 120 |
| 4.6    | Оценка воздействия физических факторов .....  | 121 |
| 4.6.1  | Акустическое воздействие на период строительства.....   | 121 |
| 4.6.2  | Акустическое воздействие в период эксплуатации.....   | 129 |
| 4.6.3  | Оценка воздействия физических факторов, кроме акустического воздействия (вибрация, электромагнитное излучение, тепловое излучение и др.)..... | 130 |
| 4.7    | Оценка воздействия на ООПТ .....  | 133 |
| 4.8    | Оценка воздействия на растительный и животный мир .....   | 134 |
| 4.8.1  | Воздействие на растительный мир.....  | 134 |
| 4.8.2  | Воздействие на животный мир .....   | 134 |
| 4.9    | Оценка воздействия на водные биологические ресурсы .....  | 138 |
| 4.10   | Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций .....   | 139 |
| 4.10.1 | Аварийные ситуации в период строительства .....   | 139 |
| 4.10.2 | Аварии в период эксплуатации.....   | 153 |
| 5      | Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на окружающую среду.....   | 155 |
| 5.1    | Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....  | 155 |
| 5.2    | Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова .....   | 156 |
| 5.3    | Мероприятия по охране геологической среды.....  | 157 |
| 5.4    | Мероприятия по охране подземных вод.....  | 158 |
| 5.5    | Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения и рациональному использованию .....  | 158 |
| 5.6    | Мероприятия по соблюдению режима водоохраных зон .....  | 160 |
| 5.7    | Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов.....  | 160 |
| 5.8    | Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....  | 162 |
| 5.9    | Мероприятия по защите от шума .....   | 163 |
| 5.10   | Мероприятия по охране растительности и животного мира от воздействия проектируемого объекта.....  | 164 |

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 2    |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 5.11   | Мероприятия по охране орнитофауны и морских млекопитающих.....  | 165 |
| 5.12   | Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций   | 166 |
| 5.12.1 | Мероприятия по предотвращению аварийной ситуации.....   | 166 |
| 5.12.2 | Мероприятия по ликвидации последствий аварийных ситуаций .....  | 167 |
| 5.12.3 | Мероприятия, направленные на своевременную реализацию ликвидации последствий аварий на животный мир .....                   | 170 |
| 6      | Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействия проектируемого объекта на окружающую среду..... | 172 |
| 7      | Предложения по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды.....         | 174 |
| 8      | Сведения о проведении общественных обсуждений .....   | 175 |
| 9      | Резюме нетехнического характера .....   | 176 |
| 9.1    | Общие сведения о проектируемом объекте .....  | 176 |
| 9.2    | Воздействие на атмосферный воздух.....  | 177 |
| 9.3    | Воздействие физических факторов .....   | 177 |
| 9.4    | Воздействие на водные объекты .....   | 177 |
| 9.5    | Воздействие на земельные ресурсы .....  | 178 |
| 9.6    | Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами.....   | 178 |
| 9.7    | Воздействие намечаемой деятельности на растительный покров .....  | 178 |
| 9.8    | Воздействие на животный мир береговой территории .....  | 179 |
| 9.9    | Воздействие на водные биоресурсы .....  | 179 |
| 10     | Заключение .....  | 180 |
|        | Перечень основных законодательных и нормативно-методических документов и источников информации .....                        | 181 |

|              |              |              |        |       |      |  |               |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |  | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              |        |       |      |  |               | 3    |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |  |               |      |



- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;

**Охрана водных объектов:**

- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

**Водные биоресурсы:**

- Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».

**Обращение с отходами:**

- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

**Организация производственного экологического контроля и локального мониторинга:**

- СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения»;
- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»;
- ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»;
- ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».

**1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ.**

**Статья 33 пункт 1.** Экологическая экспертиза проводится в целях установления соответствия проектируемого объекта требованиям в области охраны окружающей среды.

**Статья 34 пункт 1.** Размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляются в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

**2. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. №174-ФЗ**

**Статья 11 пункт 7.** Объектом государственной экологической экспертизы федерального уровня является проектная документация объектов, указанных в Федеральном законе от 31 июля

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

|  |  |  |  |  |  |               |      |
|--|--|--|--|--|--|---------------|------|
|  |  |  |  |  |  | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|  |  |  |  |  |  |               | 5    |

1998 года N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации». Проектируемый объект (а именно глубоководный водовыпуск) расположен в акватории Черного моря.

Реализация поставленных задач позволит осуществлять хозяйственную деятельность в соответствии с требованиями законодательства РФ.

Решение о допустимости реализации проектных решений намечаемой хозяйственной деятельности принимается комиссией Государственной экологической экспертизы (Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»).

Материалы оценки воздействия на окружающую среду будут использованы для подготовки окончательных материалов ОВОС для подачи в Государственную экологическую экспертизу с учетом мнения общественности, а также для разработки раздела проектной документации «Мероприятия по охране окружающей среды» (Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87).

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

## 2 Общие сведения

### 2.1 Общие сведения о Заказчике и Подрядчике

В данной главе приводятся сведения о заказчике планируемой (намечаемой) деятельности с указанием наименования юридического лица, юридического и фактического адреса, телефона, адреса электронной почты, факса (при наличии), телефона и адреса электронной почты (при наличии) контактного лица.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Технический заказчик (застройщик) | Федеральное автономное учреждение «РосКапСтрой» |
| Сокращенное наименование          | ФАУ «РосКапСтрой»                               |
| Директор                          | Юлия Геннадьевна Максимова                      |
| Юридический адрес                 | 129329, город Москва, Игарский пр-д, д.2        |
| ИНН                               | 7718193111                                      |
| ОГРН                              | 1027700221559                                   |
| КПП                               | 771601001                                       |
| ОКВЭД                             | Строительство жилых и нежилых зданий (41.20)    |

Заказчиком проектно-изыскательских работ по объекту «Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе» является ООО «Западная Строительная компания».

Исполнителем по выполнению проектно-изыскательских работ, включая разработку раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» в части глубоководного водовыпуска (ОВОС) на основании подряда является ООО «ЗИОН».

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Исполнитель (Проектировщик) | Общество с ограниченной ответственностью «ЗИОН»                      |
| Сокращенное наименование    | ООО «ЗИОН»   |
| Генеральный директор        | Исмагилов Руслан Наилевич  |
| Юридический адрес           | 143003, Московская область, г Одинцово, Северная ул, д. 55, помещ. V |
| ИНН                         | 5752203790   |
| ОГРН                        | 1145749009911  |

|              |              |              |        |       |      |  |               |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |  | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              |        |       |      |  |               | 7    |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |  |               |      |

КПП

503201001

ОКВЭД

Деятельность в области инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, управления проектами строительства, выполнения строительного контроля и авторского надзора, предоставление технических консультаций в этих областях (71.12)

## 2.2 Наименование планируемой (намечаемой) деятельности и планируемое место ее реализации

В соответствии с Техническим заданием наименование проектируемого объекта: «Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе».

Наименование планируемой (намечаемой) деятельности и планируемое место ее реализации приведены в таблице 2.2.1.

**Таблица 2.2.1 - Наименование планируемой (намечаемой) деятельности и планируемое место ее реализации**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Наименование объекта                  | Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе».                   |
| Планируемое место его реализации      | Российская Федерация (РФ), Краснодарский край, Туапсе, устье реки Туапсе. |
| Вид строительства                     | Реконструкция   |
| Источник финансирования строительства | Средства муниципального бюджета   |

В административном отношении площадка строительства расположена по адресу: Российская Федерация, Краснодарский край, г. Туапсе. Глубоководный водовыпуск расположен на открытой акватории Черного моря.

Черное море – внутреннее море бассейна Атлантического океана. По данным различных источников, площадь моря колеблется в пределах 406 680–423 000 км<sup>2</sup>, длина береговой линии 3 400–4 100 км, средняя глубина 1 270–1 315 м, максимальная глубина 2 210–2 258 м, объем воды 537 000–555 000 км<sup>3</sup>.

Проектируемый глубоководный выпуск является продолжением трассы канализационного коллектора, трасса проходит по подводному и сухопутному участкам.

Местоположение участка работ приведено на рисунке 2.1.

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

## 2.3 Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) деятельности

Целью выполнения настоящей работы является реконструкция очистных сооружений города Туапсе для обеспечения безаварийной эксплуатации.

Канализационные очистные сооружения г. Туапсе расположены по адресу: Краснодарский край, Туапсинский район, п. «Холодный родник».

Существующие КОС введены в эксплуатацию в 1984 году, в 1990 году проведены работы по совершенствованию работы очистных сооружений и повышению качества очистки сточных вод.

Проектная производительность существующих КОС – 52,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут

Очистные сооружения запроектированы на полную биологическую очистку с достижением показателей качества очищенных сточных вод: БПК<sub>5</sub> – 15 мг/л, ВВ – 15мг/л<sup>1</sup>.

Сточные воды поступают на КОС г. Туапсе от главной канализационной насосной станции (ГКНС), расположенной в центральной части города по двум напорным трубопроводам Ду800 протяженностью 5,85 км и от предприятия «Горес» по напорному трубопроводу Ду200.

Сброс биологически очищенных сточных вод производится в Черное море по существующему самотечному коллектору Ду900 протяженностью 6371м и по глубоководному выпуску протяженностью 2400м.

По результатам обследования строительных конструкций, выполненным в 2021- 2022г. техническое состояние основной части зданий и сооружений оценивается как работоспособное / ограниченно работоспособное.

Физический износ строительных конструкций для различных сооружений оценивается от 20% до 80%, в среднем 45-50%.

Фактическая эффективность очистки сточных вод не в полной мере соответствует технологическим показателям наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений и городских округов, утвержденных постановлением правительства РФ №1430 от 15.09.2020г.

По данным лабораторного контроля качества очищенных сточных вод за 2021- 2022гг. значение содержания иона аммония в очищенной воде колеблется в широком диапазоне с максимальным количеством зафиксированных значений от 1,0 до 7,0мг/л. В отдельных пробах содержания иона аммония в очищенной воде достигает 20мг/л. Так же имеют место систематические повышенные значения содержания нитритов (до 2,6 мг/л по нитрит-иону) и фосфора до 4,8 мг/л (по фосфору фосфатов).

Превышение норматива НДТ по показателю БПК<sub>5</sub> не существенные. Эффективность очистки по ВВ в целом соответствует значениям НДТ, что свидетельствует о достаточно эффективной работе ступени илоразделения.

Исходя из фактических значений показателей качества очищенных сточных вод можно заключить, что эффективность очистки не достаточная и требуется модернизация сооружений биологической очистки с внедрением высокоэффективных технологий биологического удаления азота и фосфора

В 2023 году также было выполнено водолазное обследование существующего глубоководного водовыпуска. Визуальное обследование глубоководного выпуска выполнено от рассеивающего оголовка в сторону береговой линии.

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               | 9    |

От оголовка ПК 21+90 до ПК 6 трубопровод разрушен. На промежутке трассы от ПК 21+90 до ПК6+00 на поверхности по дну разбросаны фрагменты стальных труб и железобетонных конструкций.

От ПК 6+00 до ПК0+00 трубопровод расположен в грунте его состояние определить не представляется возможным.

Большая часть трубопровода разрушена вследствие чего балластировка не сохранилась.

В следствии механического воздействия якорями морских судов трубопровод глубоководного выпуска разрушен от ПК6+00 до ПК21+90.

Оценивая полученные данные о техническом состоянии подводного трубопровода классификация выполнена следующим образом:

А) Нормативное техническое состояние, когда параметры, характеризующие факторы трубопровода соответствуют требованиям нормативно-технической документации:

- заглубление трубопровода в дно на всем протяжении соответствует проектному и нормативным требованиям;
- дно устойчиво и берега практически не деформируемы;
- балластировка, антикоррозионная изоляция, толщина стенки соответствуют требованиям норм и правил;
- состояние информационных знаков и реперов соответствует требованиям
- действующих норм и правил.

Б) Работоспособное или ограниченно-работоспособное техническое состояние, основными признаками которых являются:

- наличие на подводном трубопроводе обнаженных и провисающих участков, длиной, не превышающей 70% критической длины;
- повреждения антикоррозионной изоляции;
- наличие на провисающем участке трубопровода незначительных механических повреждений;
- понижение отметок дна в зоне трубопровода свыше 0,5 м и размыв берегов более 1,0 м в год;
- нарушение устойчивости балластных грузов на трубопроводе с незначительными изменениями их расположения;
- уменьшение толщины стенки, не превышающее 12% проектной;
- неисправность или полная утрата береговых информационных знаков и реперов.

В) Аварийное состояние, основными признаками которого являются:

- наличие на подводном трубопроводе провисающего участка длиной, превышающей 70% критической длины;
- наличие вибрации трубопровода под воздействием течения;
- уменьшение толщины стенки трубопровода в результате многолетней эксплуатации и(или) коррозии более чем на 12%;
- наличие трещин и мест утечки сточных вод;
- отсутствие части балластных грузов и значительные нарушения в их расположении;
- значительные повреждения крепления берегов в подводной части с оголением трубопровода.

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

На основании водолазного обследования техническое эксплуатационное состояние глубоководного выпуска оценивается как аварийное. Аварийное техническое состояние глубоководного выпуска, указывает на необходимость принятия срочных мер по предупреждению аварий с отключением поврежденного подводного трубопровода, выполнению капитального ремонта или прокладке новой нитки подводного трубопровода вместо поврежденного.

## **2.4 Описание планируемой (намечаемой) деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) деятельности, а также возможность отказа от деятельности**

### **2.4.1 Описание планируемой (намечаемой) деятельности**

#### **2.4.1.1 Очистные сооружения**

Проектом предусматривается реконструкция очистных сооружений и строительство глубоководного водовыпуска с оголовком рассеивающего типа.

На территории КОС планируется выполнить строительство сливной станции для доставки жидких фракций от не канализованной части города. Суточный объем жидких фракций и соответствующие им массовые нагрузки являются дополнительными к объемам сточных вод и нагрузкам, подаваемых в приемную КОС от системы городской канализации.

Расчетный суточный расход жидких фракций, доставляемый на сливную станцию, составляет 200 м<sup>3</sup>/сут.

После реконструкции канализационные очистные сооружения г. Туапсе, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 г. N 2398 "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий" будут являться объектом первой категории негативного воздействия на окружающую среду (НВОС). Для объектов первой категории НВОС является обязательным применение наилучших доступных технологий.

Целевые показатели качества очищенных сточных вод, соответствующие технологическим показателям наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения установлены ПП РФ №1430 от 15.09.2020 г.

Общие решения по реконструкции КОС разработаны исходя из обеспечения требуемой эффективности очистки при проектных расходах сточных вод.

Реконструкции подлежат все основные ступени очистки воды и сооружения по обработке осадков.

#### **Приемная камера. Механическая очистка на решетках**

В объеме работ по реконструкции сооружений механической очистки на решетках предусматривается проведение следующих мероприятий:

1. Замена основного технологического оборудования на новое.
2. Проведение ремонта строительных конструкций здания включая лотков решеток и приемной камеры.
- 3 Внедрение мероприятий по предотвращению распространения дурно пахнущих веществ.

Техническое состояние здания решеток позволяет его дальнейшую эксплуатацию.

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  | 11   |

Новое оборудование устанавливается в существующем здании.

Существующие грабельные решетки подлежат замене на многоступенчатые решетки с величиной прозора 5мм. Количество новых решеток 3 шт., в том числе 2 рабочие 1 резервная. Производительность одной решетки 50% от максимального притока сточных вод с учетом возвратных потоков от собственных нужд очистных сооружений.

На ступенчатых решетках используется эффект намывного экрана, при котором задержанные на поверхности решетки загрязнения используются в качестве дополнительного фильтра тем самым повышая эффективность работы решетки.

Проточная часть решеток изготавливается из коррозионно-стойких материалов (коррозионностойкая сталь, пластик).

Решетки устанавливаются в существующие каналы. Шиберы на каналах до и после решеток подлежат замене.

Отвод задержанного мусора производится по средством общего ленточного транспортера на гидравлический или шнековый пресс. Резервный пресс предусматривается на складе. От пресса мусор сбрасывается в транспортный контейнер для вывоза на захоронение.

Предусматривается ленточный транспортер с реверсивным движением для обеспечения возможности эксплуатации решеток в случае неисправности или плановых ремонтов пресса.

От каждой решетки предусматривается сбор мусора в индивидуальные контейнеры в случае неполадок с ленточным транспортером.

Для предотвращения распространения дурно пахнущих веществ решетки и ленточный транспортер выполняются в закрытом исполнении. Так же предусматривается перекрытие приемной камеры и лотков как внутри здания механической очистки, так и участки лотков, отводящих сточные воды после решеток на песколовки, расположенные за пределами здания механической очистки.

Для обеспечения возможности проведения ремонта подводящих к приемной камере коллекторов Ду800, производится перекладка участков подводящих коллекторов в районе приемной камеры с подводом коллекторов в камеру выше уровня воды, что обеспечит возможность остановки и опорожнения одного из коллектора для проведения ремонтных работ без необходимости остановки и опорожнения приемной камеры.

По результатам проведения инструментальных обследований здания механической очистки и приемной камеры принимается решение о целесообразности ремонта существующей приемной камеры или демонтажа ее и строительства новой.

### **Песколовки**

В настоящее время на КОС эксплуатируются 2 горизонтальные песколовки с круговым движением воды типовой проект ТП 902-2-37, диаметром 6,0м.

Выполнен расчет существующих песколовок с целью определения возможности их использования в проекте с учетом проектных расходов и требуемой фракции удаления песка.

Расчет песколовок выполнен для удаления песка трех фракций 0,15мм, 0,2мм, 0,25мм с соответствующими значениями гидравлической крупности равными 13,2мм/с, 18,7мм/с, 24,2мм/с.

Для удаления песка фракции 0,20мм и 0,25мм требуется длина кольцевого канала составляет 45,5м и 25,79м, что превышает фактическое значение

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

|              |              |               |               |  |  |      |
|--------------|--------------|---------------|---------------|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 82-11-11-ОВОС |  |  | Лист |
|              |              |               |               |  |  | 12   |

При расчетном расходе сточных вод турбулентная составляющая будет превышать значение 13,2мм/с, соответственно оседание песка фракции 0,15мм с гидравлической крупностью 13,2мм/с происходить не будет, расчетное значение длины кольцевого канала для данной фракции песка не подлежит определению.

Существующие песколовки не позволяют задержать песок как мелких, так и крупных фракций при расчетных расходах сточных вод.

Предлагается существующие песколовки демонтировать и выполнить строительство новых.

Требуемая минимальная длина песколовки составляет 16,2м. С учетом запаса на размещение лотков сбора воды на выходе из песколовки и зоны успокоения потока в начале песколовки принята длина 20,0м.

Строительство новых песколовок предлагается выполнить на свободной территории в районе существующих песколовок.

Для сбора осевшего песка и перемещения его к песковому приямку используется скребковый механизм тележечного типа.

Скребковый механизм, выполнен в виде рамы из коррозионностойкой стали, на которую установлены донный и поверхностный скребки, механизмы управления скребками и механизмы для перемещения скребкового моста вдоль песколовки.

Скребковый мост устанавливается на рельсы, выполненные из стандартизированного металлопроката, проложенные по внутренним стенкам песколовки.

По рельсам скребковый мост движется вдоль песколовки и при помощи донного скребка собирает осадок (песок) в приямок на дне песколовки. Донный скребок выполнен с системой контроля сдвигового усилия, оказываемого донным осадком на конструкцию скребка. Это позволяет решить проблему характерную для цепных механизмов сбора осадков – заклинивание и выход из строя оборудования при накоплении на дне сооружения осадка, оказывающего сдвиговое усилие для его удаления, превышающее прочность деталей скребкового устройства. При образовании на дне осадка с показателями прочности, превышающими возможность для сбора донным скребком скребкового моста, за счет цепного механизма происходит подъем скребка на высоту необходимую для преодоления препятствия. Осадок, не подлежащий сбору скребком, удаляется при плановой остановке песколовки

Конструкция и оборудование песколовок предусматривают сбор и отвод плавающих веществ и жира. Для этого предусматриваются поверхностные скребки, сборные лотки, приямки с насосами.

В жиросборном приямке каждой секции песколовок установлен один насос (резервные насосы на складе).

Отвод жира и плавающих веществ из приямков песколовок осуществляется в бак, расположенный в здании решеток. Объем бака около 10м<sup>3</sup>. Возможны следующие варианты отвода жира из бака:

- в приемную камеру по самотечному трубопроводу за счет перепада высот расположения бака и уровня воды в приемной камере;
- в ЦМО насосами по напорному трубопроводу для совместного обезвоживания с избыточным активным илом;
- ассенизационными машинами для вывоза на захоронение за пределы ОСК.

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

82-11-11-ОВОС

Лист

13

Насосные агрегаты для подачи уловленного жира в ЦМО располагаются в здании решеток в непосредственной близости от бака сбора жира и плавающих веществ.

Для вывоза уловленного жира ассенизационными машинами, на баке предусматривается патрубок, оборудованный запорным клапаном и байонетом для подсоединения сливного шланга.

Отвод песка из песколовков осуществляется при помощи песковых насосов, установленных в приемках песколовков. На каждой песколовке предусмотрена установка одного пескового насоса. Резервные насосы на складе. Для предотвращения заиливания песковых насосов в песковых приемках песколовков предусматривается система гидросмыва (взмучивания) песка при помощи технической воды (потока очищенных сточных вод).

Песковые насосы подают водо-песчаную пульпу на пескопромыватели используемые для отмывки песка от органических соединений и обезвоживания. Для размещения пескопромывателей и бункеров возводится павильон в непосредственной близости от песколовков.

Песок от пескопромывателей подается в бункеры с возможностью выгрузки в автотранспорт для последующего вывоза на захоронение.

Вопрос о целесообразности перекрытия песколовков решается на этапе разработки проектной документации

#### **Блок емкостных сооружений (первичные отстойники, аэротенки, вторичные отстойники)**

Вследствие поступления в систему канализации существенного объема поверхностных сточных вод, и частично прошедших очистку производственных сточных вод, входной поток на КОС г. Туапсе является низко концентрированными. Использование первичного осветления приведет к дефициту органического вещества для процесса денитрификации.

Первичные отстойники предлагается исключить из технологической схемы ОСК.

Объем первичных отстойников подлежит включению в состав аэротенков в качестве анаэробных зон биореакторов.

В системах биологической очистки с применением биологической дефосфатации и биологического удаления азота использование минерализаторов не целесообразно так как является источником дополнительных нагрузок по азоту и фосфору. Использование существующих минерализаторов более целесообразно в качестве дополнительного объема аэротенков. Существующие минерализаторы подлежат исключению с присоединением их объема к объему биореакторов.

Существующие вторичные отстойники особой конструкции с четырьмя коническими днищами не позволяют обеспечить требуемую эффективность очистки, соответствующую требованиям ПП №1430 от 15.09.2020г и СП32.13330.2018 без ступени доочистки. Ожидаемое значение выноса ВВ при максимальном часовом расходе суток максимального притока составит 40-50мг/л, среднее значение содержания ВВ более 10мг/л.

Для обеспечения эффективного илоразделения предлагается выполнить строительство новых вторичных отстойников. Существующие ВО особой конструкции подлежат исключению из схемы и включению в состав аэротенков в качестве дополнительного объема аэрируемых и аноксидных зон.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 14   |

В результате реализации указанных мероприятий объем аэротенков будет увеличен за счет существующих первичных отстойников, минерализаторов, вторичных отстойников до значения, соответствующего необходимому расчетному объему аэротенков.

Строительство дополнительных аэротенков не требуется. Также не требуется наращивания бортов существующих емкостных сооружений для увеличения рабочего объема.

Расчетная глубина аэротенков принимается равной актуальному в настоящее время значению рабочей глубины равному 3,35 м.

На ступени биологической очистки в восьми существующих аэротенках двух блоков («А» и «Б») предлагается организовать процесс биологической очистки с использованием процессов нитрификации и денитрификации и биолого-химического удаления фосфора с организацией аэротенков по схеме Кейптаунского университета (УСТ).

Данная схема многократно апробирована на муниципальных очистных сооружениях канализации в РФ, включена в информационно-технический справочник по НДТ и рекомендуется для применения на низко концентрированных сточных водах.

В аэротенки вода, прошедшая механическую очистку, поступает от распределительной камеры.

Распределительная камера используется для равномерного распределения сточных вод на восемь аэротенков. Распределение потока осуществляется по средством переливов с широким порогом. Для остановки отдельных аэротенков в распределительной камере устанавливаются шиберные затворы.

Исходя из обеспечения возможности безостановочной реконструкции КОС распределительная камера подлежит новому строительству. Существующая распределительная камера демонтируется.

Распределительная камера выполняется сблокированной с песколовками.

При реконструкции аэротенки сохраняют двухкоридорную конструкцию. В объеме аэротенков выделяются зоны аэрации, анаэробные, аноксидные и маневренные зоны. В аэрируемых зонах устанавливаются системы пневматической мелкопузырчатой аэрации. Планируется использование дисковых мембранных аэраторов.

В анаэробных и аноксидных зонах устанавливаются механические перемешивающие устройства.

Маневренные зоны используются для повышения гибкости схемы и оборудуются как аэрационной системой, так и перемешивающими устройствами. Данные зоны могут выполнять функцию зоны аэрации или аноксидной зоны. Выбор режима работы маневренной зоны определяется на этапе пуско-наладки. В ходе эксплуатации режим работы маневренной зоны (аноксидная / аэрируемая) может быть изменен.

Для нитратных рециклов и рециклов в анаэробную зону используются погружные осевые горизонтальные насосы.

Для интенсификации процессов биологической очистки и обеспечения стабильной работы ступени илоразделения используется технология вакуумной дегазации иловой смеси.

Дегазация обеспечивает удаление нерастворенных газов заключенных в хлопке ила, что приводит к увеличению скорости осаждения ила, и способствует частичному удалению

растворенных газов, в первую очередь азота. В следствие частичного удаления растворенного азота содержание его в иловой смеси снижается ниже уровня концентрации

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 15   |

насыщения. При денитрификации, протекающей в толще ила во вторичных отстойниках образовавшийся азот в основном, растворяется в воде и не поднимается на поверхность в виде пузырьков вызывая флотацию активного ила. Процесс вакуумной дегазации иловой смеси повышает эффективность илоразделения и позволяет обеспечить стабильную работу процесса биологической очистки с повышенными концентрациями ила в аэротенках.

Технология дегазации иловой смеси предусматривает установку вакуумной колонны (башни) между аэротенком и вторичным отстойником. Верхняя точка колонны расположена на высоте 10м над уровнем воды в аэротенке и соединена с вакуумным насосом, создающим разрежение. Остаточное давление в верхней точке вакуумной колонны составляет 0,04-0,05атм. Под действием вакуума иловая смесь поднимается в сепаратор вакуумной колонны и в течении времени прохождения через установку находится в условиях глубокого вакуума что обеспечивает процесс дегазации.

Предусматривается по одной установке вакуумной дегазации на два аэротенка.

Для илоразделения используются радиальные вторичные отстойники оборудованные эвольвентными илоскребами.

Количество вторичных отстойников – 4шт.

Количество ВО определено исходя из условия надежности при условии ремонта одного из них и возможностей площадки ОСК.

Каждый ВО укомплектован иловой камерой с регулируемым переливом и системой контроля (измерения) и регулирования расхода отводимой иловой смеси. В составе оборудования ВО предусматривается система сбора и отведения плавающих веществ.

От вторичных отстойников биологически очищенная вода подается на ступень УФ обеззараживания и далее на водовыпуск.

Для перекачки возвратного и избыточного активного ила используется иловая станция.

Иловая НС станция – объект нового строительства, располагается в непосредственной близости от вторичных отстойников. В качестве основного оборудования на иловой насосной станции используются погружные центробежные насосные агрегаты.

Насосные агрегаты для перекачки возвратного ила оборудованы частотным регулированием производительности. Для насосных агрегатов избыточного активного ила ПЧ не предусматривается.

Иловая насосная станция выполнена в виде заглубленного железобетонного емкостного сооружения. Надземного павильона не предусматривается.

По результатам расчета требуются следующие объемы зон аэротенков:

Анаэробная зона – 3890м3.

Аноксидная зона – 10060 м3.

Зона аэрации – 11100 м3.

Суммарный требуемый объем всех зон аэротенков составляет 25 050м3.

Объема существующих емкостных сооружений (в составе существующих ПО, минерализаторов, аэротенков, ВО) достаточно для обеспечения указанного выше проектного значения объема аэротенков.

### Воздуходувная станция

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
|      |         |      |        |       |      | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 16   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               |      |

В настоящее время в воздуходувной станции установлено 6 воздуходувок ТВ-80-1,6.

Существующие воздуходувки находятся в эксплуатации около 40 лет и характеризуются высоким физическим и моральным износом. Предлагается выполнить реконструкцию существующей воздуходувной станции с установкой новых одноступенчатых центробежных поворотно-лопастных воздуходувок в существующем здании воздуходувной станции.

Одноступенчатые центробежные поворотно-лопастные воздуходувки характеризуется низким удельным энергопотреблением и широким диапазоном регулировки производительности. Воздуходувки данного типа выпускаются с производительностью до 130 тыс. м<sup>3</sup>/ч. Диапазон регулировки производительности составляет 50-100% максимальной заявленной производительности (по данным отдельных производителей от 40% до 100%).

Воздуходувные агрегаты данного типа включают в себя стандартный электродвигатель с частотой вращения, как правило, около 3000 об/мин, корпус воздуходувки с установленными в нем рабочим колесом-турбиной, входным и выходным лопаточными регулирующим устройствами, редуктора соединяющего воздуходувку с электроприводом с зубчатой передачей, повышающей обороты рабочего колеса-турбины о 8000-10000 об/мни, система смазки и охлаждения.

В некоторых конструкциях выходного лопаточного регулирующего устройства не предусматривается. Основные узлы агрегата устанавливаются на раму, объединенную с масляным баком, служащим, как правило, для гашения вибрации. Воздуходувный агрегат устанавливается внутри звукоизоляционного кожуха.

Принцип регулирования производительности и давления в поворотно-лопастных воздуходувках основан на варьировании угла входа потока воздуха на рабочие колесо и выхода с него. Частотного регулирования привода не используется.

На территории РФ имеет место достаточное количество реализованных проектов с использованием данного типа оборудования

#### **Доочистка и обеззараживания**

Ожидаемое среднее содержание ВВ в биологически очищенной воде после ВРО соответствует требованиям к качеству очищенных сточных вод, подлежащих сбросу в водоем (в том числе требованиям п.9.1.2. СП32.13330.2018). Дополнительная ступень доочистки биологически очищенных сточных вод не требуется. Для обеззараживания очищенных сточных вод используются установки УФО корпусного (напорного) типа.

Существующая система обеззараживания с использованием хлор-газа подлежит выводу из эксплуатации и демонтажу с соблюдением установленных норм и правил ликвидации ОПО.

Габариты и конструктив существующего здания хлораторной не позволяют расположить в нем оборудование узлов УФ обеззараживания, насосной станции технического водоснабжения и насосной станции подачи биологически очищенных сточных вод на сливную станцию. Существующее здание хлораторной подлежит демонтажу со строительством нового здания УФ обеззараживания на освобожденной территории

#### **Обезвоживание осадков**

В объеме реконструкции существующего цеха обезвоживания осадков предлагается выполнить следующие мероприятия:

1. Ремонт строительных конструкций здания ЦМО.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 17   |

2. Замену технологического оборудования (фильтр-прессы, станции приготовления и дозирования реагентов, насосное оборудование).

3. Строительство резервуара избыточного активного ила

4. Ремонт строительных конструкций существующих илоуплотнителей, реконструкция илоуплотнителей с переоборудованием в аварийные резервуары.

Предлагается выполнить строительство нового резервуара избыточного активного ила для временного накопления перед подачей на ступень обезвоживания. Материал резервуара – железобетон. Предварительный объем 100м<sup>3</sup>

Резервуар надземного исполнения, располагается в непосредственной близости от ЦМО. Для подачи избыточного ила на фильтр-прессы в ЦМО устанавливаются шнековыенасосы на месте, не используемом для размещения основного технологического оборудования.

Для выполнения требований п.9.2.14.32 СП32.13330.2018 существующие илоуплотнители, из которых один используется в настоящее время в качестве резервуара избыточного активного ила, второй не используется, планируется переоборудовать в аварийные резервуары.

Объема двух существующих илоуплотнителей достаточно для приемки суточного объема избыточного активного ила.

В объеме работ по реконструкции илоуплотнителей производится ремонт строительных конструкций, демонтаж существующего оборудования и трубопроводов, установка монтажных комплектов для погружных насосов, монтаж системы пневматического перемешивания (аэрации) из перфорированных труб, устанавливается перекрытие из стеклопластиковых конструкций.

В случае аварийной ситуации с узлом обезвоживания подача избыточного активного ила производится в аварийные резервуары. Насосные агрегаты в аварийных резервуарах используются для возврата содержимого аварийных резервуаров в резервуар избыточного активного ила после ликвидации аварии. Учитывая периодическое использование аварийных резервуаров, рекомендуется насосные агрегаты хранить на складе и устанавливать в случае использования резервуаров.

Существующие фильтр-прессы предлагается заменить на новые фильтр-прессы, заблокированные с барабанными сгустителями.

Ленточный фильтр-пресс, заблокированный с барабанным сгустителем, включает в себя в едином аппарате 2 ступени обработки осадков: сгущение и последующее обезвоживание. Дополнительной отдельной ступени предварительного сгущения илов не требуется. Барабанный сгуститель устанавливается сверху ленточного фильтр-пресса и составляет с фильтр-прессом единое устройство, выполняющее в комплексе функцию сгущения и последующего обезвоживания избыточного активного ила. В комплект фильтрпресса, заблокированного с барабанным сгустителем, входит флокулятор, предназначенный для смешения обезвоживаемых осадков с флокулянт. Данное решение позволяет сделать установку максимально компактной и снизить расход флокулянта за счет однократной реагентной обработки.

Количество фильтр-прессов 2 шт. из которых один рабочий один резервный. Новые фильтр-прессы устанавливаются на места существующих.

От фильтр-прессов отвод обезвоженного осадка осуществляется при помощи ленточного транспортера в транспортный контейнер или в кузов транспортного средства расположенные за пределами ЦМО. Установка контейнера (или транспортного средства) предусматривается в том же месте куда производится выгрузка обезвоженного осадка по существующей схеме.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 18   |
|      |         |      |        |       |      |               |      |

Обезвоженный избыточный активный ил автотранспортом подается на площадки стабилизации для переработки с целью получения готового продукта (рекультивант /почвогрунт) или выполнения стабилизации и дополнительной подсушки с целью уменьшения массы и объема для последующей вывозки на полигон на захоронение.

Для предотвращения распространения дурно пахнущих веществ оборудование ЦМО включая фильтр-прессы и ленточный транспортер применяются в закрытом исполнении (транспортер используется в закрытом коробе). В месте расположения транспортного контейнера для обезвоженного осадка устанавливается павильон из быстровозводимых строительных конструкций.

Для промывки барабанных сгустителей и ленты фильтр-пресса используются очищенные сточные воды. Подача очищенных сточных вод в ЦМО производится от насосной станции собственных нужд расположенной в здании доочистки и обеззараживания. Так же очищенные сточные воды используются для приготовления растворов реагентов

Режекционные воды от фильтр-прессов поступают в резервуар режекционных вод располагаемый в помещении ЦМО и по средством центробежных насосов откачиваются в приемную камеру.

Работы по реконструкции ЦМО производятся без остановки процесса обезвоживания осадков.

### **Обработка осадков**

Обработка обезвоженных осадков производится для стабилизации, обеззараживания, снижения запаха, улучшения физико-механических свойств (СП32.13330.2018 п.9.2.14.1). Дополнительной обработке подвергается обезвоженный в ЦМО избыточный активный ил и песок песколовков.

Предлагается к рассмотрению два варианта обработки осадков обеспечивающие требования СП32.13330.2018 , апробированные на территории РФ и относящиеся к сфере НДТ:

1. Выдержка на площадках стабилизации.
2. Компостирования.

После обработки осадки могут быть использованы в качестве рекультивантов или почвогрунтов или вывезены на полигон для использования в качестве изолирующего слоя или для захоронения при отсутствии спроса на полученный продукт.

### **Выдержка на площадках стабилизации**

Площадка стабилизации – технологическое сооружение, предназначенное для дополнительного подсушивания, стабилизации и обезвоживания осадков сточных вод в естественных условиях в целях подготовки к последующему использованию (ГОСТ Р 59748-2021 «Технические принципы обработки осадков сточных вод. Общие требования.»)

Процесс выдержки обезвоженных осадков сточных вод на площадках выполняет стабилизацию, минерализацию, обезвоживания и обеззараживания осадков сточных вод с целью дальнейшего использования в качестве, почвогрунтов, рекультиванта, органических удобрений (ИТС10-2019 п.2.1.2. Подпроцесс 17,19).

Показатели свойств осадков сточных вод после обработки на площадках стабилизации обеспечивают возможность их использования в качестве почвогрунтов и рекультивантов и соответствуют требованиям ГОСТ Р 54534-2011 «Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при использовании для рекультивации нарушенных земель.» и ГОСТ Р 59748-2021

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

|      |         |      |        |       |      |               |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>19 |
|      |         |      |        |       |      |               |            |
|      |         |      |        |       |      |               |            |

при использовании для технической и биологической рекультивации. Для реализации процесса выдержки осадков используются существующие шесть иловых площадок на искусственном основании.

Площади существующих площадок достаточно для организации процесса выдержки осадков в течении двух лет.

Существующие иловые площадки освобождаются от осадков, производится ремонт строительных конструкций площадок, восстанавливаются (или прокладываются заново в зависимости от результатов обследования) дренажные системы для отвода поверхностных сточных вод, организовывается возможность въезда на площадки автотранспорта для загрузки, выгрузки и перекладки осадков.

Обезвоженные осадки из ЦМО вывозятся автотранспортом на площадки, выгружаются и при помощи ковшового погрузчика укладываются ровным слоем.

По истечении двух лет выдержки осадки с площадок выгружаются при помощи ковшевого погрузчика.

С целью интенсификации процесса снижения влажности осадков производится периодическое ворошение для чего каждые 6 месяцев выполняется перегрузка осадков ковшевым погрузчиком на предварительно освобожденную от выдержанного осадка площадку.

За время выдержки осадков в течении 2 лет производится 3 перегрузки. Таким образом выдержка на площадках проходит в 4 этапа продолжительностью по 6 месяцев с перегрузкой в соседние секции по истечении 1-3 этапов и выгрузкой готового продукта после 4-го этапа.

Использование перегрузок позволяет уменьшить потребность в объеме площадок так как на каждом этапе происходит снижение влажности осадков и массы органической составляющей вещества, в следствии чего происходит уменьшение объема и массы перерабатываемых осадков. В следствии уменьшения объема осадков требуемый объем площадок для последующих этапов снижается.

### Компостирование

Компостирование является биотехнологическим методом переработки смеси осадков сточных вод с органическим наполнителем, сопровождающимся биотермическим процессом разложения и гумификации органических веществ, с целью получения товарной продукции – компоста (ГОСТ 59748-2021).

При компостировании достигается стабилизация и гумификация органических веществ, обеззараживание, снижение влажности и массы осадка, улучшение физикомеханических свойств компостируемой массы, обеспечивается товарный вид (ИТС10-2019).

Процесс компостирования проходит в 4 фазы: мезофильная, термофильная, остывания, созревания.

В начале процесса компостируемая среда находится при температуре окружающего воздуха. В начальной мезофильной фазе за счет жизнедеятельности микроорганизмов начинается разогрев компостной смеси, и температура поднимается до 40°C и выше. В термофильной фазе при температуре около 60°C наиболее легко разлагаемые субстраты, такие как сахара, крахмал, белки быстро потребляются и скорость реакции начинает падать по мере включения в процесс более устойчивых соединений. На определенном этапе скорость выделения тепла становится равной скорости потерь тепла. Данный момент соответствует температурному максимуму процесса, после чего начинается снижение температуры, начинается стадия остывания. В течение стадии остывания тепловыделения снижаются, и температура компостной смеси

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 20   |
|      |         |      |        |       |      |               |      |



- требует использования дополнительного оборудования и технических средств необходимость в которых отсутствует в варианте выдержки осадков на площадках стабилизации.

Учитывая указанные недостатки технического решения по варианту 2 (компостирование) для использования в проекте целесообразно использовать технологию выдержки на площадках стабилизации. Данный вариант технических решений по обработке осадков рекомендуется для применения при разработке проектной документации.

### **Сливная станция**

Сливная станция предназначена для приемки сточных вод и жидких фракций, доставляемых автотранспортом от не канализованных районов.

Предлагается расположить сливную станцию на не занятой территории в районе иловых площадок.

Сливная станция представляет собой наземное быстровозводимое здание с габаритами в плане 12,800x18,800 м, высотой в сборе 7,030 м, оборудованное воротами для въезда и выезда ассенизационного автотранспорта и подземными железобетонными каналами с установленными решетками, и щитовыми затворами.

Сливная станция обеспечивает одновременный прием двух ассенизационных машин на базе автомобилей ГАЗ и КАМАЗ объемом цистерн от 3,75 до 12 м<sup>3</sup>.

Предусмотрена возможность разбавления жидких фракций очищенными сточными водами подаваемыми от насосной расположенной в здании установки УФ обеззараживания.

Разбавление производится в отношении от 1:1 до 1:3. Для контроля расхода очищенных сточных вод предусматривается расходомерный узел.

Ассенизационные машины въезжают в приемное отделение сливной станции и осуществляют слив сточных вод в специальные приемные воронки. Одновременно со сливом в приемные воронки и в каналы подаются очищенные сточные воды. Из приемных жидкие фракции поступают в распределительный железобетонный канал сливной станции, из которого направляются в один из двух каналов с установленными механизированными решетками с прозором 10 мм. Тип решеток (ступенчатые или стержневые) определяется при разработке проектной документации по рекомендациям изготовителей. Выбор рабочего канала осуществляет персонал посредством перевода в открытое положение щитовых затворов с ручным управлением, установленных на выходе и входе канала. Решетки предназначены для задержания механических примесей размером больше прозора решетки. Необходимость установки решеток продиктована последующей перекачкой сточных вод от сливной станции. Размеры механических включений, поступающих со сточными водами, могут превышать возможности перекачки насосными агрегатами.

После решеток сточные воды направляются в насосную станцию, расположенную в здании сливной станции. Насосная станция перекачивает сточные воды в приемную камеру.

Учет объема доставленных на сливную станцию жидких фракций производится по разнице показаний расходомеров, установленных на напорном трубопроводе насосной станции сливной станции и на трубопроводе очищенных сточных вод, используемых для разбавления.

### **Сбор поверхностных сточных вод с территории КОС**

Для сбора поверхностных сточных вод с территории КОС предусматривается система дождевой канализации и сборный резервуар-аккумулятор в точке площадки с минимальной

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 22   |

отметкой поверхности земли. Резервуар поверхностных сточных вод выполняется заблокированным с зданием установки УФ обеззараживания.

В резервуаре -аккумуляторе устанавливается насос подачи поверхностных сточных вод в приемную камеру

Объем резервуара рассчитывается исходя из расчетной интенсивности дождя, определенной в соответствии с требованиями СП32.13330.2018 2 и «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты.» ВОДГЕО 2014.

Время опорожнения резервуара-аккумулятора до 3-х суток. Расчетный объем резервуара, соответствующий объему осадков при дожде расчетной интенсивности, определяется на стадии разработки ПД после разработки и согласования генплана ОСК.

Сети сбора поверхностных сточных вод с территории ОСК прокладываются заново с использованием современных технических решений и материалов что исключает поступление в систему канализации инфильтрационных вод.

### **Система автоматического контроля сброса загрязняющих веществ**

Система автоматического контроля качества сброса загрязняющих веществ (далее АСАК) для объектов первой категории НВОС предусматривается согласно требованиям ПП РФ №262 от 13.03.2019г «Об утверждении правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ».

Технические решения по средствам измерения входящим в АСАК выполняются в соответствии с требованиями постановления правительства РФ №263 от 13.03.2019г. «О требованиях к автоматическим средствам измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, к техническим средствам фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду».

Средства измерения на выпуске очищенных сточных вод устанавливаются в отдельном помещении в здании УФ обеззараживания или в отдельном контейнере в непосредственной близости от точки отбора. В соответствии с требованиями ПП РФ №262 от 13.03.2019г. предусматривается опломбирование мест установки средств измерения, и мест установки средств фиксации. Перечень показателей, контролируемых АСАК принимается в соответствии с требованиями ПП №262 и №263 от 13.03.2019г. Дополнительно к анализаторам входящим в АСАК предусматривается установка датчиков растворенного кислорода в аэрируемых и маневренных зонах аэротенков.

Установка проточных анализаторов качества входного потока сточных вод и потоков сточных вод на различных ступенях очистки не предусматривается.

### **Лаборатория производственного контроля**

В составе ОСК предусматривается лаборатория производственного контроля.

Лаборатория располагается в едином здании с АБК подлежащим новому строительству.

В составе лаборатории предусматриваются помещения необходимые для реализации программы производственного контроля в соответствии с действующими нормами и правилами.

Разработка компоновочных решений по лаборатории производственного контроля и подбор необходимого оборудования производится на этапе разработки проектной документации.

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

|      |         |      |        |       |      |               |            |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>23 |
|      |         |      |        |       |      |               |            |
|      |         |      |        |       |      |               |            |

Перечень показателей качества подлежащих производственному контролю определяется на этапе разработки проектной документации.

### **Штатный состав эксплуатационного персонала**

Канализационные очистные сооружения г. Туапсе работают непрерывно в течение года. Предусматривается работа в максимально автоматизированном режиме без постоянного пребывания обслуживающего персонала на большей части рабочих местах.

Управление технологическим процессом ведется из единой диспетчерской, расположенной в отдельном производственном здании.

#### **2.4.1.2 Глубоководный водовыпуск**

Координаты трассы водовыпуска (Н.Т.  $x=1387787.814$ ,  $y=373104.332$ ; К.Т.  $x=1387363.992$ ;  $y=371600.463$ ).

Точка подключения глубоководного выпуска к береговой, линейной части коллектора осуществляется на берегу в камере (КК1) через задвижку.

Местоположение участка работ приведено на рисунке 3.1.

|               |              |              |        |       |      |               |      |
|---------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм.          | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|               |              |              |        |       |      |               | 24   |
| Изм.          | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |               |      |
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |               |      |

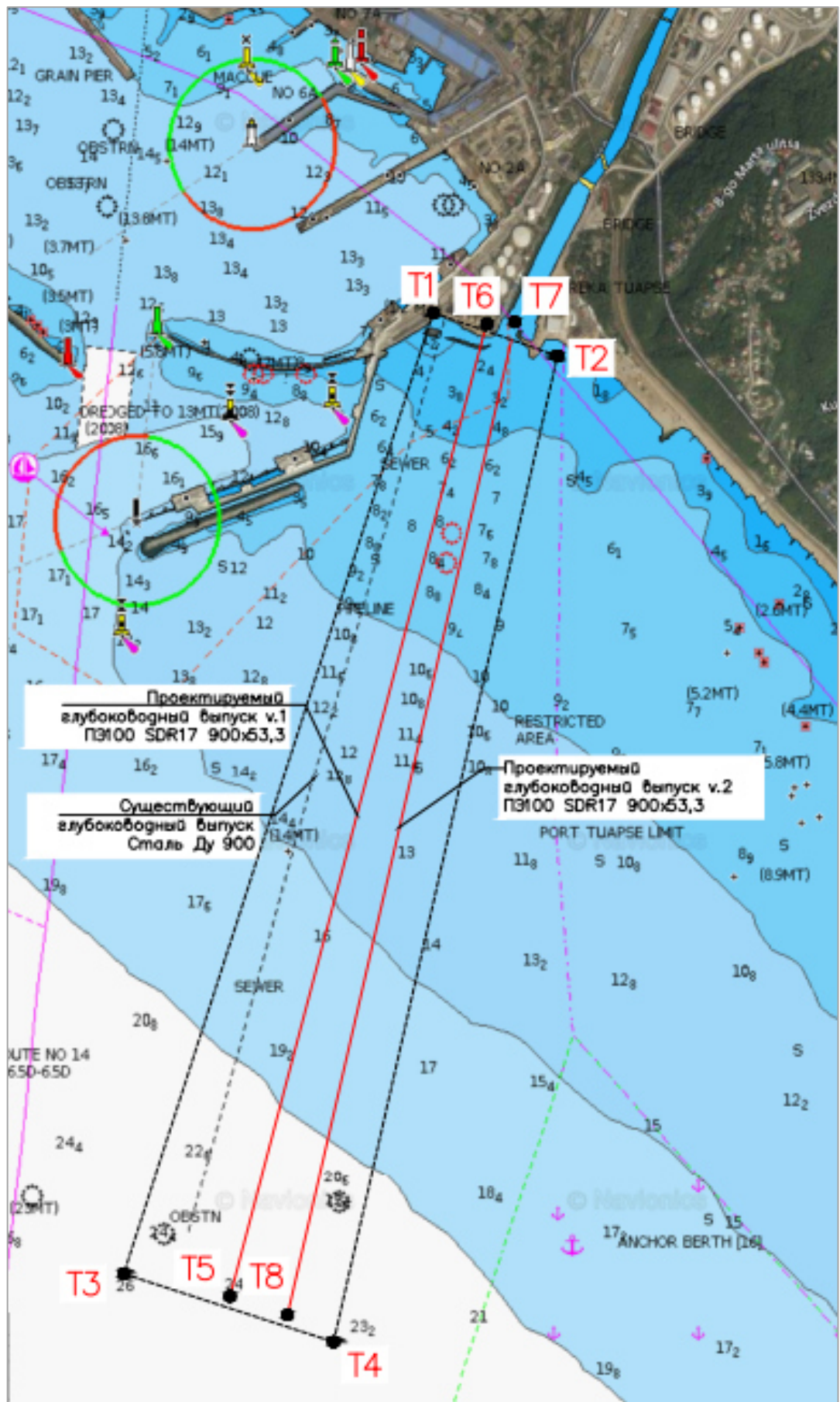


Рисунок 3.1 – Месторасположение глубоководного водовыпуска

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

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

82-11-11-ОВОС

Лист

25

Формат А4

Организационно-технологическая схема, определяющая оптимальную последовательность строительства, разбивается на два периода: подготовительный и основной.

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: обеспечить стройку проектно-сметной документацией, определить поставщиков, время поставки конструкций, изделий и др.

*Подготовительный период* включает:

- мобилизация персонала/плавтехсредств и обустройство площадки;
- обследования дна на участке работ;
- доставка труб/материала на площадку;
- инженерно-геодезические работы (промерные).

*Основной период* включает:

- установка маячковых свай;
- рыхление дна и разработка траншеи;
- монтаж трубопровода;
- монтаж оголовка и навигационного знака;
- испытание трубопровода;
- демонтаж существующего коллектора.

### **Подготовительный период**

Мобилизация персонала/плавтехсредств и обустройство площадки.

Обследования дна на участке работ

Перед началом дноуглубительных работ необходимо провести обследование дна акватории по трассе трубопроводов. Обследование выполняется при помощи водолазов с использованием подводной видеокамеры.

Площадь обследования дна составит – 35038,0м<sup>2</sup>

21874,3м<sup>2</sup>- при прокладке;

13170 м<sup>2</sup>- при демонтаже.

Обнаруженные посторонние предметы подлежат визуальному обследованию водолазами с установлением буйков у найденных предметов. Если по итогам обследования обнаруженные предметы признаются помехой для производства дноуглубительных работ (угроза поломки режущего инструмента земснаряда), выполняются работы по их удалению.

Удаление посторонних предметов на участках дноуглубления выполняется водолазами с использованием плавучей площадки с подъемным механизмом.

Доставка труб/материала на площадку

Материалы на монтажную площадку подвозятся поэтапно, по мере выполнения работ, график определяется подрядчиком по строительству, на стадии разработки ППР.

Инженерно-геодезические работы (промерные)

В инженерно-геодезические работы включены работы по размещению геодезической разбивочной основы (ГРО) по выносу и закреплению осей котлована и траншеи для проведения строительно-монтажных работ. Данные работы передаются заказчику по акту.

### **Основной период**

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  | 26   |

### Установка маячковых свай

В акваторию моря при помощи вибропогрузателя, задавливаются для фиксации трубопровода в проектное положение, стальные сваи (маячки) Ø219мм, L=20,00м., каждые 25м. Всего -63шт.

Маячковые сваи из труб 219х3х5000, ГОСТ 10704-91, необходимы для разметки проектного положения коллектора. Их установка ведется на период монтажа глубоководного выпуска (6 мес.).

Необходимые машины и механизмы: плавкран, вибропогрузатель укомплектованный силовой станцией.

### Рыхление дна и разработка траншеи

Разработка траншеи ведется в три этапа: рыхление пород, разработка траншеи механизмом и доработка вручную.

*Рыхление (пород)* траншеи начинается с верхней кромки траншеи. Пласт скального грунта разрушается в результате роторного фрезера.

Ориентация экскаватора в процессе работы непрерывно контролируется по береговым створным знакам.

Перемещение экскаватора с понтоном с одного места стоянки на другое осуществляется лебедками, расположенными на понтоне.

Площадь рыхления составит - 14058 м<sup>2</sup> ((1510+52)\*9,0м).

*Разработанная траншея* ведется при помощи экскаватора.

Объем разработанного грунта составит –28944,0 м<sup>3</sup>.

Работы ведутся в направлении от берега к морю.

Траншея разрабатывается по следующим характеристикам: глубина – 3,0 м, ширина по основанию – 3,0 м, вверх траншеи – 9,0м., с естественным основанием.

Складирование грунта производится в отвал на бровки, параллельно подводной траншеи.

Отвал располагается на расстоянии 2,0 м от кромки откоса с левой стороны от траншеи, если смотреть с моря.

*Доработка вручную.* После разработки грунта выполняется ручная доработка до проектных отметок, с последующей уборкой грунта в отвал.

Согласно СП 45.13330. Земляные сооружения, основания и фундаменты, таблица 6.3 отклонения отметок дна выемок от проектных отметок для одноковшовых экскаваторов, оснащенных ковшами с зубьями, составляет 15 см.

Таким образом объем необходимой разработки (доработки) грунта вручную составит:

-длина траншеи – 1608,0м. (1556+52);

-диаметр трубопровода с учетом пригрузочных массивов – 1,32 м.;

-объем необходимой доработки в соответствии с СП 45.13330. - 0,15 м.

$1457,0 \times 1,32 \times 0,15 = 288,5 \text{ м}^3$ ,

что составляет 0,99% от общего объема разработки грунта.

Ручная доработка грунта обоснована необходимостью подготовки основания под устройство нижней части пригрузочных массивов с последующей укладкой (погружением) на них трубопровода и устройством верхней части пригрузочного массива. При наличии не

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

82-11-11-ОВОС

Лист

27

подготовленного основания вручную технологический процесс крепления пригрузочного массива осуществить невозможно.

### Монтаж трубопровода

Монтаж трубопровода состоит из следующих этапов:

- строительство береговой камеры (КК1);
- монтаж защитного футляра;
- стыковка труб в плеть, установка ОНК, протаскивание в футляр (береговой участок);
- заполнение межтрубного пространства футляра гидротехническим бетоном;
- стыковка труб в плеть, балластировка пригрузами, монтаж вспомогательных устройств (СВУ), установка временных заглушек, буксировка и установка в проектное положение по маячкам, затапливание и укладка в траншею (морской участок).

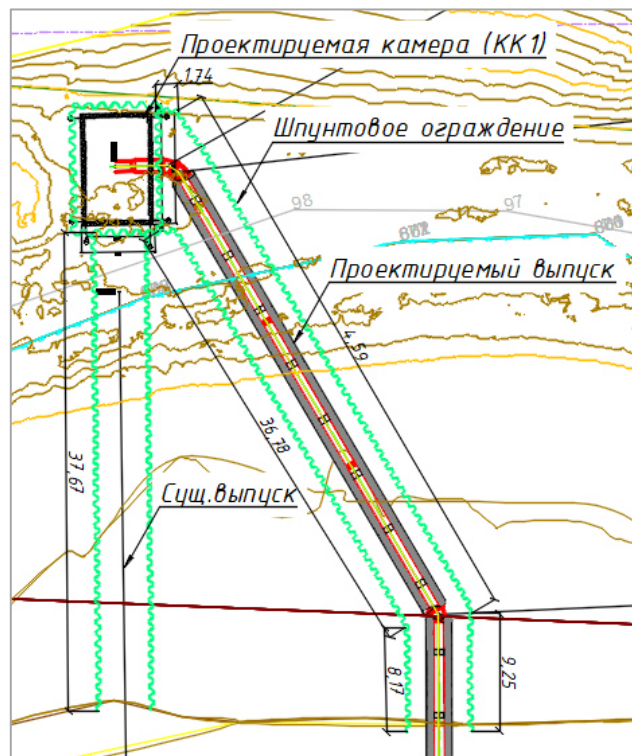
Точка подключения проектируемого глубоководного выпуска к береговой, линейной части сущ. коллектора осуществляется в камере (КК1) на берегу.

Проектируемая береговая камера (КК1) представляет собой железобетонный прямоугольный в плане колодец с размерами 5,80x8,75x5,61 м., из бетона В30W10F100, с учетом толщины стенок 300 мм, фундаментной плиты 300 мм и плит покрытия 300 мм.

На УП-1,2 (ПК0+04.14; ПК0+45.55) запроектирована неподвижная опора НО-1,2.

До устройства котлована под камеру (КК1) и береговую траншею производится забивка шпунта "Ларсен-5УМ", протяженностью по периметру – 214,0м (34,0 (котлован)+180(траншея)).

Шпунтовое ограждение предусмотрено для защиты стенок котлована/траншеи от обрушения.



**Рисунок 2.4.1 - Расположения шпунтового ограждения**

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

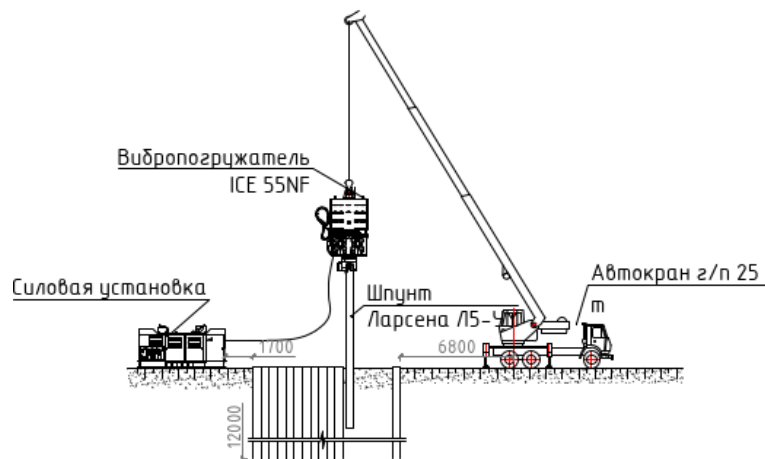
|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |         |      |        |       |      |

82-11-11-ОВОС

Лист

28

Шпунт предусмотрен на время монтажа, а после обустройство вынимается из грунта, с применением оборачиваемости.



**Рисунок 2.4.2- Устройство шпунта методом вибропогружения**

Первым этапом, после забивки шпунта – производится откопка котлована на глубину 3,5м, после -установка распорок во избежание обрушения стенок котлована. Далее в котлован погружается мини-экскаватором Bobcat E32, с установкой рабочей части (стрелы) на месте производства работ. Подъем грунта предусмотреть в отвал.

Устойчивость ограждения обеспечивается за счет устройства крепления: пояса обвязки 30К2 и распорок из двутавровых балок 25К2, согласно ГОСТ Р57837-2017. Крепление производится в 1 ряд. Расчет представлен в приложение В данного раздела.

Глубина погружения шпунта зависит от глубины котлована и отметки залегания слоя грунта способного служить заделкой низа шпунтовой стенки. Основным условием является обеспечение достаточности заделки шпунтового ограждения. При недостаточной заделке возможно перемещение низа шпунта, что повышает риски ведения строительных работ, поскольку в развитии эти деформации сложно предотвратить.

В данных грунтовых условиях заделкой шпунта служит ИГЭ-1-3 (слой 2).

Наиболее надежным решением будет выбор длины шпунтовых свай 12 м.

Шпунт длиной 12м. доставляется на участок работ, режется на нужную длину вдавливается –вибропогружателем.

Предусмотрено превышение ограждения (крепи) котлована над уровнем площади на величину - 0,5 м, во избежание затопления поверхностными водами, что соответствует условиям п.11.11 ПБ03-428-02.

Во избежание затопления котлована грунтовыми водами, проект предусматривает понижение УГВ на отм. -0,5м. ниже, отм. низа котлована, при помощи системы иглофильтров (L-7,00, шаг 1,0м) установкой УВВ-3А.

Всего предусмотрено к работе -40(рабочих)+2 (контрольных) шт/иглофильтров.

Иглофильтры, подключенные к единому всасывающему коллектору Ø159x5 и к вакуумной центробежной насосной установке УВВ-3А, погружаются в почву вдоль верхней бровки котлована при помощи обсадные трубы Ø168x10.6мм, ГОСТ 632-80, которые извлекают из скважины после установки в нее иглофильтра.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 29   |

Согласно грунтовыми условиями иглофильтры погружать в предварительно пробуренные скважины, что не нарушает поступление грунтовой воды к фильтровой части иглофильтра, согласно ГЭСЕ 81-02-04-2001.

Откачиваемая вода по всасывающему коллектору Ø159x5 подается в отстойник с последующим вывозом. Общий объем стоков за период строительства камеры составит-8763,4 м<sup>3</sup>

Понижение предусмотрено на весь срок выполнения монтажа камеры, согласно календарному графику.

В котловане установить лестницы в количестве 2 шт., шириной не менее 0,6, ГОСТ 26887-86 для доступа рабочих. Лестницу установить под углом не более 80 град. и выступающая на поверхность не менее чем на 1 метр.

Готовый котлован должен быть освидетельствован и принят комиссией с представителем заказчика с составлением акта на скрытые работы.

По периметру котлована установить металлическое временное ограждение высотой не менее 1,1.

Для безопасной эксплуатации проектируемого объекта, от камеры КК1 до ПК1+46.02, проект предусматривает заведение коллектора в ст.футляр. Данное мероприятие осуществит защиту трубопровода от механических повреждений (водо-каменных потоков) в русловой части р. Туапсе во время паводков, и защитит от ударно-волновой деятельности моря.

Футляр – труба ВУС, изоляция ВУС ст.2020x16 –Ст3сп2 по ГОСТ 8696-74.

Длина футляра -139,0м (39+100м)

Следующим этапом монтажа трубопровода, является подготовка плетей из труб - Мультипайп II ПЭ100/ПЭ100-RC "техническая" SDR17 1000x59,3, PN 10, ТУ 22.21.21-019-73011750-2020.

На плети берегового трубопровода (L=46+105м.) предусмотрена установка опорно-направляющих колец (далее ОНК) для прокладки трубы в футляре.

Опорно-направляющие кольца (ОНК П1000/55) из полиэтилена по ТУ 22.29.29-006-25060405-2020, или аналог, обеспечивают возможность центрировать трубы в футляре и легко протягивать на расстояние. Эластичность этих деталей обеспечивает легкость протягивания через защитный футляр.

Шаг установки- 5,0 м. Всего необходимо –28шт (8+20).

После установки рабочей трубы в футляр межтрубное пространство заполняют гидротехническим бетоном (В25W12F50) на сульфатостойком портландцементе, путем нагнетания раствора под давлением.

Всего бетона – 322,3м<sup>3</sup> (при плотности -2200кг/м<sup>3</sup>).

После прокладки берегового участка трубопровода, осуществляется подготовка морского участка.

На монтажной площадке, путем фланцевого соединения собираются плети длиной -52,0м. (4x13,0). Всего -27 шт/плетей.

Плети оснащаются балластными пригрузами (утяжелителями) марки- 2УТК-1020-24-1 по ТУ 102-264-81 и системой вспомогательных устройств (СВУ).

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |           |  |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|-----------|--|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС |           |  |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |           |  |  | 30   |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               | Формат А4 |  |  |      |

Пригрузы состоят из двух охватывающих трубу частей, соединенных между собой посредством стальных шпилек и гаек, что обеспечивает устойчивость подводного трубопровода против всплытия и перемещения по дну при воздействии волн, течений и абразии.

Система вспомогательных устройств (СВУ) состоит из стальных баллонов с вентилем установка которыми обеспечивает необходимую отрицательную плавучесть и устойчивость при погружение.

Балластировка трубопровода обеспечивает необходимую отрицательную плавучесть, устойчивость подводного трубопровода против всплытия и перемещения по дну при воздействии волн, течений и абразии.

Шаг установки- 0,5 м. Всего необходимо –433 шт.

Для обеспечения плотного прилегания железобетонных балластных грузов к трубопроводу при их монтаже предусмотрены уплотнительные коврики из скального листа УКСЛ-УТК 1400x2700.



**Рисунок 2.4.3 -Балластировка трубопровода пригрузами и системой вспомогательных устройств (СВУ)**

После установки временных заглушек и буксировки плети в море, трубопровод фиксируют в проектное положение по маячковым сваям в один из его концов заливается вода и открывается воздушный вентиль на противоположном конце трубопровода.

Масса плети составит ~ 9,21 т. Общая масса плети с пригрузами и СВУ (-16шт.) составит ~ 36,1т. (9,204+25,963+0,96).

По мере наращивания, трубопровод закрепляют на П-образные понтоны грузоподъемность 40 т., при помощи плавкрана, захватных хомутов.

Для передвижения плети в акватории (от монтажной площадки до места укладки), необходимо будет использовать грузовой несамоходным П-образный понтон и вытягивать в акваторию буксиром.

П-образный понтон оборудован - электротельфер (грузоподъемным механизмом). При его помощи удерживается на плаву трубопровод с пригрузами.

Для обеспечения безаварийной и бесперебойной работы с соблюдением графика, в акватории необходимо использовать не менее трех П-образный понтонов на период монтажа трубопровода.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 31   |



**Рисунок 2.4.3 - П-образный понтон**

Погружение трубопровода в подводную траншею происходит по мере заполнения его водой. При выполнении работ по укладке трубопровода способом свободного погружения необходимо перед заливом воды тщательно проверить расстановку судов, плавучих технических средств и механизмов.

После установки последующих плетей в подводной траншее выполняется сборка между собой. Сборка осуществляется водолазами на фланцевых соединениях под водой. Для этого заглушки на концах плетей демонтируют и фланцы соединяют оцинкованными метизами.

После этого выполняют визуальное обследование и контроль положения трубопроводов на дне (в подводной траншее).

Монтаж оголовка

Рассеивающий оголовок берет своё начало на отметке ~17.4 м. (ПК 15+56.00), конец трассы на отметке ~ 18.0м.(ПК16+08.00).

Длина оголовка – 52,0м.

Оголовок состоит из труб и тройников неравнопроходных ПЭ100 1000х225 SDR11, ТУ 2248-025-73011750-2013. Всего необходимо – 6 шт.

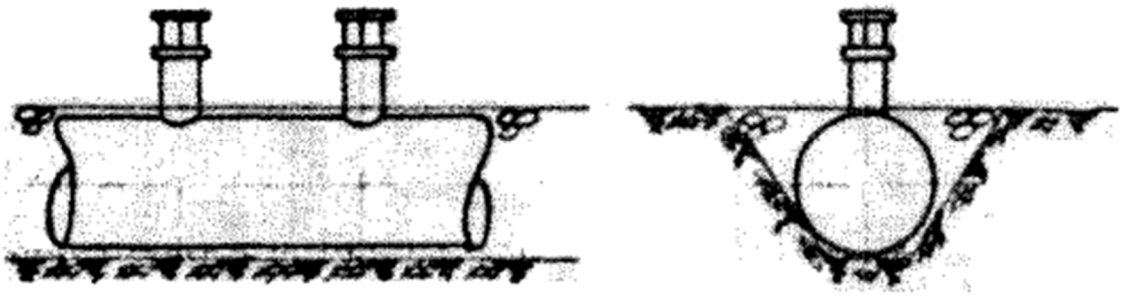
Отводы из труб Труба Мультипайп II ПЭ100/ПЭ100-RC "техническая" SDR11 225х20,5.

Масса оголовка с пригрузами ~ 32,0 т.

Части оголовка свариваются в одно изделие, заглушают и по готовности закрепляют на П-образные понтоны, при помощи плавкрана, захватных хомутов, и вытягивают в акваторию буксиром на место укладки. Для работ использованы два П-образный понтона. Монтаж оголовка выполняется по завершению укладки трубопровода выпуска в подводную траншею.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 32   |



**Рисунок 2.4.4 - Схема рассеивающего оголовка**

На конце оголовка устанавливают навигационный знак, состоящий из якоря, цепи и навигационного буйа с GPS маяком. Схема в ГЧ раздела, основного периода.

Данная операция необходима для защиты глубоководного выпуска от повреждения плавающими средствами.

Монтаж буйа производится (в соответствии с РД 31.6.07-2002) водолазами с водолазного бота после укладки и присоединения оголовка, когда весь глубоководный выпуск будет готов.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** осуществлять перестановку буйа путем его буксировки с якорным устройством.

Ввод в эксплуатацию в соответствии с РД 31.6.07-2002.

Для установки предлагается: марка- Буй пластиковый конический малый (H225/4P) (сертификат РМРС № 16.01561.327 от 23.12.2016г. (или аналог), изготовление по ТУ НТАВ.301230.004.

Буй предназначен для ограждения навигационных опасностей, обозначения положения морских каналов, фарватеров, узкостей, систем разделения движения в течение круглого года. Буй оборудован устройством молниезащиты.

Таблица 1

**Основные технические характеристики**

|  |   |
|--|---|
| Глубина постановки, м                      | 2-15  |
| Высота огня над уровнем воды, м            | 2   |
| Осадка, м                                  | 2   |
| Общая длина с держателем топовой фигуры, м | 4,5   |
| Масса буйа, кг                             | 60  |
| Диаметр корпуса, м                         | 0,225/1,0   |
| Толщина стенки, мм                         | 10  |
| Количество и диаметр пенала                | 1-140   |
| Источник питания                           | НР 11-20/130, AL 11-16,5; НР 14-20/190, AL 14-18                      |
| Оборудование                               | ФСН-03МР, ФСН-015МР   |
| Масса якоря, т                             | 0,5   |
| Калибр якорной цепи, мм                    | <b>13-16, на глубинах до 6 метров - 19 мм.</b>                        |
| Противовес, кг                             | подбирается с учетом веса батарей и якоря цепи*                       |
| Срок службы                                | 5 лет   |
| Срок хранения                              | 5 лет   |
| Степень защиты изделия                     | IP67  |
| Сертификат РМРС                            | № 16.01561.327 от 23.12.2016г.  |
| Сертификат качества                        | ISO 9001:2015   |
| Гарантия                                   | 12 месяцев  |
| Технические условия                        | НТАВ.301230.004   |
| Комплектность на исполнение                | - буй H225/4P<br>- пассивный радиолокационный отражатель<br>- паспорт |
| Дополнительное оборудование                | - топовая фигура  |
| Дополнительные опции                       | несветящий  |

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 33   |

### Испытание трубопровода

Трубопровод подлежит испытанию на прочность и герметичность.

Испытания трубопроводов выполняются в два этапа:

Этап предварительных испытаний на площадке;

Этап приемочных испытаний.

Значения испытательного давления на прочность (РИ) определяется в соответствии с СП 129.13330.2019 и СП 31.13330.2021.

Значения испытательного давления на герметичность (РГ) для обоих этапов определяется как величина внутреннего расчетного давления плюс  $d_p$ , принимаемая в соответствии с табл. 8 СП 129.13330.2019, в зависимости от верхнего предела измерения давления, класса точности и цены деления шкалы манометра.

Для гидроиспытаний трубопровода планируется использование морской воды в объеме - 3029,5 м<sup>3</sup>.

Забор воды предусмотрен плавучей насосной станцией.

После завершения испытаний вода будет вывозиться специализированной организацией на утилизацию.

*Порядок проведения предварительных испытаний трубопровода.*

Рекомендуемый порядок проведения предварительных и приемочных испытаний полиэтиленовых трубопроводов определен в соответствии с п.10, СП 129.13330.

При проведении испытания на прочность:

Повысить давление в трубопроводе до испытательного (Ри) и поддерживать его в течение не менее 10 мин, не допуская снижения давления более чем на 0,1 МПа;

Снизить испытательное давление до внутреннего расчетного давления  $p_r$  и, поддерживая его, произвести осмотр трубопровода с целью выявления дефектов на нем в течение времени, необходимого для выполнения этого осмотра (выполняется в случае проведения предварительных испытаний);

После окончания испытания трубопровода на прочность приступить к испытанию его на герметичность, для этого необходимо:

Давление в трубопроводе повысить до величины испытательного давления на герметичность  $p_g$ ;

Зафиксировать время начала испытания.

Произвести наблюдение за падением давления в трубопроводе, при этом могут иметь место три варианта падения давления:

Первый - если в течение 10 мин давление упадет не менее чем на два деления шкалы манометра, но не упадет ниже внутреннего расчетного давления  $p_r$ , то на этом наблюдение за падением давления закончить;

Второй - если в течение 10 мин давление упадет менее чем на два деления шкалы манометра, то наблюдение за снижением давления до внутреннего расчетного давления  $p_r$  следует продолжить до тех пор, пока давление упадет не менее чем на два деления шкалы манометра. Если давление не снизится до внутреннего расчетного давления  $p_r$ , то следует произвести сброс воздуха с замером объема сброшенного воздуха;

|              |              |              |               |         |      |        |       |      |      |    |
|--------------|--------------|--------------|---------------|---------|------|--------|-------|------|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |         |      |        |       |      | Лист |    |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |         |      |        |       |      |      | 34 |
|              |              |              | Изм.          | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |    |

Третий - если в течение 10 мин давление упадет ниже внутреннего расчетного давления рр, то дальнейшее испытание трубопровода прекратить и принять меры для обнаружения и устранения скрытых дефектов трубопровода путем выдерживания его под внутренним расчетным давлением рр до тех пор, пока при тщательном осмотре не будут выявлены дефекты, вызвавшие недопустимое падение давления в трубопроводе.

После окончания наблюдения за падением давления по первому варианту и завершения сброса воздуха по второму варианту необходимо выполнить следующее:

Подкачкой воздуха давление в трубопроводе повысить до величины испытательного давления на герметичность рг, зафиксировать время окончания испытания на герметичность тк и замерить конечный уровень сброшенного воздуха;

Определить продолжительность испытания трубопровода (тк - тн), мин, объем подкаченным в трубопровод воздуха (для первого варианта), разность между объемами подкаченным в трубопровод и сброшенным из него воздуха или объем дополнительно подкаченным в трубопровод воздуха q (для второго варианта) и рассчитать величину фактического расхода дополнительного объема вкаченного воздуха qп, л/мин, по формуле:

$$q_n = q / (t_k - t_n)$$

Предварительные испытания плетей морских участков трубопровода осуществляется на монтажной площадке, до монтажа утяжелителей.

Предварительные испытания плетей трубопроводов на прочность и герметичность на площадке выполняются согласно общему порядку предварительных и приемочных испытаний трубопровод.

После завершения предварительных испытаний сброс давления в плети выполняется контролируемым способом.

*Приемочные испытания трубопровода.*

Приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность трубопровода следует выполнять после полной укладки трубопровода в проектное положение на морских участках в траншее с полной засыпкой трубопровода, при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации, с составлением акта о результатах испытания по форме приложений Б или В, СП 129.13330.2019.

Заполнение трубопроводов выполняется с берега, наполнительными агрегатами, подключенными к инвентарной заглушке. После поднятия давления до величины, определяемой паспортной характеристикой наполнительных агрегатов, последние отключают – дальнейший подъем давления обеспечивают опрессовочными агрегатами.

Приемочные испытания трубопровода на прочность и герметичность выполняются согласно общему порядку предварительных и приемочных испытаний трубопровода. После завершения приемочных испытаний сброс давления в трубопроводах выполняется контролируемым способом.

После окончания всех работ, предусматривается обратная засыпка подводной траншеи, местным грунтом из отвала расположенного параллельно траншеи.

Проект организации строительства отражает основные организационные решения и рекомендации по прокладке коммуникаций, детальные решения разрабатываются в проекте производства работ (ППР) подрядной строительной организацией.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 35   |

### Демонтаж существующего коллектора

После окончания работ по прокладке проектируемого выпуска, проект предусматривает демонтаж существующего глубоководного выпуска КОС “Туапсе” длиной -2190,0м, диаметром 900х38,5 и ж/б конструкции (пригрузов) в количестве -219шт.

Согласно отчету по водолазному обследованию №12-23-ГВВ Туапсе от 14.02.2023г., п.7, состояние глубоководного выпуска оценивается как аварийное.

Подробное описание по данному виду работ п.18, данного раздела.

Необходимые машины и механизмы: гидромонитор АН-300, экскаватор, агрегат сварочный, эхолот, лебедка тяговая, водолазный бот.

#### **2.4.2 Альтернативные варианты реализации проектируемого объекта, возможность отказа от его реализации**

В соответствии с действующими в РФ нормативными требованиями, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) должна включать экологический анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой хозяйственной деятельности.

В качестве альтернативного варианта по планируемой хозяйственной деятельности предлагается «нулевой» вариант – отказ от реконструкции глубоководного выпуска в Черном море.

В настоящий момент техническое эксплуатационное состояние глубоководного выпуска оценивается как **аварийное**.

Аварийное техническое состояние глубоководного выпуска, указывает на необходимость принятия срочных мер по предупреждению аварий с отключением поврежденного подводного трубопровода, выполнению капитального ремонта или прокладке новой нитки подводного трубопровода вместо поврежденного.

Отказ от реконструкции очистных сооружений и водовыпуска ограничит возможности улучшения качества вод водоприемника сточных вод и сокращения общей эвтрофикации Черного моря, в которое производится сброс, отрицательно скажется на природоохранной деятельности побережья г. Туапсе.

В случае реализации проекта и реконструкции ОСК и глубоководного выпуска в районе контроль за качеством сточных вод будет осуществляться эксплуатирующей организацией в предусмотренных колодцах отбора проб в реконструируемых канализационных очистных сооружениях (КОС), которые запроектированы в связи с дальнейшим развитием комплекса.

Сточные воды, имея меньший удельный вес, сразу не смешиваются с морской водой и всплывают на поверхность моря, образуя на ней пятно, отличающееся по цвету и хорошо видимое на большом расстоянии. Естественно, что такой выпуск желательно удалить от берега и вывести на достаточную глубину. Большое заглубление трубопровода выпуска диктуется, кроме того, условиями устойчивости сооружения. Поэтому морские выпуски, как правило, проектируются глубоководными.

При строительстве глубоководных выпусков над сточными водами создается участок чистой морской воды, через которую стоки не проникают на поверхность.

При проектировании глубоководных выпусков сточных вод в прибрежные воды моря, выборе места расположения выпусков и расчетах степени смешения и разбавления учитываются гидрологические, санитарные условия, а также рыбохозяйственное значение водного объекта:

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  | 36   |

характер и направление прибрежных морских течений, степень загрязнения морской воды вредными веществами, сезонная и годовая изменчивость названных выше характеристик, переформирование дна, направление и сила господствующих ветров и другие природные особенности.

Отказ от проектной и строительной деятельности по реконструкции водовыпуска повлечет за собой негативные экологические и социально-экономические последствия. Этот вариант считается не перспективным и в дальнейшем его рассмотрение не имеет смысла.

## **2.5 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.**

Перечень источников потенциального воздействия планируемой деятельности на окружающую среду:

### В период строительства:

- Двигатели строительной, грузовой техники и технических плавсредств при работе которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- Двигатели строительной, грузовой техники и технических плавсредств являющиеся источниками шумового воздействия;
- Строительные отходы;
- Отходы, образующиеся от жизнедеятельности рабочих и ИТР;
- Механическое нарушение участка при выполнении земляных работ на береговой территории;
- Загрязнение акватории взвешенными веществами при проведении работ по устройству приемного котлована;
- Образование хозяйственно-бытовых и загрязненных поверхностных сточных вод;

### В период эксплуатации:

В период эксплуатации в штатном режиме негативного воздействия не ожидается.

## **2.6 Сведения о сроках реализации проектируемого объекта**

Расчетная продолжительность строительства по проектируемому объекту определена по СНиП 1.04.03-85, часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Согласно п. 7 Общих положений СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», «продолжительность строительства объектов, мощность (или другой показатель) которых отличается от приведенных в нормах и находится в интервале между ними, определяется интерполяцией, а за пределами максимальных или минимальных значений норм - экстраполяцией».

Согласно СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», подраздел 2. «Коммунальное хозяйство». п. 20 «Наружные трубопроводы», диаметром 1000мм, протяженностью –1608,0м. составит 7 мес., в том числе, подготовительный период -1м.

|               |              |              |        |       |      |               |      |
|---------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм.          | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|               |              |              |        |       |      |               |      |
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |               |      |

Точный период строительства разрабатывается непосредственно исполнителем строительных работ в томе ППР.

|              |              |              |        |       |      |               |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              |        |       |      |               | 38   |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |               |      |

### 3 Описание окружающей среды, которая может быть затронута в результате реализации проектируемого объекта

#### 3.1 Физико-географические условия района работ и техногенные факторы

В административном отношении участок расположен в Краснодарском крае, г. Туапсе.

В непосредственной близости от участка изысканий проходит автомобильная и железная дорога «Майкоп-Туапсе». Ближайшая железнодорожная станция Туапсе-Пассажирская расположена в ста пятидесяти метрах от границы изыскиваемого участка.

Туапсе находится в 103 км к югу от города Краснодар и в 78 км к северо-западу от центра Сочи.

Рельеф района изысканий спланирован. Антропогенные формы рельефа представлены насыпями и выемками под автомобильными проездами, искусственными насыпями под резервуарами и другими технологическими сооружениями. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 0.3 м до 16.8 м.

В геоморфологическом отношении участок проектируемого строительства расположен на левобережной надпойменной террасе р. Туапсе.

Ближайшая жилая зона - г. Туапсе, улица 8 Марта, 2/1, расположенный в северо-восточном направлении на расстоянии 330 м от площадки изысканий, и г. Туапсе, ул. Звездная, 1, расположенный на расстоянии 337 м в восточном направлении от площадки изысканий.

#### 3.2 Климат

##### 3.2.1 Общие сведения

Климатические параметры, применяющиеся при проектировании зданий и сооружений, установлены СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». По климатическим факторам г. Туапсе относится к IV-Б климатическому району (СП 131.13330.2020) и характеризуется следующими основными данными:

- среднегодовая температура воздуха составляет +13,6°С;
- наиболее теплым является август со среднемесячной температурой плюс 23,4°С,
- наиболее холодным - январь со среднемесячной температурой плюс 4,7°С;
- абсолютная минимальная температура воздуха составляет минус 14,98°С,
- абсолютная максимальная температура воздуха – плюс 41,4°С;
- количество осадков за апрель-октябрь – 768 мм, за ноябрь-март – 786 мм.
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 70%, наиболее холодного – 68%;
- преобладающее направление ветра в течение года – северо-восточное.

Согласно данным СП 20.13330.2016, для города Туапсе принимаются:

- по весу снегового покрова – район II (карта 1);
- по давлению ветра – район V (карта 2г);
- о толщине стенки гололеда – район IV (карта 3а);
- нормативные значения минимальной температуры воздуха – -20°С (карта 4);
- нормативные значения максимальной температуры воздуха – +32°С (карта 5).

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

Для данного района промерзание грунтов отсутствует, что определяется п. 5.5.3 СП 22.13330.2016, где в расчетной формуле глубины промерзания коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму, равен нулю, соответственно, промерзание грунтов отсутствует.

Климатические условия Туапсинского региона определяются преимущественно характером атмосферных процессов над Чёрным морем, географической широтой, рельефом и ориентацией берегов. Особое значение в формировании климата района играет взаимодействие между морем, атмосферой и сушей, проявляющееся в обмене теплом, влагой и количеством движения. Море оказывает взаимодействие на атмосферу в основном благодаря значительной термической инерционности и преобладанию положительной разности температур вода-воздух. Обратное воздействие атмосферы на море проявляется главным образом через циркуляцию вод, путем ослабления или усиления поверхностных (а косвенно и глубинных) течений через ветровой режим. Неравномерное поступление солнечного тепла на поверхность моря и изменчивость атмосферных процессов оказывают непосредственное влияние на температуру, соленость и другие характеристики моря. В целом, на циркуляцию атмосферы над прибрежной зоной северо-восточной части Черного моря влияет географическое положение – наличие на севере обширной русской равнины по которой происходит свободное перемещение холодных воздушных масс с севера, а на юге – мощной горной системы Большого Кавказа со значительной высотой, системой хребтов, отсутствием обширных плоскогорий и направлением горной системы Большого Кавказа, в общем, перпендикулярном холодным воздушным течениям.

Непосредственными и наиболее важными результатами действия перечисленных факторов являются замедление и горизонтальная деформация фронтов западно-европейских циклонов, достигающих Кавказа, постепенное заполнение Закавказья холодным воздухом и образование над осевой частью Большого Кавказа фронтов окклюзии с которыми связана обширная зона атмосферных осадков и большая часть дней с осадками. Отмечаются эти фронты и в летний период, однако в связи с малыми контрастами температуры воздуха над Европейской частью территории России, в это время они имеют малую активность и быстро размываются.

Климат приморской зоны Туапсинского района переходный – от влажного субтропического к сухому субтропическому, характеризуется жарким, сравнительно сухим летом и мягкой теплой зимой. Переход от зимы к лету сглаженный, осень и весна не имеют четких границ, поэтому выделяют два периода года: теплый, длящийся с марта по октябрь, и холодный – с ноября по февраль.

Подстилающая поверхность оказывает большое влияние на все составляющие радиационного и теплового балансов. Не менее велика ее роль и в общей циркуляции атмосферы и в формировании воздушных масс. В описываемом регионе существенное и весьма различное влияние на климат оказывают два основных вида подстилающей поверхности – вода и суша.

Наиболее существенное влияние на метеорологический режим оказывают течения, снежный и ледяной покров, особенности строения рельефа и растительности суши.

Для района Туапсе характерен умеренный климат с преобладанием циклонического типа циркуляции умеренных (континентальных и морских) воздушных масс. Сезонное распределение температуры воздуха здесь обусловлено рядом факторов: географическим положением и рельефом местности; притоком солнечной радиации, циркуляцией атмосферы, особенностями подстилающей поверхности и термическими условиями водной поверхности. Влияние каждого из вышеуказанных факторов имеет выраженный сезонный ход, что приводит к значительным температурным контрастам.

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

На режим температуры воздуха побережья в районе Туапсе существенное влияние оказывают прибрежные воды Черного моря. За счет большой теплоемкости водных масс и в результате процессов турбулентного перемешивания вод в летние месяцы в море аккумулируется огромное количество тепла, поступающего в результате действия солнечной радиации и адвекции тепла из южных районов моря Основным Черноморским течением (ОЧТ). В холодный период года море выделяет тепло и тем самым сглаживает температурные контрасты между морем и окружающими районами суши. Зимой температура воздуха за счет влияния моря повышается на 4–5 С. В апреле Черное море напротив, оказывает охлаждающее влияние на температуру воздуха.

Среднегодовая температура воздуха по данным МГ Туапсе составляет 13,9°С. Самым тёплым месяцем является август со среднемесячной температурой 23,9°С, а самым холодным - январь 5,0°С. Абсолютная максимальная температура воздуха составляет 41°С. Абсолютная минимальная температура воздуха составляет минус 19°С.

В таблице 3.2.1 представлены средние, среднеквадратичные отклонения, экстремальные значения месячных и годовых величин, а также абсолютные минимумы и максимумы температуры воздуха по данным наблюдений на МГ Туапсе за 1916 – 2021 гг.

Таблица 3.2.1 – редние, среднеквадратичные отклонения, экстремальные значения месячных и годовых величин, а также абсолютные минимумы и максимумы температуры воздуха по данным наблюдений на МГ Туапсе за 1916 – 2021 гг.

| Месяцы        | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Год  |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Среднее       | 5,0  | 5,1  | 7,4  | 11,8 | 16,5 | 20,7 | 23,6 | 23,9 | 19,9 | 15,0 | 10,6 | 6,9  | 13,9 |
| СКО           | 2,2  | 2,3  | 1,8  | 1,5  | 1,4  | 1,5  | 1,4  | 1,7  | 1,7  | 1,9  | 2,1  | 2,2  | 0,9  |
| Минимум       | -2,8 | -0,1 | 2,2  | 8,2  | 13,9 | 17,6 | 20,7 | 20,2 | 16,2 | 10,3 | 2,5  | 1,7  | 12,0 |
| Минимум абс.  | -18  | -19  | -15  | -4   | 2    | 7    | 10   | 8    | 2    | -7   | -11  | -18  | -19  |
| Максимум      | 9,2  | 9,3  | 11,4 | 15,7 | 20,7 | 25,9 | 26,6 | 28,0 | 24,8 | 19,2 | 14,8 | 12,1 | 16,5 |
| Максимум абс. | 20   | 24   | 29   | 30   | 34,6 | 36   | 41   | 39   | 38   | 35   | 26   | 24   | 41   |

На рис. 3.1. представлен годовой ход среднемесячных величин температуры воздуха (°С).

|              |              |              |      |         |      |        |       |      |               |  |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        |       |      | 82-11-11-ОВОС |  | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               |  | 41   |



Рисунок 3.1 - Годовой ход среднемесячных величин температуры воздуха (°C)

На рис. 3.2 представлен годовой ход максимальных и минимальных среднемесячных значений, а также абсолютных экстремумов температуры воздуха (°C) на МГ Туапсе за 1916 – 2021 г.г.

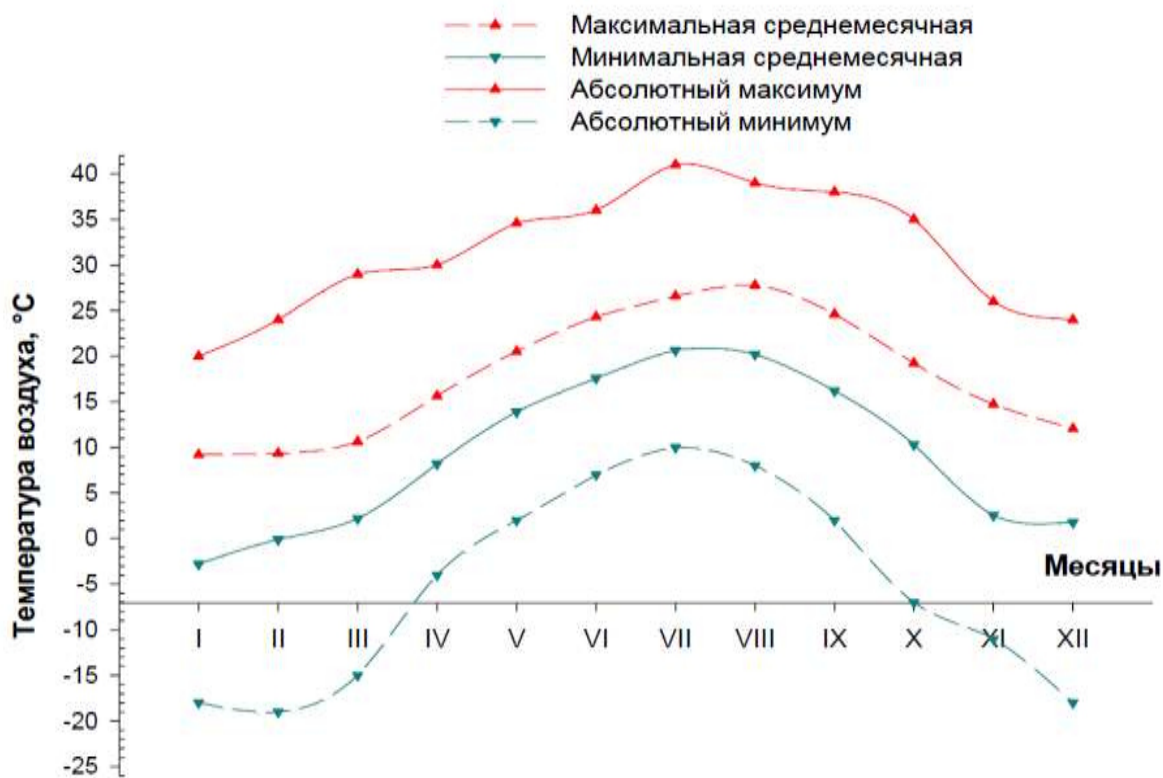


Рисунок 3.2 - Годовой ход максимальных и минимальных среднемесячных значений, а также абсолютных экстремумов температуры воздуха (°C) на МГ Туапсе за 1916 – 2021 гг

В отдельные годы средние месячные температуры могут отклоняться в ту или иную сторону от средней многолетней величины. Величина отклонений зимой больше, чем летом. На величину суточной амплитуды температуры воздуха большое влияние оказывает облачность.

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

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

82-11-11-ОВОС

Лист

42



|          |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Месяцы   | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год  |
| Максимум | 357 | 264 | 260 | 202 | 268 | 270 | 377 | 251  | 375 | 381 | 401 | 377 | 1923 |

Средняя многолетняя сумма атмосферных осадков за 1977 – 2021 гг. за год по данным МГ Туапсе составляет – 1403 мм. Отношение количества осадков для района Туапсе, выпадающих в холодный период года (ноябрь-март) к количеству осадков теплого периода (апрель-октябрь) близко к единице.

Наибольшая продолжительность осадков, более суток, наблюдается в осенне-зимний период, когда выпадают преимущественно длительные осадки обложного характера. Летние осадки обычно имеют характер ливней и сопровождаются грозами.

Для годового хода величин осадков в прибрежной зоне Туапсе характерен один осенне-зимний максимум (сентябрь-февраль), который связан с циклонической деятельностью в регионе. При затоке на Черное море холодных, насыщенных влагой воздушных масс с севера Европейского континента, или теплых со стороны Средиземного моря, создаются благоприятные условия для обострения атмосферных фронтов и выпадения интенсивных осадков. В холодный период года наблюдается наибольшая продолжительность осадков, когда идут частые обложные, морозящие дожди. Максимальная месячная сумма осадков (401 мм) в зимний сезон зафиксирована в ноябре. Наибольшее количество осадков за год (1923 мм) выпало в Туапсе в 1995 г.

Наиболее сильные осадки наблюдались 18 сентября 1938 г. и 5 сентября 1972 г., когда по данным МГ Туапсе соответственно выпало 197,3 мм и 179,5 мм осадков, что превысило месячную норму более чем в 1,5 раза.

Суточный максимум осадков 1% обеспеченности составляет 197,3 мм. В таблице 3.2.3 представлено максимальное суточное количество осадков (мм) различной обеспеченности за 1936 – 2021 гг. по данным МГ Туапсе.

Таблица 3.2.3 – Максимальное суточное количество осадков (мм) различной обеспеченности за 1936 – 2021 гг. по данным МГ Туапсе

| Метеостанция | Средний максимум | Обеспеченность, % |     |       |       |       |       | Наблюденный максимум |            |
|--------------|------------------|-------------------|-----|-------|-------|-------|-------|----------------------|------------|
|              |                  | 63                | 20  | 10    | 5     | 2     | 1     | мм                   | дата       |
| Туапсе       | -                | 68,7              | 108 | 144,1 | 167,2 | 179,5 | 197,3 | 197,3                | 18.09.1938 |

### 3.2.1.2 Снежный покров

Неустойчивый характер зим в рассматриваемом районе определяет характер снежного покрова. Первый снег не остается лежать всю зиму, а стаивает под влиянием оттепелей и жидких осадков. Часто это происходит в течение всей зимы.

День со снежным покровом считается такой, в который более половины видимой окрестности покрыто снегом. Устойчивым принято считать такой снежный покров, который лежит не менее месяца с перерывами не более 3 дней подряд.

Устойчивый снежный покров в рассматриваемом районе отсутствует в 100 % зим.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 44   |

Для МГ Туапсе, в среднем, в последние десятилетия снежный покров появляется в первой декаде января и сходит в конце февраля. Между этими сроками снежный покров может сходить и образовываться несколько раз. Высота снежного покрова в районе Туапсе не значительна, чаще всего не превышает 1 – 5 см. В некоторые зимы снег не выпадает совсем, или появляется на очень непродолжительное время. В целом, за зиму, средняя наибольшая высота составляет 5,0 см, при максимальном декадном значении – 28,0 см (март 1985 г.).

Территории по весу снегового покрова, согласно СП 20.13330.2016, относится ко II району. Расчётное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли принимается равным по II району т.е. 1,0 (100) кПа (кгс/м<sup>2</sup>).

В таблице 3.2.4 представлены даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения снежного покрова на МГ Туапсе за период 1936 – 2021 гг.

Таблица 3.2.4 – Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения снежного покрова на МГ Туапсе за период 1936 – 2021 гг.

| Станция | Среднее число дней со снежным покровом | Дата появления снежного покрова |              |               | Дата схода снежного покрова |              |               | % зим с отсутствием устойчивого снежного покрова |
|---------|--|---------------------------------|--------------|---------------|-----------------------------|--------------|---------------|--|
|         |  | Средняя                         | Самая ранняя | Самая поздняя | Средняя                     | Самая ранняя | Самая поздняя |  |
| Туапсе  | 18                                     | 09.01                           | 09.11        | -             | 27.02                       | -            | 20.04         | 100  |

### 3.2.1.3 Ветровой режим

Ветровые условия формируются под влиянием циркуляционных факторов климата и местных физико-географических особенностей. Район находится под влиянием воздушных масс атлантического, арктического и тропического происхождения, которые в значительной степени являются трансформированными и достаточно быстро модифицируются в континентальный воздух умеренных широт.

В таблице 3.2.5 представлены средние и максимальные значения средней скорости ветра (м/с) по 8-ми срочным данным наблюдений МГ Туапсе, 1977 – 2021 гг.

Таблица 3.2.5 – Средние и максимальные значения средней скорости ветра (м/с) по 8-ми срочным данным наблюдений МГ Туапсе, 1977 – 2021 гг.

| Месяцы   | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Год  |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Среднемесячные значения средней скорости, м/с              | 4,5  | 4,3  | 3,6  | 2,9  | 2,5  | 2,4  | 2,5  | 2,6  | 2,9  | 3,3  | 3,9  | 4,6  | 3,3  |
| Максимальные среднемесячные значения средней скорости, м/с | 6,3  | 6,3  | 4,9  | 4,3  | 3,3  | 3,1  | 3,2  | 3,8  | 4    | 4,8  | 5,6  | 6,6  | 6,6  |
| Год  | 1977 | 1979 | 1982 | 1997 | 1989 | 2001 | 1994 | 1978 | 1996 | 1977 | 1993 | 1978 | 1978 |
| Минимальные среднемесячные                                 | 2,9  | 2,6  | 2,2  | 1,8  | 1,7  | 1,6  | 1,7  | 1,7  | 1,8  | 2,1  | 2,4  | 2,7  | 1,6  |

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 45   |

| Месяцы                                      | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX           | X    | XI           | XII  | Год  |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|------|--------------|------|------|
| значения средней скорости, м/с              |      |      |      |      |      |      |      |      |              |      |              |      |      |
| Год   | 2011 | 2014 | 1989 | 2019 | 2018 | 2019 | 2014 | 2016 | 2015         | 2007 | 2013         | 2017 | 2019 |
| Максимальные значения средней скорости, м/с | 21   | 18   | 20   | 18   | 16   | 13   | 12   | 15   | 15           | 20   | 19           | 20   | 21   |
| Год   | 1993 | 1982 | 1977 | 1997 | 2001 | 1979 | 1981 | 1978 | 1988<br>1996 | 1977 | 1992         | 1978 | 1993 |
| Максимальные значения порывов, м/с          | 37   | 35   | 29   | 29   | 24   | 30   | 26   | 30   | 29           | 32   | 30           | 35   | 37   |
| Год   | 1993 | 1993 | 2000 | 1997 | 2001 | 2013 | 1991 | 1978 | 2002         | 2003 | 1999<br>2001 | 1986 | 1993 |
| Направление ветра при порывах, град.        | 40   | 40   | 190  | 150  | 150  | 53   | 30   | 50   | 180          | 50   | 40           | 230  | 40   |
| С.к.о. по срочным данным                    | 2,95 | 2,81 | 2,42 | 2,05 | 1,64 | 1,44 | 1,40 | 1,81 | 1,92         | 2,05 | 2,61         | 3,01 | 2,34 |

Среднемноголетняя величина средней скорости ветра за период 1977 – 2021 гг. по данным МГ Туапсе составила 3,3 м/с. Наименьшие средние скорости ветра (2,4 – 2,6 м/с) отмечаются с мая по август, а наибольшие в декабре, январе и феврале и марте – 4,6; 4,5 и 4,3 м/с соответственно.

Наибольшая изменчивость скорости ветра наблюдается с ноября по март месяцы. При этом, с.к.о. в холодный период максимальные (по срочным данным до 2,8 – 3,0  $\sigma$ ), а в теплый – минимальные (до 1,4 – 1,6  $\sigma$ ).

Наибольшие средние значения скорости ветра в Туапсе за последние 42 года (1977 – 2019 гг.) достигали 21 м/с (в порывах до 37 м/с) и были связаны с северо-восточной борой. Сильные северо-восточные ветры с порывами до 26 – 30 м/с наблюдались и в летние месяцы в августе 1978 г., июле 1991 г. и июне 2013 г.

Сезон с наибольшей повторяемостью штормовых ветров (>10 м/с) соответствует холодному периоду года с ноября по февраль. В этот период величины повторяемости случаев сильных ветров составляют 2 – 4 %. В январе суммарная повторяемость ветров более 5 м/с достигает 28,6 %. В летние месяцы (июнь, июль) сильные ветра редки (0,05 – 0,08 %) и не превышают 12 – 15 м/с. В августе повторяемость сильных ветров возрастает до 0,43 % за счет усиления северо-восточного и северного ветра.

В таблице 3.2.6 приведена среднемноголетняя повторяемость (%) средних скоростей ветра различных градаций по месяцам по данным МГ Туапсе, 1977 – 2021 гг.

Таблица 3.2.6 – Среднемноголетняя повторяемость (%) средних скоростей ветра различных градаций по месяцам по данным МГ Туапсе, 1977 – 2021 гг.

| Градации | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Год  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Штили    | 0,80 | 0,93 | 1,44 | 2,23 | 2,20 | 1,66 | 1,20 | 0,78 | 0,61 | 0,56 | 0,63 | 0,69 | 1,14 |

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |  |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|--|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС |  |  |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |  |  | 46   |

| Градации | I     | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   | Год   |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-5      | 71,35 | 74,33 | 80,88 | 88,91 | 94,34 | 96,21 | 96,51 | 92,06 | 90,27 | 88,33 | 78,70 | 70,43 | 85,19 |
| 6-10     | 24,52 | 22,00 | 17,76 | 10,56 | 5,51  | 3,72  | 3,44  | 7,51  | 9,17  | 10,92 | 18,77 | 25,14 | 13,25 |
| 11-15    | 3,80  | 3,56  | 1,29  | 0,52  | 0,13  | 0,08  | 0,05  | 0,41  | 0,54  | 0,71  | 2,49  | 4,28  | 1,49  |
| 16-20    | 0,32  | 0,10  | 0,06  | 0,01  | 0,01  | 0,00  | 0,00  | 0,02  | 0,02  | 0,04  | 0,05  | 0,14  | 0,06  |
| >20      | 0,01  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,01  |

В летний период на ветровой режим большое влияние оказывает море, формирующее в прибрежной зоне бризовую циркуляцию, в результате которой днем ветры дуют с более прохладной водной поверхности на сильно прогретый берег, а ночью – с берега. Наибольшей повторяемостью характеризуются июль и август. Во все сезоны наблюдаются периоды слабых ветров и полного безветрия (штили). В апреле и мае в районе Туапсе повторяемость штилей максимальна и достигает 2,2 %. С июня по август число штилей снижается за счет усиления бризовой циркуляции. Слабые (1–5 м/с) ветра наблюдаются в течение всего года, а их повторяемость с мая по сентябрь максимальна и превышает 90% (в июле 96,51%).

Направления ветра в районе Туапсе, определяются распределением атмосферного давления в различные сезоны года. Перенос континентального полярного воздуха, сопровождающийся ветрами северных направлений. Летом влияние Азорского максимума вызывает западные, юго-западные и южные ветры.

На рисунке 3.3 представлены годовые розы ветров (%) по направлениям по данным МГ Туапсе (на рис а – повторяемость по направлениям всех градаций скорости ветра; б – скорости ветра 10 м/с и более) за 1977 – 2021 гг.

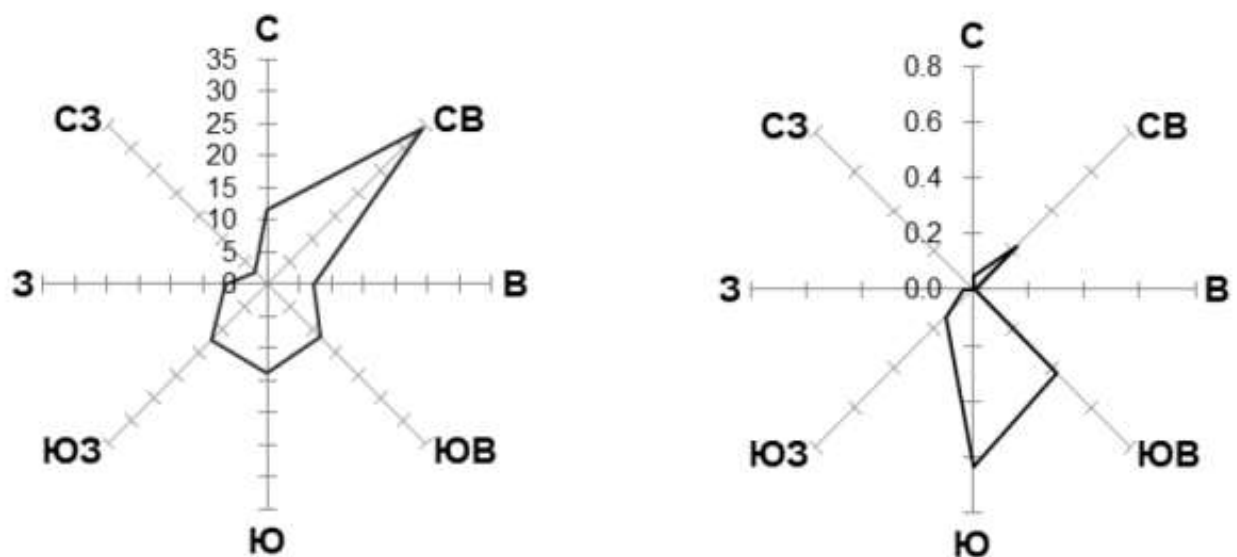


Рисунок 3.3 - Годовой ход максимальных и минимальных среднемесячных значений, а также абсолютных экстремумов температуры воздуха (°С) на МГ Туапсе за 1916 – 2021 гг

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

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

82-11-11-ОВОС

Лист

47

### 3.2.1.4 Атмосферные явления

*Туманы* возможны в любое время года, максимум их бывает в период апрель-май. Среднее число дней в году с туманами – 5, наибольшее – 14. Туманы большей частью непродолжительные и образуются в ночные и утренние часы.

Благоприятными метеорологическими условиями возникновения туманов в Туапсе (в 90% случаев) является штиль или слабый ветер (1–2 м/с) южных и юговосточных направлений, при температуре воздуха в пределах 9 – 12°C.

*Грозы.* Нередко дожди сопровождаются грозами, иногда градом. Среднее число дней в году с грозами – 39. Грозы возможны в любое время года, но чаще в июне-августе.

Грозовая деятельность является результатом определения синоптических процессов, благоприятных для развития мощной вертикальной конвекции богатого водяным паром воздуха и физико-географических условий, из которых самое большое влияние на грозовую деятельность оказывает рельеф.

По метеорологическим признакам различают грозы фронтальные и тепловые. На холодном фронте фронтальные грозы возникают в связи с бурным вытеснением теплого воздуха, вверх наступающим валом холодного воздуха.

На теплом фронте грозы возникают вследствие того, что неустойчивость стратификации теплого воздуха возрастает и в нем возникает интенсивная конвекция. Зона фронтальных гроз имеет протяженность в несколько десятков километров.

Тепловой или местной грозой называется гроза внутри воздушной массы в теплое время года, обычно при размытом барическом поле, т.е. при слабых барических градиентах.

Распределение количества гроз в течение сезона неравномерно.

Наибольшее число гроз наблюдается в период июнь - август.

Величина повторяемости числа дней с грозой в год зависит от продолжительности грозового сезона. За начало и конец грозового сезона принимается месяц, где за многолетний период в среднем отмечено 0,5 дня с грозой.

*Град.* Град наблюдается в районе Туапсе относительно редко, в среднем около 1 – 3 дней в году. В отдельные годы град может не наблюдаться совсем. Максимальное количество дней с градом в Туапсе за год составляет 7 дней (2005).

Град в районе Туапсе выпадает обычно в холодное время года с ноября по март.

Максимальное число дней с градом (2 дня в месяц) наблюдалось в январе и марте.

*Метели* могут наблюдаться в районе Туапсе в декабре-марте при прохождении циклонов перед теплыми фронтами. Данное погодное явление в Туапсе отмечается исключительно редко, в среднем 1,4 дня в году. Наибольшее число дней с метелью наблюдалось в зимний сезон 1953/54 гг. и составило 11 дней. В Туапсинском районе в период с 2005 – 2020 гг. метели не наблюдались.

### 3.2.2 Климатические характеристики изыскиваемого района

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района изысканий по данным ФГБУ «Северо-Кавказского УГМС» и представлены в таблице 3.2.7.

Таблица 3.2.7 – Климатическая характеристика

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

| Наименование   | Величина |
|--|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                 | 200      |
| Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С | 26,1     |
| Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, °С            | 4        |
| Среднегодовая роза ветров, %   |          |
| С  | 12       |
| СВ   | 22       |
| В  | 15       |
| ЮВ   | 13       |
| Ю  | 11       |
| ЮЗ   | 10       |
| З  | 10       |
| СЗ   | 7        |
| Штиль  | 5        |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с  | 8,4      |

### 3.3 Рельеф, геологическое строение

На данной территории в геологическом отношении представлены системы отложений: мезозойская группа (юрская (J3) и меловая (K1, K2) системы), кайнозойская группа (четвертичная система QIV).

В геологическом строении участка принимают участие коренные породы сочинской свиты нижнего олигоцена (P3sč), перекрытые с поверхности отложениями современного голоцена: делювиальными (dQIV), делювиально-пролювиальными (d-pQIV) и элювиальными (eQIV) грунтами. С поверхности возможны техногенные образования. В приморской полосе развиты морские отложения.

Юрские отложения представлены аргиллитами (80%) с тонкими (2—5 мм) прослойками алевролитов (15%) и пластами (15—70 см) песчаников (5%). Встречаются внутрiformационные конгломераты и линзы глинистых сидеритов. Мощность до 1000 м.

Отложения четвертичного возраста имеют наибольшее распространение, что определяется историей геологического развития и сейсмотектоническими условиями в четвертичное время. К ним относятся преимущественно отложения склонового ряда, а также элювиальные образования, формирующие выровненные поверхности.

Рельеф. В орографическом отношении территория принадлежит к южному склону Северо-Западного Кавказа. Характер рельефа определяют структурно-литологические комплексы, соответствующие складчатым структурам; незначительно проявляются разрывные нарушения. К выходам устойчивых пород приурочены наиболее высокие участки, а с легко размываемыми толщами связаны депрессии. В исследуемом районе весьма отчетливо развиты поверхности выравнивания. Границы между поверхностями выравнивания имеют эрозионное происхождение, небольшое протяжение и встречаются только на отдельных участках. Развитие

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 49   |

рельефа началось в эоцене-олигоцене. Основной этап рельефообразования происходит в раннем плиоцене, когда повсеместно усиливается темп восходящих движений.

Большую часть территории г. Туапсе занимают горы, относящиеся к альпийскому периоду горообразования. Горы разделены долинами рек. Наибольшие вершины находятся в северо-восточной части: Чугуш (3238 м), Южный Псеашхо (3251 м), Агепста (3256 м) и др. В северо-западном направлении высота Главного Кавказского хребта снижается до 1400 м (гора Лысяя 1425 м). По направлению к берегу моря высокогорье сменяется среднегорьем и низкогорьем. Узкая приморская полоса поднимается над уровнем моря на 2-10 м.

Непосредственно участки объекта реконструкции расположены в предгорной и горной местности.

Рельеф местности представляет собой в основном сильно расчленённую горную местность с густым лесным покровом, возвышающаяся от с запада на восток. Средние высоты составляют около 775 метров над уровнем моря.

### 3.4 Гидрологические условия

Гидрографическая сеть района относится к бассейну Черного моря.

Гидрологический режим **Черного моря** определяется водообменом с Мраморным и Азовским морями, стоком пресных вод с суши и климатическими условиями.

Через пролив Босфор поверхностные воды Черного моря попадают в Мраморные море, а глубинные воды Мраморного моря вливаются в Черное море и заполняют его глубоководную часть. Через Керченский пролив из Азовского моря в Черное поступает большое количество пресной воды, а при южных ветрах воды Черного моря поступают в Азовское.

В целом для гидрологического режима описываемого района характерны: высокая температура воды на протяжении всего года, преобладание волн высотой менее 2 метров и система устойчивых постоянных течений.

Изменения уровня моря носят четко выраженный сезонный характер, определяемый соотношением величин объема материкового стока, количества атмосферных осадков и испарения, а также водообменом с Азовским и Мраморными морями. Понижение уровня наблюдается в октябре-ноябре, а повышение – в мае-июле.

Сезонные изменения уровня определяются не только состоянием водного баланса рассматриваемого года, но и состоянием его в предшествующий период. По осредненным за многолетний период данным, разность между положениями уровня Черного моря летом и осенью составляет около 10 см; для моря в целом осень – сезон наиболее низкого стояния уровня.

Среднемноголетний уровень моря в Геленджикской бухте равен минус 0,24 м БС.

Наивысший наблюденный горизонт моря составляет 0,31 м БС, минимальный – минус 0,68 м БС.

С 1875 года до 1935 года уровень моря имел тенденцию к понижению, но с 1935 года по настоящий момент отмечено общее повышение его. Главной причиной этого повышения является рост уровня Мирового океана. По расчету эвстатическое поднятие уровня Черного моря составляет 1,7 мм/год.

Приливные колебания уровня Черного моря невелики, обычно не превышают 10 см.

Иногда наблюдается тягун (резонансное колебание воды, комбинация вертикальных и горизонтальных движений воды).

Участок изысканий расположен в устье реки Туапсе.

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |

**Туапсе** — река в Туапсинском районе Краснодарского края, впадает в Чёрное море. Длина реки — 19 км (с рекой Чилипси — 35 км), площадь водосборного бассейна — 352 км<sup>2</sup>.

Река формируется слиянием рек Чилипси и Пшенахо и течёт на юго-запад до города Туапсе. Крупнейший левый приток река Пшенахо, которая впадает в реку около населённого пункта Георгиевское. Бассейн реки расположен в области полувлажных субтропиков: среднегодовое количество осадков здесь колеблется в пределах от 1300 до 1400 мм, что является причиной частых паводков, практически в любое время года, кроме августа-октября.

По данным исследования российский учёных, проведённого в 2016 году на основе многолетних (1980—2016) наблюдений, бассейн реки Туапсе является самым селеопасным из всех рек черноморского побережья России. В ходе паводков в среднем течении реки зафиксирован подъём уровня воды на 8 м и более, в нижнем — на 6—8 м.

### 3.5 Почвенный покров

Черноморское побережье от Туапсе до Геленджика представлено черными и темно-серыми по цвету горно-лесными и перегнойно-карбонатными почвами, образованными под растительностью лесов на известняках и мергелях.

Подзолисто-желтозёмные и желтозёмные почвы, характерные для влажных субтропиков Черноморского побережья от Туапсе до границы с Грузией, располагаются на древних морских террасах не выше 450 метров от уровня моря.

На территории Туапсинского района преобладают в основном следующие типы и подтипы почв: дерново-карбонатные типичные и выщелоченные, бурые горнолесные, на побережье Туапсинского района - желтозёмы в сочетании с бурыми горнолесными почвами.

Горные лесные бурые почвы оподзоленные распространены в западной части средневысотных гор, под дубовыми и дубово-грабовыми лесами.

Профиль напоминает типичные горно-лесные, но окраска более светлая, в нижней части горизонта А выделяется оподзоленный горизонт А выделяется оподзоленный горизонт, а под ним переходный иллювиальный с множеством железистых и марганцевых новообразований.

На площадке изысканий почвы представлены технозёмами (насыпные грунты) и донными отложениями.

### 3.6 Растительный покров, животный мир

Характеристика флоры и фауны рассматриваемого Туапсинского района и территории изысканий приведена по результатам научно-исследовательских работ, с учетом опубликованных и фондовых материалов.

Виды растений и животных, включенные в Красные книги РФ (2001), Краснодарского края (2007) и Красный список МСОП (2004г.), на площадке изысканий отсутствуют.

Растительный мир района проектирования относится к области ниже-горного леса Черноморского побережья. В непосредственной близости к морю располагаются леса из дуба пушистого и грабинника, покрывают склоны балок и отроги между ними. Под пологом леса растет сумах и жасмин кустарниковый. Травянистый покров богат видами, приспособленными к сухим местам обитания: шалфеем, коротконожкой, оносмой и др. Растительность района изысканий разнообразна. В лесах растут бук, липа, каштан, клён, ясень. Из хвойных пород широко распространена кавказская пихта, сосна Пицундская. В поймах и на берегах рек много ивы. Дикорастущие плодовые деревья представлены яблоней, грушей, кизилом, алычой, фундуком, грецким орехом.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 51   |

Краснокнижные, редкие и исчезающие виды растений на участке в полосе отвода земель под строительство линейного объекта отсутствуют.

При выполнении инженерно-экологических изысканий для сбора и обработки материалов использовались стандартные и общепринятые методы и методики.

Растительность района изысканий в зависимости от экологических условий среды (в основном почвенно-геоморфологических факторов) и эколого-морфологических признаков видов подразделяется на следующие экологические группы:

- I - степные виды;
- II - степно-луговые и лугово-степные виды;
- III - луговые виды;
- IX - сорные виды.

Растительность характеризуется господством ксерофильных растений и представлена разнотравными сообществами растений. Исследования проводились на территории г. Туапсе. Территория застроена, имеется бетонное покрытие, естественная растительность представлена травянистым покровом. По результатам рекогносцировочного обследования, были выделены растительные сообщества и их описание.

Растительность на участке относится к сорно-рудеральному типу.

Растительность представлена разнотравно-злаковым фитоценозом (сообществом), разнотравно-морковно-цикориевая ассоциацией.

Во время проведения маршрутных наблюдений, на площадке изысканий виды растений занесённых в Красную книгу Краснодарского края (2017 г.) и Красную книгу РФ (2004г), отсутствуют.

Фауна Туапсинского района довольно богата, по мнению учёных, она составляет примерно треть фауны Северо-Западного Кавказа. Из млекопитающих, имеющих охотничье-промысловое значение, в районе встречаются: заяц русак, лисица, кабан.

Фауна окрестностей около г. Туапсе - полевые мыши, кавказские кроты, лесные куницы, кабаны, шакалы. Важнейшие птицы - синицы, дрозды, сойки, вороны. В окрестных лесах обитают - барсук, кабан, ёж, белка, лесная мышь.

Туапсинский район находится в зоогеографическом районе, средиземноморской подобласти в северо-средиземноморской провинции Кавказского округа, в зоне Закавказского района, Черноморского подрайона.

На территории района обитают следующие охраняемые виды животных:

- млекопитающие - летучие мыши: обыкновенный длиннокрыл, гигантская вечерница, трехцветная ночница, остроухая ночница, большой подковонос, малый подковонос.
- амфибии и рептилии - малоазиатский тритон, кавказская крестовка.
- птицы - беркут, бородач, белоголовый сип, сапсан.

Согласно данным Министерства Природных ресурсов на территории участка изысканий не обитают виды животных, отнесенных к объектам охоты. Также на территории изысканий не обитают редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного мира, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Краснодарского края.

Фактически, в результате проведенных исследований Краснокнижные виды животного мира в пределах территории изысканий не обнаружены.

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

### 3.7 Гидробиологическая характеристика

#### 3.7.1 Ихтиофауна

Ихтиофауна северо-восточной части Черного моря представлена 147 видами и подвидами рыб, относящихся к 19 отрядам, 47 семействам и 90 родам.

Наибольшим разнообразием отличаются отряд окунеобразных (21 семейство, 47 родов и 7 видов), сельдеобразных (3 семейства, 7 родов, 12 видов и подвигов рыб), достаточно богаты видами отряды осетрообразных (1 семейство, 3 рода, 7 видов), иглообразных (1 семейство, 3 рода, 9 видов), карпообразных (1 семейство, 5 родов, 8 видов), камбалообразных (4 семейства, 4 рода, 5 видов).

Современная ихтиофауна Черного моря в районе представлена следующими видами рыб:

- семейство осетровые (Acipenseridae): белуга (*Huso huso*), русский осетр (*Acipenser guldenstadti*), атлантический (балтийский, немецкий) осетр (*Acipenser sturio*), севрюга (*Acipenser stellatus*), шип (*Acipenser nudiiventris*);
- семейство сельдевые (Clupeidae): черноморско-азовская проходная сельдь (*Alosa immaculata*), хамса или европейский анчоус (*Engraulis encrasicolus*), черноморско-азовская морская сельдь (*Alosa maeotica*), черноморско-азовская тюлька (*Clupeonella cultriventeris*), черноморский шпрот (черноморская килька) (*Sprattus sprattus*);
- семейство султанковые (Mullidae): черноморская барабуля (султанка) (*Mullus barbatus*);
- семейство кефалевые (Mugilidae): лобан (*Mugil cephalus*), сингиль (*Liza aurata*), остронос (*Liza saliens*), пиленгас (*Liza haematocheilus*), губач (остроносик) (*Chelon labrosus*), головач (кефаль-головач) (*Liza ramada*) (последние два вида встречаются редко, основными промысловыми видами кефалевых являются лобан, сингиль, остронос, акклиматизант пиленгас составляет значительную часть выловов);
- семейство горбылевые (Sciaenidae): светлый горбыль (*Umbrina cirrosa*), темный (черный) горбыль (*Sciaena umbra*);
- семейство тресковые (Gadidae): мерланг (черноморская пикша) (*Merlangius merlangus*);
- семейство ставридовые (Carangidae): черноморская (средиземноморская) ставрида (*Trachurus mediterraneus*);
- семейство бычковые (Gobiidae): бычок черный (*Gobius niger*), бычок травяник (*Gobius orphiocephalus*), бычок мартовик (*Mesogobius batrachocephalus*), бычок-сурман (*Neogobius cephalargoides*), бычок-рыжик (*Neogobius eurucephalus*), бычок-песочник (*Neogobius fluviatilis*), бычок-кругляк (*Neogobius melanostomus*), бычок-губан (*Neogobius platyrostris*), бычок-ширман (*Neogobius syrman*), бычок-цуцик (*Proterorhinus marmoratus*);
- семейство катрановые (Squalidae): акула-катран (*Squalus acanthias*);
- семейство скатовые (Rajidae): морская лисица (шиповатый скат) (*Raja clavata*);
- семейство хвостоколовые (Dasyatidae): морской кот (хвостокол) (*Dasyatis pastinaca*);
- семейство камболовые (Pleuronectidae): европейская речная камбала (глосса) (*Platichthys flesus luscus*);
- семейство морские лисицы, лисьи акулы (Alopiidae): обыкновенная морская лисица (*Alopias vulpinus*);

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

- семейство ромбовые (Scophthalmidae): черноморский калкан, черноморская камбала калкан (*Scophthalmus maeoticus*);
- семейство лососевые (Salmonidae): черноморский лосось (кумжа) (*Salmo trutta labrax*), стальноголовый лосось (*Salmo gairdneri*);
- семейство губановые (Labridae): зеленушка, рулена, зеленуха (*Crenilabrus tinca*), глазчатый губан (*Crenilabrus ocellatus*), перепелка (пятнистый губан) (*Crenilabrus roissali*); -
- семейство спаровые (Sparidae): полосатик, бопс (*Boops boops*), зубан, синагрида (*Dentex dentex*), ласкирь, морской карась (*Diplodus annularis*), зубарик (*Diplodus puntazzo*), морской карась (*Diplodus vulgaris*);
- семейство смаридовые (Centracanthidae): морской окунь, спикара (*Spicara flexuosa*), смарида (*Spicara smaris*);
- семейство атериновые (Atherinidae): черноморская атерина (песчанка) (*Atherina boyeri*);
- семейство саргановые (Belonidae): черноморский сарган (*Belone belone euxini*);
- семейство игловые (Syngnathidae): черноморская пухлощекая игла-рыба (*Syngnathus abaster*), длиннорылая игла-рыба (*Syngnathus typhle*), игла морская толсторылая (*Syngnathus variegatus*), обыкновенная игла-рыба (*Syngnathus acus*), тонкорылая игла-рыба (*Syngnathus tenuirostris*), морской конек (*Hippocampus hippocampus*);
- семейство тригловые (Triglidae): тригла морская желтая (змеевидная), морской петух (*Chelidonichthys lucernus*), серая тригла, морской петух (*Eutrigla gurnardus*), красная тригла, морской петух (*Aspitrigla cuculus*);
- семейство скорпеновые (Scorpaenidae): морской ерш (*Scorpaena porcus*); - семейство лавраковые (Mogonidae): лаврак (*Decentrarchus labrax*);
- семейство окуневые (Percidae): морской судак (*Sander marinus*), перкарина (*Percarina demidoffii*);
- семейство луфаревые (Pomatomidae): луфарь (*Pomatomus saltatrix*);
- семейство помоцентровые (Pomacentridae): зеленушка, ласточка, монашка (*Chromis chromis*);
- семейство песчанковые (Ammodytidae): голая песчанка, пескорой (*Gymnammodvtes cicerelus*);
- семейство морские дракончики (Trachinidae): морской дракончик, змейка (*Trachinus draco*);
- семейство звездочетовые (Uranoscopidae): звездочет, морская корова (*Uranoscopus scaber*);
- семейство собачковые (Blennidae): морская собачка-сфинкс (*Aidablennius sphynx*), морская собачка-павлин (*Salaria pavo*), морская собачка зеленая (*Parablennius incognitus*), морская собачка обыкновенная (*Parablennius sanguinolentus*), морская собачка длиннощупальцевая (*Parablennius tentacularis*);
- семейство солевые, морские языки (Soleidae): малый морской язык, желтая солея (*Vuglossidium luteum*), песчаный морской язык, носатая солея (*Solea nasuta*), европейская солея, морской язык (*Solea solea*).

Помимо выше перечисленных видов на рассматриваемом участке акватории Черного моря обитают также и большое количество других менее ценных в промысловом отношении и

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

малочисленных видов водных биологических ресурсов, составляющих основу кормовой базы ценных промысловых видов водных биологических ресурсов.

### 3.7.1.1 Промысловые виды рыб

К промысловым рыбам можно отнести шпрота, мерланга, ставриду, барабулю, черноморскую камбалу калкан, акулу катран, морскую лису, кефалей: сингиль, лобан и и пиленгаса. Второстепенное значение имеют смарида, сарган, атерина, морской карась, морской кот, бычки, остронос, хамса и камбала Глосса.

*Черноморский шпрот (черноморская килька) (Sprattuss sprattuss)* холодолюбивая рыба, по происхождению относится к бореально-атлантическим реликтам. Нагуливается в шельфовой зоне моря с марта по октябрь. В конце нагульного периода — в октябре, происходит интенсивное созревание рыб, сопровождаемое массовой нерестовой миграцией производителей в открытое море за пределы шельфа. Нерест проходит с октября по март с пиком размножения в зимние месяцы. Растянutosть нерестового периода объясняется постепенностью созревания и многопорционностью икрометания. По окончании нереста, обычно в марте-апреле, шпрот совершает обратные нагульные миграции из открытой в шельфовую часть моря. Первоначально шпрот образует скопления у свала глубин над изобатами 70-100 м. В конце апреля — начале мая, в связи с выходом на шельф всех размеренных групп шпрота, начинается интенсивное формирование его промысловых скоплений на глубинах от 25 до 70 м. Миграция на шельф завершается, в основном, к концу июня. Плотность и места локализации шпрота на шельфе зависят от времени суток, гидрометеорологической обстановки и концентрации кормового зоопланктона. В этот период у него четко выражены суточные вертикальные миграции. В светлое время суток он образует придонные скопления, с наступлением вечерних сумерек отрывается от грунта и рассеивается в толще воды под слоем термоклина. Такие особенности поведения позволяют проводить траловый промысел в шельфовой зоне в светлое время суток с апреля по октябрь. Питается холодноводными зоопланктонными организмами (калянусом, акарцией, сагиттой и др.)

*Хамса (европейский анчоус) (Engraulis encrasicolus)* является одним из массовых промысловых видов рыб. Весенние миграции ее начинаются в апреле-мае, осенние — в сентябре-октябре. В апреле миграции происходят, в основном, над глубинами 6-12 м, в мае - над 10-20 м. Во время весенних миграций рассеивается для нереста и нагула, держась в верхних, наиболее прогретых слоях воды. Основной промысел хамсы осуществляется кошельковыми неводами. Осенью и в начале зимы (ноябрь-декабрь) она держится ночью в поверхностных слоях воды, а днем опускается на глубину 20-50 м. По мере снижения температуры воды (январь) эти суточные вертикальные миграции, которые, видимо, имеют защитное значение, прекращаются: хамса опускается еще в более глубокие слои воды (более 45-60 м), где держится до весны. Места зимовки не остаются постоянными: в более теплые годы они располагаются севернее, в более холодные - южнее. Хамса является планктофагом, питается, в основном, копеподами и кладоцерами, в районах с большими глубинами — холодноводными планктонными организмами (калянусами, псевдокалянусами, сагиттами).

*Черноморская барабуля (султанка) (Mullus barbatus)* - миграционные пути черноморской барабули, как и хамсы, проходят в узкой прибрежной зоне на глубине до 20 метров. Барабуля — бентофаг, образует в Черном море две экологические формы - жилую и мигрирующую. Первая форма обитает вдоль Кавказского побережья, держится локально и совершает миграции весной на малые глубины (10-12 м) для нереста и нагула, осенью - на глубины 50-80 м для зимовки. Вторая форма весной мигрирует вдоль берегов Кавказа и Крыма на север, доходя до Керченского

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

предпроливья, где нерестится и нагуливается. Значительная часть барабули для нагула заходит в Азовское море. Осенью происходят обратные миграции вдоль Кавказского побережья на юг до Сочи и далее. В июне-июле барабуля отходит с мелководий на глубины 20-30 м, а в августе - сентябре — на 25-40 м, зимует на глубине 60-70 м. Питается, в основном, донными беспозвоночными такими, как мелкие ракообразные, полихеты, молодь моллюсков, отчасти крабы.

*Черноморская (средиземноморская) ставрида (Trachurus mediterraneus)* - в Черном море представлена двумя формами — мелкой и крупной. Мелкая ставрида — постоянная обитательница Черного моря. Здесь происходит ее нерест, откорм, зимовка на глубине до 100 м в южных районах ближе к Грузии. Крупная ставрида появляется спорадически. Осенние миграции происходят ближе к берегам, чем весенние. При весенних миграциях ставриды ее косяки часто задерживаются в местах скопления хамсы, которой они питаются. Ко времени начала нереста весенние миграции прекращаются, большие косяки распадаются на более мелкие. Косяки рыб держатся на глубине 20-40 м. Черноморская ставрида является типично стайной пелагической рыбой. Питается, в основном, мелкой рыбой (хамсой, шпротом, атериной, мелкими бычками и др.) и ракообразными (креветками, мизидами, амфиподами и т.д.).

*Мерланг (черноморская пикша) (Merlangius merlangus)* встречается повсеместно в шельфовой зоне до глубин 80-100 м, иногда до 140 м. Нерест порционный, круглогодичный. Зимой мерланг нерестится в верхнем 80-метровом слое воды, летом — в пределах холодного промежуточного слоя при температуре воды 6-12 оС. Мерланг совершает сравнительно небольшие сезонные миграции, подходит в холодное время года в прибрежные области и отходит от берегов на глубины в теплое, причем, зимние подходы к берегам является лишь расширением ареала, т.к. и в это время встречаются на различных глубинах, как вблизи берегов, так и в отдалении от них. Высоких и устойчивых концентраций ни в один из периодов жизни не образует и уловы на протяжении всего года никогда не бывают значительными. Питается в основном, рыбой (шпротом, ставридой, смаридой и др.), креветками, крабами, полихетами и т.д.

Из представителей семейства кефалевые на рассматриваемой акватории Черного моря встречаются азово-черноморские кефали, лобан, сингиль, остронос, акклиматизант дальневосточная кефаль-пиленгас. Зимует в бухтах и заливах, иногда в Черном море на глубине свыше 60-70 м. С середины - конца марта начинают подходить к берегам на глубину 15-20 м, где и происходит их основной промысел. Массовый ход отмечается в начале мая, в основном, взрослых форм, молодь встречается сравнительно в небольшом количестве. Для нагула заходят в лагуны, заливы, лиманы. Весенний ход заканчивается в конце мая — начале июня и начинается их икрометание, которое продолжается до конца августа — середины октября. Во время нереста держится разреженно. Детритофаги, так как основной пищей их является детрит и обрастания, животная и растительная пища в питании имеет небольшое значение.

Начиная с 1992-1997 гг. в Черном море в больших количествах встречается дальневосточная кефаль-пиленгас, которая была успешно акклиматизирована в Азово-Черноморском бассейне. Основными объектами питания кефали-пиленгас являются зоопланктеракарция, а также фитопланктон.

*Черноморская камбала-калкан (Scophthalmus maeoticus)* - обитает до глубины 120- 140 м, преимущественно на песчаных и илисто-песчаных грунтах. Взрослый калкан малоподвижен, образует локальные скопления, совершающие незначительные перемещения. В начале весны (март) он передвигается к берегам и концентрируется на глубинах 20-50 м для нереста. Нерест длится с конца марта до середины июня, при температуре воды 8-12°С. Разгар нереста

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              |      |         |      |        |               | 56    |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |

наблюдается в апреле или мае в зависимости от температурных условий. Икра и личинки пелагические. Сформировавшиеся мальки опускаются на дно. В июле-августе основная часть рыб уходит на большую глубину (70-90 м), вновь приближаясь к берегам в поисках пищи в октябре-ноябре. Зимует, в основном, на глубине 75-110 м. Черноморская камбала-калкан — хищник, питается рыбой, ракообразными и моллюсками. Наиболее интенсивное питание отмечается зимой, в летний период — заметно слабее.

*Акула-катран (Squalus acanthias)* - типичный хищник, обитает в придонном слое. Общая длина тела самок до 180 см, самцы мельче. Масса до 15 кг. Окраска серовато-коричневая, на спине более темная, с редкими белыми пятнышками на боках, брюхо белое или серовато-белое. Шипы спинных плавников короткие. Расстояния между ноздрями и от ноздрей до конца роострума также практически равны. Второе антедорсальное расстояние более чем в 2,5 раза превышает междорсальное расстояние. Длина рыла не превышает половины длины головы. Ареал черноморского катрана охватывает Чёрное море и прилегающие участки Керченского пролива, изредка он заплывает в южную часть Азовского моря. Обитает в прибрежных водах на глубине до 120 м, однако встречается и вдали от берегов над большими глубинами. Придерживается вод с температурой от 6-8 до 16 °С. К берегам подходит при весеннем прогревании воды и при осеннем похолодании. Держится стаями от поверхности до глубины 70 м. Днём у дна, ночью поднимается к поверхности. Большинство самок становится половозрелыми в возрасте 17 лет при длине тела 125-130 см (некоторые в 13-14 лет при 110-115 см длины), самцы - в возрасте 13-14 лет при длине 100-110 см. У румынского побережья спаривание происходит в начале весны, по одним данным, с начала апреля по май на глубине 40-5 м, по другим - с конца февраля по начало марта на глубине 55-9 м. Оплодотворение внутреннее. В конце мая сначала самцы, а затем самки, отходят на глубины более 60 м. Развитие яиц и эмбрионов в теле самки длится около 18 месяцев. В обоих яйцеводах самки находится в большинстве случаев 10-12 эмбрионов у (некоторых до 26-29 эмбрионов), кроме которых имеется еще около 18 развивающихся яиц. В октябре - ноябре катраны возвращаются к берегам на глубины 25-35 м для рождения потомства, которое также происходит в определённых местах (напротив мыса Сингол). Акулы яйцеживородящие. Плодовитость самок составляет 8-12 мальков. Молодь рождается 23-28 см длиной (изредка до 33 см). После родов взрослые катраны возвращаются обратно на те же глубины, что и летом. В южной части Керченского пролива в начале весны пребывают на глубине 15-20 м, затем отходят в Чёрное море на глубину 25-30 м. Летом и осенью самцы и самки держатся обособленными стаями.

### 3.7.1.2 Охраняемые виды рыб

На рассматриваемом участке Черного моря ряд видов нуждаются в особой охране: белуга, севрюга, шип, русский и атлантический осетры, черноморский лосось, сардина, луфарь, скумбрия, пелагида. Белуга занесена в Красную Книгу РФ и практически не встречается в водах рассматриваемого участка. В Красную книгу внесены черноморский лосось (черноморская кумжа) и морской петух - желтоперая тригла. Правилами рыболовства также запрещен вылов морских коньков, хромогобиуса четырехголосного, светлого горбыля, как видов, нуждающихся в дополнительной охране.

*Осетровые.* Белуга, шип, русский осетр и севрюга - встречаются в единичных экземплярах в течение всего года. Обитают они на глубинах от 10 до 100 м. Атлантический осетр в российской зоне встречается только в районе Сочи в единичных экземплярах на глубинах около 50 м. Правилами рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна вылов всех видов осетровых в Черном море запрещен, а в случае поимки должны быть немедленно

|               |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|---------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|               |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.          | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

выпущены в водоем. Осетровые также попадают под действие Конвенции СИТЕС, которой запрещается торговля и перемещение через границы государств как живых осетровых (в т.ч. оплодотворенной икры), так и продукции из них (пищевая икра, осетрина, балык), включая дериваты (чучела, сувениры, вязига и др.).

*Белуга (Huso huso)* занесена в Красную книгу Краснодарского края, категория 1 КС «Находящиеся в критическом состоянии». В Красной книге РФ отнесена к категории 1 «Находящиеся на грани исчезновения». В Красном Списке МСОП категория «Находящиеся на грани полного исчезновения».

*Русский осетр (Acipenser guldenstadti)* занесен в Красную книгу Краснодарского края, категория 1 КС «Находящиеся в критическом состоянии». В Красной книге РФ отнесен к категории 1 «Находящиеся на грани исчезновения». В Красном Списке МСОП категория «Находящиеся на грани полного исчезновения».

*Шун (Acipenser nudiventris)* занесен в Красную книгу Краснодарского края, категория 1 КС «Находящиеся в критическом состоянии». В Красной книге РФ отнесен к категории 1 «Находящиеся на грани исчезновения».

*Атлантический (балтийский, немецкий) осетр (Acipenser sturio)* занесен в Красную книгу Краснодарского края, категория 1 КС «Находящиеся в критическом состоянии». В Красной книге РФ отнесен к категории «0 - вероятно исчезнувшие».

*Черноморский лосось (кумжа) (Salmo trutta labrax)* - редкий вид в Черном море, занесен в Красную книгу Краснодарского края категория 2 «Исчезающие». В Красную книгу Российской Федерации категория «1 - Находящиеся под угрозой исчезновения». В Красном Списке МСОП относится к категории «Вызывающие наименьшие опасения». Нерестится в горных реках по Кавказскому побережью. Морской период жизни изучен слабо, вследствие малочисленности вида.

*Светлый горбыль (Umbrina cirrosa)* - до последних лет излюбленный объект подводной охоты. Также стал достаточно редким. Внесен в Красную книгу Краснодарского края - категория 3 «Уязвимые». Правилами рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна запрещен к вылову.

*Тригла желтая (морской петух) (Chelidonichthis lucernus)*. Красивая рыба, привлекательная для изготовителей сувениров и подводных охотников. Загрязнение морской среды и вызванное этим ухудшение условий воспроизводства, а также незаконный вылов сделали этот вид в последнее десятилетие достаточно редким. Как мера строгой охраны вид занесен в Красную книгу Краснодарского края категория 3 «Уязвимые». В Красном Списке МСОП относится к категории «Находящиеся под наименьшей угрозой исчезновения».

*Морской конек (Hippocampus hippocampus)* - обитает на небольших глубинах, на зарослях подводной растительности, отмечается повсеместно и в достаточно больших количествах на глубинах от 1 до 30 м. Внешне очень характерная эффектная форма, сохраняющаяся после высушивания, обусловила значительный интерес к этому виду изготовителей сувенирной продукции, что могло полностью подорвать запас этого вида. В качестве мер охраны вид внесен в Красную книгу Краснодарского края - категория 3 «Уязвимые». Вид включен в Красный Список МСОП в категории «Недостаточно данных» Вылов (добыча) морского конька запрещен действующими Правилами рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 58   |

*Бычок хромогобиус четырехполосый (Chromogobius quadrivittatus)*. Достаточно редкий мелкий (4-5 см) вид, средиземноморский мигрант. Обитает преимущественно на галечных грунтах, на глубинах 1-25 м. Внесен в Красную книгу Краснодарского края - категория 3 «Уязвимые». В Красном Списке МСОП относится к категории «Находящиеся под наименьшей угрозой исчезновения». Вылов (добыча) хромогобиуса запрещен действующими Правилами рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна.

### 3.7.1.3 Охраняемые виды морских млекопитающих

Видовой состав водных биологических ресурсов на рассматриваемом участке Черноморья кроме перечисленных выше видов рыб представлен также млекопитающими:

*Афалина (Tursiops truncatus ponticus)*. Черноморская афалина относится к семейству Дельфиновых - Delphinidae. Тело плотное, бомбообразное, с высоким серповидным спинным плавником, задний край которого глубоко вырезан. Рострум широкий у основания, нижняя челюсть слегка выдвинута вперёд по отношению к верхней, что создаёт впечатление улыбающегося животного. Зубы крупные, конической формы на обеих челюстях. Самый крупный дельфин Азово-Черноморского бассейна, длина которого достигает 3,3 м, масса - 200 кг. Обычно встречаются взрослые животные длиной 1,8 - 2,5 м. Живёт до 30 лет и более. Половозрелость у самок наступает в возрасте 5-12 лет, у самцов 8 - 15 лет. Спариваются в течение всего года, но в основном весной и летом. Беременность длится один год, лактация 5- 18 месяцев. Периоды беременности чередуются с периодом яловости, длящимся до 6 лет. В рацион взрослых афалин входят кефали (сингиль, лобан, остронос, пиленгас), ставрида, хамса, атерина, сельдь, камбала, барабуля, мерланг, а также другие пелагические и донные рыбы.

*Дельфин-азовка, морская свинья (Phocoena phocoena relicta)*. Дельфин азовка относится к семейству Phocoenidae. Его характерными признаками являются короткая голова с закругленной тупой мордой с мощной жировой подушкой, сигарообразное тело, низкий спинной плавник треугольной формы с широким основанием, закругленные концы грудных плавников. Окраска спины тёмно-серая, брюхо белое. У черноморских берегов Крыма встречается в течение всего года, у азовских появляется ранней весной и уходит осенью вслед за косяками хамсы и атерины. Резкое похолодание и оледенение Азовского моря в отдельные годы приводит к их гибели во льдах. Зимуют в основном у берегов Южного Крыма и Кавказа. Обычно эти дельфины держатся группами от 5 до 25-30 экз., но встречаются и одиночные особи. В летний период азовку можно часто наблюдать в Керченском проливе охотящейся за кефалью, мигрирующей из Черного в Азовское море и обратно. Может заходить в реки. Длина азовки не превышает 1,8 м, масса-30 кг. Обычная длина 1,3- 1,5 м. Предельный возраст в основном 12 лет, наступление половой зрелости в 3-4 года. Период беременности длится 9-11 месяцев, рождение детёнышей происходит в мае - августе, кормление молоком длится 5-6 месяцев. В состав пищи входят бычки, мерланг, хамса, атерина, тюлька, шпрот и другие мелкие рыбы. Ежедневно дельфин - азовка поедает до 5-3 кг рыбы.

*Дельфин-белобочка (Delphinus delphis)*. Черноморский дельфин-белобочка относится к семейству Delphinidae. Тело его веретенообразное с высоким спинным плавником серповидной формы, голова заканчивается хорошо выделенным рострумом. Окраска спины черно-коричневая, брюхо белое. По бокам, на уровне спинного плавника, белый цвет вклинивается в тёмную окраску - отсюда и название - белобочка. Челюсти, верхняя и нижняя, снабжены мелкими многочисленными остроконечными зубами. Длина тела взрослых особей обычно 1,5-1,8 м., максимальная - до 2,2 м., масса - до 100 кг, продолжительность жизни 20-30 лет. Самки созревают в 2-4 года, самцы - в 3-4. Спаривание происходит с конца весны до осени. Срок вынашивания

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

плода 9-11 месяцев. Кормление - 1,0-1,5 года. Как и у азовки, основу рациона составляют шпрот и хамса, но диета белобочки значительно разнообразнее. В составе пищи отмечаются мерланг, барабуля, ставрида, сарган, морская игла, сельдь, луфарь, зеленушка и др. мелкие рыбы. В последние годы к объектам питания прибавился пиленгас - - вселенец из дальневосточных морей. Вообще же белобочка предпочитает открытые воды Черного моря и не встречается в Азовском. Этот вид - самый многочисленный среди морских млекопитающих Черного моря; встречаются они стаями от 2-5 до 30-40 особей и могут образовывать скопления из нескольких групп.

### 3.7.1.4 Высшие ракообразные

Креветки относятся к плавающим десятиногим ракам, в Черном море их 1 видов из 5 семейств.

Из отряда Десятиногие (Decapoda) наиболее распространенным считается семейство Palaemonidae, представленное только одним родом Palaemon и тремя видами, такими как зубчатый палемон (*P. serratus*), каменный или стройный палемон (*P. elegans*) и травяной палемон (*P. adspersus*).

В Чёрном море также обитает еще один представитель Класса Ракообразные (Crustacea) из семейства Scudonidae и рода Scudon fabricius, представленный креветкой крангон (*Scudon scudon*).

Недавно появилась зелёная тигровая креветка - *Penaeus semisulcatus*. От мыса Тузла до Анапы (Таманский полуостров), где преобладают песчаные и илисто-песчаные грунты на дне, доминирует креветка крангон. От мыса Утриш и включительно до Сухуми в уловах будет преобладать креветка каменный палемон.

Травяной палемон или черноморская травяная креветка (*Palaemon adspersus*)- типичный обитатель мелководных песчаных и галечных банок, обильно поросших зарослями филлофоры и зостеры. Имеет максимальные размеры до 70 мм и вес до 8 граммов. Данный вид креветок хорошо переносит перепады солености и может обитать, как в опресненных лиманах (с соленостью 7-8 промилле), так и бассейнах, имеющих соленость Мирового океана (30-35 промилле).

Крангон или плоская креветка (*Scudon scudon*) вырастает до максимального размера 70 мм и веса 6 грамм. Крангон обитает на песчаном грунте или на участках дна с мелкой галькой, покрытых зарослями водорослей зостеры и цистозеры, на глубине 3-30 м, где держится большими скоплениями. Как и донные рыбы он может менять цвет в зависимости от освещенности и цвета грунта - в его ветвистых пигментных клетках - хроматофорах есть пигментные зерна черного, белого, желтого и красного цветов, которые могут собираться в комок в центре клетки, тогда крангон становится бесцветным, а могут распределяться по хроматофору, придавая кутикуле окраску.

**Крабы** представлены следующими семействами: Xanthidae (*Eriphia verrucosa*, *Xanthoporessa*, *Pilumnushirtellus*), Portunidae (*Carcinuscaes tuarii*), Grapsidae (*Pachygrapsus marmoratus*), Majidae (*Macropodia longirostris*).

В Черном море 18 видов крабов, из них характерны для прибрежной зоны следующие виды: травяной краб (*Carcinus maenas*), крабы-плавунцы (*Macropipus holsatus*).

Также в рассматриваемой акватории присутствовали раки-отшельники (*Diogenes pugilator*), рачки-гаммарусы (*Gammarus gammarus*).

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 60   |

### 3.7.1.5 Вселенцы

*Mnemiopsis leidyi* - гребневик, широко распространённый тип морских животных, обитающий в морской воде в тёплых краях и напоминающий медузу. Внешне мнemiопсисы легкие, прозрачные, с бочками-лопастями и гребными пластинами. У них нет мозга, сердца, скелета, зато есть нервная система, орган равновесия и способность к люминесценции. Мнemiопсис - хищник, питающийся зоопланктоном, икринками, личинками рыб и моллюсков. На свету переливается яркими цветами, ночью придает морским волнам желтоватое люминисцентное свечение.

В 1987 году мнemiопсис попал в воды Черного моря с балластными водами судов. Мнemiопсис обладает многими характеристиками идеального вселенца. Он является одновременно самооплодотворяющимся гермафродитом; всеядным - потребляющим широкий спектр кормов; выживает в широком диапазоне условий окружающей среды с варьированием солености от 3,4 до 75 промилле и температур от 1,3°C до 32°C. При оптимальной температуре (выше 20°C) он развивается очень быстро, достигая своей половой зрелости за 12 дней.

Более того, отмечается высокая устойчивость и низкая чувствительность мнemiопсиса к различным загрязняющим веществам. Этого вселенца обнаруживали даже в акватории портов, в месте стоянки судов, где водная среда была загрязнена бензином и маслом. Особи гребневики разных возрастов и размеров прекрасно себя чувствовали в смеси воды и нефтепродуктов.

В Черном море у мнemiопсисов не оказалось естественных хищников, и они начали стремительно размножаться, пожирая планктон, икру и мальков рыб. В благоприятных условиях гребневик может съесть в день в десять раз больше собственной массы. В зависимости от количества пищи, он может увеличиваться в размерах в два раза за сутки и откладывать 8 тыс. яиц в день. За десять лет его общая биомасса в Черном море достигла миллиарда тонн, а численность местных рыб-планктофагов (хамсы, ставриды, шпрота) резко сократилась. Резко снизилась прозрачность воды, поскольку уничтоженный зоопланктон более не поедает мелкие водоросли, кроме того, этот гребневик в процессе жизнедеятельности выделяет колоссальное количество слизи.

*Гребневик Берое (Beroe ovata)* — это вид - монофаг. В его рационе - только гребневики. В отличие от мнemiопсиса берое не может переварить зоопланктон, икру, медуз и мальков рыб, а питается исключительно гребневиком мнemiопсис. Он не имеет щупалец, но почти все его тело — это одна сплошная глотка. Берое либо затягивает мнemiопсиса в себя постепенно, либо заглатывает сразу через широко открытое ротовое отверстие, при этом все тело хищника вздувается. Через 3-5 часов берое переваривает жертву и сразу может заглатывать следующую. На свету берое имеет желтовато-розовую окраску, в темноте становится молочно-белым.

Внедрение и размножение берое привело к резкому уменьшению биомассы мнemiопсиса и, как следствие, к росту зоопланктона и личинок рыб, а позднее и рыбных запасов Черного моря.

### 3.7.2 Ихтиопланктон

Северо-восточная часть Чёрного моря издавна рассматривается как нерестовый и нагульный район важных в промысловом отношении рыб, таких как хамса, шпрот, ставрида. Известно, что эмбриональный и постэмбриональный периоды развития рыб отличаются повышенной чувствительностью к изменениям факторов среды, в том числе к антропогенным воздействиям. Поэтому численность и таксономический состав ихтиопланктона (икра и личинки рыб) являются важными диагностическими признаками состояния нерестовых популяций рыб и пелагической экосистемы в целом.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 61   |

Черноморских рыб по способам размножения можно разделить на 5 групп:

- живородящие - акула-катран, морской кот;
- вынашивающие икру в специальных выводковых камерах - морской конек и иглы;
- рыбы с пелагической икрой - шпрот, хамса, мерланг, морской налим, все кефали, каменный окунь, луфарь, ставрида, горбыли, морской карась, зубарик, боопс, барабуля, гребенчатый губан, морской дракон, звездочет, ошибень, морские мыши, пелагида, скорпена, морской петух, арноглосса, камбала-калкан, глосса, морской язык;
- рыбы, откладывающие икру (яйца) на грунт, водоросли и различные предметы - морская лиса, сарган, атерины, песчанка, морские присоски-уточка;
- рыбы, откладывающие икру в гнезда, охраняющие потомство - колюшки, смарида, ласточка, зеленушки (рябчик, глазчатый губан, перепелка, рулена, носатый губан), все собачки и бычки.

Эмбриональный и постэмбриональный периоды в жизненном цикле рыб имеют определяющее значение в формировании их запасов. Более 90 % видов рыб в Чёрном море являются пелагофилами, то есть выбрасывают половые продукты в толщу воды, где происходит оплодотворение икры и её эмбриональное развитие. При этом у подавляющей части видов икра с положительной плавучестью. Благодаря такому приспособлению икра всплывает в поверхностные слои и не попадает в зараженные сероводородом горизонты моря. Кроме того, некоторые лито- и фитофилы на стадии личинки обитают в пелагиали моря (сарган, атерины, песчанка, отдельные виды бычков и др.).

В ихтиопланктоне северо-восточной части Черного моря встречается молодь рыб на всех этапах и фазах развития, от икринки до малька. Основным местом концентрации рыб на этих стадиях развития является гипонейстон - приповерхностный 5 см слой водной толщи.

Зимой ихтиопланктон в северо-восточной части Черного моря представлен 5-7 видами (шпрот, мерланг, трёххвостый морской налим, камбала-глосса, песчанка и др.). Весенний ихтиопланктон носит смешанный характер. Основу его составляет икра и ранняя молодь холодолюбивых рыб. Однако с началом прогрева воды в уловах ихтиопланктонных сетей начинает встречаться икра и личинки теплолюбивых рыб средиземноморского комплекса. Пик их нереста приходится на июнь-июль. В российской части Черного моря встречается икра, личинки и мальки более чем 60 видов рыб.

Таблица 3.6.1 - Видовой состав и стадии развития видов рыб в ихтиопланктоне северо-восточной части Черного моря

| Название вида       |                                   | Стадия развития |         |        |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------|---------|--------|
| Русское             | Латинское                         | Икра            | Личинки | Мальки |
| 1                   | 2                                 | 3               | 4       | 5      |
| Шпрот               | <i>Sprattus sprattus</i>          | +               | +       | +      |
| хамса               | <i>Engraulis encrasicolus</i>     | +               | +       | +      |
| черноморский сарган | <i>Belone belone euxini</i>       | -               | +       | +      |
| морской налим       | <i>Gaidropsarus mediterraneus</i> | +               | +       | -      |
| мерланг             | <i>Merlangius merlangus</i>       | +               | +       | +      |
| трехиглая колюшка   | <i>Gasterosteus aculeatus</i>     | -               | -       | +      |

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

| Название вида                            |                                    | Стадия развития |         |        |
|--|------------------------------------|-----------------|---------|--------|
| Русское                                  | Латинское                          | Икра            | Личинки | Мальки |
| морской конек                            | <i>Hippocampus hippocampus</i>     | -               | +       |        |
| змеевидная игларыба, морское Шило        | <i>Nerophis ophidion</i>           | -               | +       | +      |
| пухляк игларыба                          | <i>Syngnathus abaster</i>          | -               | -       | +      |
| шиповатая игларыба                       | <i>Syngnathus schmidti</i>         | -               | -       | +      |
| тонкорылая игларыба                      | <i>Syngnathus tenuirostris</i>     | -               | -       | +      |
| длиннорылая игларыба                     | <i>Syngnathus typhle</i>           | -               | -       | +      |
| толсторылая игларыба                     | <i>Syngnathus variegatus</i>       | -               | -       | +      |
| лобан                                    | <i>Mugil cephalus</i>              | +               | +       | +      |
| сингиль                                  | <i>Liza aurata</i>                 | +               | +       | +      |
| остронос                                 | <i>Liza saliens</i>                | +               | +       | +      |
| пиленгас                                 | <i>Liza haematocheilus</i>         | +               | -       | -      |
| атерина                                  | <i>Atherina boyeri</i>             | -               | +       | +      |
| мелкочешуйная атерина, морской снеток    | <i>Atherina hepsetus</i>           | -               | +       | +      |
| каменный окунь                           | <i>Serranus scriba</i>             | +               | +       | -      |
| луфарь                                   | <i>Pomatomus saltatrix</i>         | +               | +       | -      |
| ставрида                                 | <i>Trachurus mediterraneus</i>     | +               | +       | +      |
| темный горбыль                           | <i>Sciaena umbra</i>               | +               | +       | -      |
| морской окунь, спикара                   | <i>Spicara flexuosa</i>            | -               | +       | -      |
| барабуля                                 | <i>Mullus barbatus</i>             | +               | +       | +      |
| ласточка, монашка                        | <i>Chromis chromis</i>             | -               | +       | -      |
| гребенчатый губан, красный губан, лапина | <i>Ctenolabrus rupestris</i>       | +               | +       | -      |
| носатый губан                            | <i>Symphodus scina</i>             | -               | +       | -      |
| рулена                                   | <i>Crenilabrus tinca</i>           | -               | +       | -      |
| перепелка                                | <i>Crenilabrus roissali</i>        | -               | +       | -      |
| рябчик                                   | <i>Crenilabrus cinereus</i>        | -               | +       | -      |
| зеленушка                                | <i>Crenilabrus ocellatus</i>       | -               | +       | -      |
| морской дракончик                        | <i>Trachinus draco</i>             | +               | +       | -      |
| звездочет                                | <i>Uranoscopus scaber</i>          | +               | +       | -      |
| морская собачка-сфинкс                   | <i>Aidablennius sphyinx</i>        | -               | +       | -      |
| морская собачка-павлин                   | <i>Salaria pavo</i>                | -               | +       | -      |
| морская собачка обыкновенная             | <i>Parablennius sanguinolentus</i> | -               | +       | -      |

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

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

82-11-11-ОВОС

Лист

63

| Название вида                                      |                               | Стадия развития |         |        |
|--|-------------------------------|-----------------|---------|--------|
| Русское  | Латинское                     | Икра            | Личинки | Мальки |
| морская собачка<br>длиннощупальцевая               | Parablennius<br>tentacularis  | -               | +       | -      |
| морская собачка<br>Звонимира                       | Parablennius zvonimiri        | -               | +       | -      |
| троепер  | Tripterygion<br>tripteronotus | -               | +       | -      |
| ошибень  | Ophidion barbatum             | +               | +       | -      |
| песчанка   | Gymnamodytes<br>cicerelus     | -               | +       | -      |
| морская мышь                                       | Callionymus pusillus          | +               | +       | +      |
| малая морская мышь                                 | Callionymus risso             | +               | +       | +      |
| бычок-бланкет                                      | Aphia minuta                  | -               | +       | +      |
| бычок черный                                       | Gobius niger                  | -               | +       | -      |
| бычок-мраморный<br>бубырь,<br>леопардовый лысун    | Pomatoschistus<br>marmoratus  | -               | +       | -      |
| бычок-малый<br>бубырь, малый<br>лысун              | Pomatoschistus minutus        | -               | +       | -      |
| бычок-понто-<br>каспийский бубырь                  | Pomatoschistus<br>caucasicus  | -               | +       | -      |
| Длиннохвостный<br>бычок Книповича                  | Knipowitscha<br>longicaudata  | -               | +       | -      |
| морской ерш  | Scorpaena porcus              | +               | +       | -      |
| тригла морская<br>желтая, морской<br>петух         | Chelidonichthys<br>lucernus   | +               | +       | -      |
| арноглосса Кесслера                                | Arnoglossus kessleri          | +               | +       | -      |
| черноморская<br>камбала-калкан                     | Scophthalmus<br>maeoticus     | +               | -       | -      |
| камбала Глосса                                     | Platichthys flesus luscus     | +               | +       | -      |
| песчаный морской<br>язык, носатая солея            | Solea nasuta                  | +               | +       | -      |
| малая рыба-уточка,<br>одноцветная<br>рыба-присоска | Lepadogaster<br>lepadogaster  | -               | +       | -      |
| рыба-уточка,<br>толсторылая<br>рыба-присоска       | Lepadogaster candollii        | -               | +       | -      |
| пятнистая присоска                                 | Diplecogaster<br>bimaculata   | -               | +       | -      |

*Примечание: «+» - наличие стадии; «-» - отсутствие стадии*

### 3.7.3 Фитопланктон

Весеннее развитие фитопланктонного сообщества резким доминированием двух- трех видов и низкой флористической насыщенностью. В конце февраля ведущими видами выступают мелкоклеточные колониальные диатомеи *Skeletonema costatum*, *Thalassionema nitzschioides*, *Pseudonitzschia delicatissima*, составляющие до 95,6 % суммарной численности фитопланктона. Максимальные величины плотности отмечаются в поверхностном слое и достигают 133.2 млн.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 64   |

кл/м3 при биомассе 287,5 мг/м2. В апреле, по мере развития фитоценоза, значительно возрастает видообразнообразие микропланктона, и все большую роль в нем начинают играть крупные представители диатомового и динофитового комплексов: *Cerataylina pelagica*, *Pseudosolenia calcar avis*, *Ceratium furca*, *C. Tripos* при общем доминировании все той же *Skeletonema costatum* (394,1 млн.кл/м3). В этот сезонный период фиксируются самые высокие показатели численности альгоценоза (416.8 млн. кл/м3) при невысокой биомассе (374,5 мг/м2). В мае количественные показатели развития фитопланктона значительно снижаются (22,9 млн.кл/м3 и 149,6 мг/м2), что свидетельствует о процессах угасания цветения и доминирования в составе фитопланктона представителей различных групп: диатомовых, динофитовых, кокколитин, эвгеленовых. При скромных показателях численности и биомассы видообразнообразие начинает постепенно увеличиваться за счет развития представителей динофитовой микрофлоры (*Protoperidinium granii*, *Gyrodinium fusiforme*, *Diplopsalis lenticula*).

В июле планктонные водоросли представлены 29 видами при доминировании динофитового комплекса. Из диатомовых наиболее активно развиваются *Pseudonitzschia delicatissima*, *Thalassionema nitzschioides*, *Chaetoseris curvisetus*. Из динофлагеллят наибольший вклад в суммарные численность и биомассу вносят представители рода *Prorocentrum*. Но самая высокая численность регистрируется у кокколитины *Emiliana huxlevi* (4,1 млн.кл/м3). Фиксируется незначительное количество эвгеленовых и синизеленых водорослей. Средняя численность фитопланктона в этот период составляет 21,2 млн. кл/м3 при биомассе 367,5 мг/м2.

Осенняя фаза (сентябрь-октябрь) сезонного сукцессионного цикла фитопланктона характеризуется отсутствием цветения и невысокими показателями численности и биомассы (27.6 21.2 млн.кл/м3 и 268:4 мг/м2, соответственно). Основную биомассу продуцируют диатомовые водоросли, они же вносят наибольший вклад в видообразнообразие. В сентябре в составе фитопланктона доминируют несколько крупноразмерных и мелких видов диатомовых водорослей (*Chaetoseris rigidus*, *Pseudonitzschia delicatissima*, *Pseudonitzschia seriata*, *Hemiaulis hauckii*). Динофитовые в этот период малочисленны, а в ноябре представлены лишь *Prorocentrum micans*.

Сезонный ход развития фитопланктона определяется процессами синоптического масштаба. Среднегодовые показатели численности и биомассы фитопланктона в районе составляют соответственно 124,3 млн.кл/м3 и 289,5 мг/м3.

### 3.7.4 Зоопланктон

В зимний период в районе исследования качественный состав зоопланктона (17 видов) представлен круглогодичными: *Acartia clausi*, *Paracalanus parvus* холоднолюбивыми стенотермными веслоногими рачками *Calanus euxinus*, *Oithona similis*, *Pseudocalanus elongates*. Отмечается развитие коловраток, ойкоплеур, ноктилюк и личинок бентосных организмов. Основу численности и биомассы зоопланктона составляет *A. clausi* (2600 экз./м3 и 59,85 мг/м3). Количество второго поплотности рачка *P. parvus* не превышает 270 экз./м3 и 1,02 мг/м3. Из других групп наиболее многочисленны коловратки (680 экз./м3 и 1,8 мг/м3). Суммарная численность и биомасса кормового зоопланктона составляют 3795 экз/м3 и 68,8 мг/м3 соответственно

С наступлением весеннего периода значительных изменений в качественном составе зоопланктонного сообщества не наблюдается. В данный период в пелагиали не регистрируется вид *O. Similes* и единично встречается представитель тепловодного комплекса ветвистоусый рачок *Pleopis polyphemoides*. По-прежнему, основную массу зоопланктона определяют ракообразные, но их плотность сокращается. Количество доминирующей акарции снижается в

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

1,7 раз и составляет 1495 экз./м<sup>3</sup> и 20,46 мг/м<sup>3</sup>. У *P. elongates* наблюдается увеличение численности по сравнению с зимним периодом до 250 экз./м<sup>3</sup> и биомассы - до 11,74 мг/м<sup>3</sup>. При возникновении ветров северо-восточного направления происходит сгон поверхностных вод в открытое море и их замена глубинными охлажденными водами, несущими холодолюбивые организмы. Рассматриваемым явлением объясняется нахождение двух вышеназванных и других холодолюбивых организмов в пелагиали в летний период. Отмечается уменьшение плотности паракалянуса иколовраток, совпадающее по времени с возрастанием численности пелагических личинок бентосных организмов. Несмотря на сокращение количества кормового зоопланктона, показатели его суммарной численности и биомассы высоки - 2287 экз./м<sup>3</sup> и 39,03 мг/м<sup>3</sup>.

Летний период в развитии зоопланктона наступает с повышением температуры воды до 15°C, таким образом, летний биологический сезон может начинаться в мае и завершаться в октябре. Динамика развития и распределения организмов с наступлением лета существенно меняется. Увеличивается видовое разнообразие, исчезают холодолюбивые формы, появляются теплолюбивые виды копепод *A. tonsa*, *Centropages ponticus*, наряду с ними в планктоне остаются круглогодичные *A. clausi* и *P. parvus*. Из летних теплолюбивых ветвистоусых рачков развиваются *Pleopis polyphemoides*, *Pseudoevande tergestina*, *Penilia avirostris*. Наблюдается активное размножение бентосных организмов, результатом которого становится увеличение разнообразия пелагического личиночного состава. Общее количество видов и таксономических групп достигает 35.

Особенности динамики качественного состава определяют характер количественных изменений зоопланктона. В летний период основу сообщества формирует популяция *A. clausi* (962 экз./м<sup>3</sup> и 8,47 мг/м<sup>3</sup>), ветвистоусые рачки *P. polyphemoides* (390 экз./м<sup>3</sup> и 35,1 мг/м<sup>3</sup>), *P. avirostris* (280 экз./м<sup>3</sup> и 9,8 мг/м<sup>3</sup>). Из меропланктона в массовых количествах развиваются личинки баянусов (575 экз./м<sup>3</sup> и 6,03 мг/м<sup>3</sup>).

Общая численность и биомасса кормового зоопланктона составляют 2497,5 экз./м<sup>3</sup> и 32,2 мг/м<sup>3</sup> соответственно.

Видовой состав осеннего сезона обеднен (15 видов), по характеру он приближается к зимнему. В данный период в планктоне остаются круглогодичные формы, единично - летние и появляются холодолюбивые. Осенью основу численности и биомассы составляет вид *A. clausi* (941 экз./м<sup>3</sup> и 10,2 мг/м<sup>3</sup>), *Calanus euxinus* (155 экз./м<sup>3</sup> и 4,76 мг/м<sup>3</sup>), *P. parvus* (111,5 экз./м<sup>3</sup> и 1,79 мг/м<sup>3</sup>) и *Oikopleura dioica* (139 экз./м<sup>3</sup> и 0,618 мг/м<sup>3</sup>). Остальные группы животных регистрируются единичными экземплярами. В осенний период общая численность кормового зоопланктона составляет 1400 экз./м<sup>3</sup> и 19,57 мг/м<sup>3</sup>.

Биомасса зоопланктона в среднем составляет 40 мг/м<sup>3</sup>

### 3.7.5 Макрозообентос

Видовой состав макроэпибионтов насчитывает 45 видов.

Средняя численность составляет 6416 экз./м<sup>2</sup>, биомасса - 84,418 мг/м<sup>2</sup>. Общие количественные показатели макрозообентоса увеличиваются с глубиной, за счет повышения количества моллюсков *Mytilaster lineatus*. Плотность видов-содоминантов *Bittim reticulatum* и *Tricolia pulla*, предпочитающих глубины 2-5 метров, по мере увеличения глубины, наоборот, уменьшается. Из ракообразных наиболее многочисленны амфиподы *Amphithoe vaillanti*, *Caprella asanthifera*, *Erichthonius difformis*. Представители изопод десятиногих и танаидовых раков встречаются в небольшом количестве. Максимальная плотность раков отмечается на глубинах 2-5 метров. Среди полихет наиболее многочисленны спирорбисы. Максимальная численность

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |

*Spirorbis pussilla* (2805 экз./м<sup>2</sup>) отмечается на глубине 5 метров. Видами-содоманантами по численности в районе уреза являются *Erichthonius difformis* и *Rissoa splendida*, по биомассе - брюхоногие моллюски, чья биомасса составляет 85 % от общей.

Количественные показатели макроэпибионтов возрастают в летний период. Летние пробы характеризуются обилием бокоплавов, двустворчатых и брюхоногих моллюсков. Средняя численность гидробионтов в летний сезон составляет 10066 экз./м<sup>2</sup>, биомасса - 91,27 г/м<sup>2</sup>. Весной плотность животных гораздо ниже - 2096 экз./м<sup>2</sup>, биомасса - 67,27 г/м<sup>2</sup>.

Фауна рыхлых грунтов на глубине 20 м насчитывает 16 видов донных животных. Средние показатели численности и биомассы составляют 404 экз./м<sup>2</sup> и 147,54 г/м<sup>2</sup> соответственно. Доля моллюсков сестонофагов превышает 87 % от общей биомассы.

Наиболее разнообразна фауна рыхлых грунтов в весенний период. По численности преобладает двустворчатый моллюск *Pitar rudis* (267 экз./м<sup>2</sup>). Помимо доминирующего *Pitar rudis*, обнаруживаются: *Pitar mediterranea*, *Calyptraea chinensis*, *Chamelea gallina*, *Cunearca cornea*, *Mylaster lineatus*, *Parvicardium exiduum*, а также *Modilus adriaticus*, предпочитающий чистые районы. Общая численность гидробионтов составляет 608 экз./м<sup>2</sup>, биомасса - 68,117 г/м<sup>2</sup>.

Летом биоценоз *Pitar rudis* включает 5 видов двустворчатых моллюсков с общей численностью 200 экз./м<sup>2</sup>, биомассой - 89,25 г/м<sup>2</sup>.

### 3.7.6 Мейобентос

В зимний период мейобентос насчитывает 15 крупных таксонов: *Turbellaria*, *Nematoda*, *Kinorhyncha*, *Narparcticoida*, *Ostracoda*, *Acarina*, *Polychaeta*, *Cirripedia*, *Anisopoda*, *Cumacea*, *Amphipoda*, *Bivalvia*, *Gastropoda*, *Olygochaeta* и *Chironomidae*. По численности до 2 м глубины преобладают акарины, выше - свежесевшая молодь двустворчатых моллюсков. За счет высокой концентрации последних, общая плотность мейобентоса возрастает от уреза до 10 м - от 1369 до 46767 экз./м<sup>2</sup>. Соответственно увеличивается и биомасса - от 0,132 до 4,128 г/м<sup>2</sup>.

В весенний сезон мейобентос представлен 11 крупными таксонами: *Turbellaria*, *Nematoda*, *Kinorhyncha*, *Narparcticoida*, *Ostracoda*, *Acarina*, *Polychaeta*, *Amphipoda*, *Bivalvia*, *Gastropoda* и *Chironomidae*. На глубине 0-0,5 м численность беспозвоночных животных минимальна (1638 экз./м<sup>2</sup>). Акарины являются доминантной группой. На 2-10 м изобатах плотность поселения мейобентоса на порядок выше (11008-40446 экз./м<sup>2</sup>). Лидирующая по численности группа - гарпактикоиды. С ростом глубины увеличивается плотность псевдомейобентоса, в основном, за счет ювенильных бокоплавов и двустворок. Животные этих групп имеют большую индивидуальную биомассу, соответственно этому общая биомасса мейобентоса возрастает с глубиной (от 0,036 до 1,907 г/м<sup>2</sup>).

В летний период мейобентос наиболее разнообразен, он включает 17 крупных таксонов: *Turbellaria*, *Nematoda*, *Kinorhyncha*, *Narparcticoida*, *Ostracoda*, *Foraminifera*, *Acarina*, *Polychaeta*, *Cirripedia*, *Anisopoda*, *Cumacea*, *Amphipoda*, *Loricata*, *Bivalvia*, *Gastropoda*, *Olygochaeta* и *Chironomidae*. Максимальные значения плотности регистрируются на глубинах 0-0,5 и 5 м (32113 и 35549 экз./м<sup>2</sup> соответственно). При этом акарины и ювенильные бокоплавы определяют более половины общей численности. Общая биомасса мейобентоса достигает своих наивысших значений на глубине 5 м - 12,047 г/м<sup>2</sup>. Как и в предыдущие сезоны, ее формируют в большей степени представители псевдомейобентоса.

Средняя биомасса макро- и мейозообентоса в районе составляет 88,415 г/м<sup>2</sup>.

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

### 3.8 Изученность экологических условий

Качество окружающей среды на территории Краснодарского края определяется уровнем антропогенной и техногенной нагрузки на природную среду, источником которой являются объекты промышленности, энергетики, транспорта, капитального строительства, агропромышленного комплекса и коммунального хозяйства, приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов, а также к деградации почв в результате неправильной эксплуатации земельных ресурсов и размещения на них значительного количества отходов производства и потребления при очень низком уровне их переработки (обезвреживания, утилизации и ликвидации), к загрязнению поверхностных и подземных вод и к деградации отдельных водных объектов, к нарушенности экосистем растительного и животного мира. Усложняют экологическую ситуацию специфический характер климатических условий и чрезвычайные ситуации техногенного и природного характера.

Одним из важнейших элементов экологической безопасности и ключевым звеном в информационно-аналитической деятельности, направленной на управление качеством окружающей среды, является система экологического мониторинга.

В Краснодарском крае была создана и с 2011 года функционирует территориальная подсистема экологического мониторинга, техническое, информационное обеспечение и сопровождение функционирования которой осуществляет организованный при министерстве природных ресурсов Краснодарского края краевой Центр экологического мониторинга – государственное казённое учреждение «Краевой информационноаналитический центр экологического мониторинга» (ГКУ КК «КИАЦЭМ»).

В состав ГКУ КК «КИАЦЭМ» входит современный лабораторный комплекс, состоящий из стационарной и передвижной лабораторий, передвижного экологического поста с установленными системами специального оборудования и приборов с учётом достижений современных технологий.

Силами лаборатории проводятся ежегодные исследования на маршрутных постах подсистемы наблюдений за состоянием окружающей среды. Наблюдения проводятся по утверждённой Министерством природных ресурсов Краснодарского края программе в рамках государственного задания.

#### 3.8.1 Радиационная обстановка

По данным официальных отчетов ФГБУ «Северо-Кавказского УГМС» радиационная обстановка в Краснодарском крае стабильна, превышений допустимых значений не наблюдалось.

#### 3.8.2 Атмосферный воздух

Оценка и мониторинг состояния загрязнения атмосферного воздуха в 2022 г. на территории г. Туапсе осуществлялся специалистами аккредитованной инструментальной лаборатории ГКУ КК «КИАЦЭМ»

Программа наблюдений качества атмосферного воздуха включала мониторинг загрязнения атмосферы на 38 маршрутных постах 7 муниципальных образований Краснодарского края (включая г. Туапсе) с периодичностью один раз в сезон в течение 1-10 дней.

Всего в 2022 году отобрано и проанализировано 931 проба атмосферного воздуха.

Отбор проб атмосферного воздуха осуществлялся в соответствии с РД 52.04.186-89, ГОСТ 17.2.3.01-86 по неполной программе, режим отбора проб – разовый, вид поста наблюдений –

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |



Октябрьская съёмка на загрязнённость оказалась урезанной из-за СВО и угрозы терроризма с ответной стороны. В районе порта Туапсе, в Геленджикской бухте, в районе порта Новороссийск наблюдения состоялись по 3 раза (кроме октября), а в районе порта Анапа 4 раза.

Содержание нефтяных углеводородов в водах района порта Туапсе в 2022 г. варьировало в пределах от 0,020 до 0,022 мг/дм<sup>3</sup>. Максимум был зарегистрирован 16 апреля на одной из станций – 0,022 мг/дм<sup>3</sup> (0,4 ПДК). Среднегодовое содержание нефтяных углеводородов составило 0,012 мг/дм<sup>3</sup> (0,2 ПДК), в 2021 и 2020 г.г. было соответственно – 0,037 и 0,036 мг/дм<sup>3</sup> (0,7 ПДК). Максимальное содержание нефтяных углеводородов за 2020 - 2022 г.г. было наибольшим в 2020 г. – 2,4 ПДК. Содержание АСПАВ за период наблюдений 2020-2022 г.г. отмечалось на уровне менее 0,10 мг/дм<sup>3</sup> (предел обнаружения используемого метода анализа). Концентрация хлорорганических пестицидов ( $\alpha$ -ГХЦГ,  $\gamma$ -ГХЦГ, ДДЭ и ДДТ) в 2020-2022 г.г. в водах района была ниже предела обнаружения используемого метода анализа. Растворённая ртуть, контролируемая на одной станции наблюдения, в 2022 г. была обнаружена в 2-х из 3-х отобранных проб. 26 июня и 22 августа её концентрация составила 0,015 и 0,012 мкг/дм<sup>3</sup>. Среднегодовое содержание в 2022, 2021 и 2020 г.г. составило соответственно 0,010; 0,012 и 0,006 мкг/дм<sup>3</sup> (по 0,1 ПДК). В 2022 г. загрязнённость ртутью, по сравнению с предыдущим годом, уменьшилась на 17%. Максимальная за трёхлетний период величина зафиксирована в 2021 г. – 0,025 мкг/дм<sup>3</sup> (0,3 ПДК). Содержание аммонийного азота в водах района в 2022 г. варьировало от 21,0 до 152 мкг/дм<sup>3</sup>. Максимум отмечен 26 июня на одной станции – 0,4 ПДК. Среднегодовая концентрация составила 91,1 мкг/дм<sup>3</sup> (0,2 ПДК), что на 13% ниже прошлогодней и на 2% выше уровня 2020 г. За последние 3 года среднегодовая концентрация была наибольшей в 2021 г., а максимум был в 2022 г. – 105 и 152 мкг/дм<sup>3</sup> (0,3 и 0,4 ПДК), соответственно. Концентрация нитритного азота в 2022 г. изменялась от 2,5 до 13,8 мкг/дм<sup>3</sup>. Максимальная величина отмечена 22 августа на одной станции – 13,8 мкг/дм<sup>3</sup> (0,6 ПДК). Среднегодовая концентрация в 2022 г. составила 6,9 мкг/дм<sup>3</sup> (0,3 ПДК), что на 25% выше уровня прошлого года. В 2022 г. среднегодовая концентрация оказалась наибольшей за последние 3 года. За период 2020-2022 г.г. максимальная величина содержания нитритного азота была наибольшей в 2021 г. и в 2022 г. – 0,6 ПДК. Содержание фосфатного фосфора в 2022 г. варьировало от менее 1,6 до 56,2 мкг/дм<sup>3</sup>. Максимум зафиксирован 26 июня на одной станции – 1,1 ПДК. Во всех остальных 17-ти пробах концентрация не превышала 11,0 мкг/дм<sup>3</sup> (0,2 ПДК). Среднегодовая концентрация в 2022 г. составила 8,0 мкг/дм<sup>3</sup>, что в 2,6 раза выше прошлогодней. За период 2020-2022 г.г. среднегодовая и максимальная концентрации были наибольшими в 2022 г. – 8,0 и 56,2 мкг/дм<sup>3</sup> (0,2 и 1,1 ПДК), соответственно. ПДК по фосфатному фосфору для мезотрофных водоёмов составляет 49 мкг/дм<sup>3</sup>.

Содержание растворённого кислорода в водах района порта Туапсе в 2022 г. изменялось от 91 до 132% насыщения (от 6,59 до 10,13 мг/дм<sup>3</sup>). Минимальное насыщение отмечено 17 апреля на одной станции – 91% (9,15 мг/дм<sup>3</sup>), максимальное было 26 июня также на одной станции – 132% (10,13 мг/дм<sup>3</sup>). Среднегодовое насыщение воды кислородом в 2022 г. составило 111%, что на 1% выше прошлогоднего и равно среднему уровню 2020 г. За трёхлетний период минимальное насыщение было наименьшим в 2020 г. – 87%. В абсолютном выражении минимум 2022 г. составил 6,59 мг/дм<sup>3</sup>, что близко к показателю 2020 г. (6,00 мг/дм<sup>3</sup>).

Солёность вод в 2022 г. варьировала от 17,76 до 18,55‰. Максимальная солёность наблюдалась 16 апреля на одной станции, а минимальная была 17 апреля (на одной станции) и 23 августа (на одной станции). Среднегодовая величина солёности в 2022, 2021 и 2020 г.г.

|               |              |              |      |         |      |        |               |      |
|---------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|               |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

составила соответственно: 18,10; 17,51 и 17,49%. За период 2020-2022 г.г. наибольшая солёность была выявлена в 2021 г. (19,51%), наименьшая – в том же году (16,19%).

По индексу загрязнённости вод (ИЗВ) район порта Туапсе в 2020 и 2021 годах, относился ко 2-му классу качества вод – «чистые». В 2021 г. ИЗВ составил здесь 0,47 и, по сравнению с 2020 г., не изменился. В 2022 г. рассчитать ИЗВ в этом районе не представляется возможным, так как для расчёта требуются 4 наблюдения за год, а в наличии – только 3.

#### *Санитарные показатели*

Анализ лабораторных исследований рекреационных вод Чёрного моря за последние 3 года показал снижение удельного веса проб, не отвечающих нормативным требованиям по санитарно-химическим показателям, составившего в 2022 г. 0,0%, и по микробиологическим показателям, составившего в 2022 г. 0,21%.

Превышение краевых значений по индексу коли - фагов в 2022 г. возросло, по сравнению с 2020 г. (0%), и снизилось, по сравнению с 2021 г. (1,53%), до 0,01%.

Мониторинг качества прибрежных вод **реки Туапсе** осуществлялся Краснодарским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

По результатам проведенного в 2022 году мониторинга:

Водородный показатель – в пределах нормы.

Кислородный режим – удовлетворительный. Среднегодовое содержание кислорода в р. Туапсе – 10,80 мг/дм<sup>3</sup> (в 2021 г. – 9,66 мг/дм<sup>3</sup>).

Среднегодовая величина легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) в реке Туапсе составила 0,5 ПДК (в 2021 г. – 0,4 ПДК) с частотой превышения ПДК в 16,7% (в 2021 г. – 0%) случаев. Максимальная концентрация наблюдалась в августе и составила 1,1 ПДК.

Среднегодовая величина органических веществ (по ХПК) в реке Туапсе составила 0,5 ПДК (в 2021 г. – 0,9 ПДК) с частотой превышения ПДК 0% (в 2021 г. – 33,3%) случаев. Максимальные концентрации органических веществ (по ХПК) наблюдались в реке Туапсе в апреле (0,7 ПДК).

В р. Туапсе среднегодовая концентрация меди составила 4,0 ПДК (в 2021 г. – 2,4 ПДК) с частотой превышения в 2022 и в 2021 г.г. 100 % случаев, железа общего – 1,9 ПДК (в 2021 г. – 3,0 ПДК) с частотой превышения ПДК в 2022 и в 2021 годах 83,3% случаев.

Максимальные концентрации меди (6,6 ПДК) и железа общего (4,2 ПДК) наблюдались в августе.

Среднегодовая концентрация фенола в р. Туапсе – 0,9 ПДК (в 2021 г. – 1,5 ПДК).

Максимальные концентрации фенола в р. Туапсе (3,0 ПДК) были отмечены в январе.

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, нитритного, нитратного, СПАВ, нефтепродуктов в реках не превышали ПДК.

ХОП и треплан в р. Туапсе были ниже предела определения.

Качество воды в р. Туапсе улучшилось на 1 разряд, перейдя из 3 класса разряда «б» «очень загрязнённая» в 3 класс разряд «а» «загрязнённая». УКИЗВ в р. Туапсе равен 2,16 (в 2021 г. – 3,03). Коэффициент комплексности равен 18,0% (в 2021 г. – 23,1%). Показатель изменений (Пи) составил 9,3% (в 2021 г. – 12,7%).

Случаев ВЗ и ЭВЗ в реках не обнаружено.

#### **3.8.4 Почвенный покров**

Состояние почвы служит индикатором санитарного состояния территории края.

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |

Занимая центральное место в биосфере и являясь начальным звеном трофических цепей, загрязнённая почва может стать источником вторичного загрязнения атмосферного воздуха, водоёмов, подземных вод, продуктов питания растительного происхождения и кормов животных и тем самым влиять прямо или опосредованно на человека, на экологигиеническую обстановку в целом.

Оценка состояния почвы в крае проводится Управлением Роспотребнадзора по Краснодарскому краю в рамках государственного надзора и социально-гигиенического мониторинга: на территориях селитебной и рекреационной зоны (в т.ч. детских площадок), в районах растениеводства, в зоне влияния промышленных предприятий, в ЗСО источников водоснабжения.

Количество исследованных проб почвы и удельный вес проб почвы на территории Краснодарского края за 2019-2022 г.г., не соответствующих гигиеническим нормативам, представлены в табл. 4.4.1 и 4.4.2.

Таблица 4.4.1 - Количество исследованных проб почвы на санитарно-химические и микробиологические показатели в Краснодарском крае

| Показатели                 | Годы   |        |        |
|----------------------------|--------|--------|--------|
|                            | 2020г. | 2021г. | 2022г. |
| Санитарно-химические       | 2551   | 2777   | 2628   |
| Пестициды                  | 396    | 433    | 209    |
| Микробиологические         | 2952   | 3420   | 3940   |
| Паразитологические         | 3555   | 4130   | 4516   |
| Преимагинальные стадии мух | 186    | 482    | 859    |

Таблица 4.4.2 - Удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, на территории Краснодарского края

| Показатели                                   | 2020г. | 2021г. | 2022г. | Динамика к 2019 г |
|--|--------|--------|--------|-------------------|
| Санитарно-химические показатели, в т. ч. на: | 0,67%  | 0,79%  | 0,456% | ↓                 |
| Тяжелые металлы, из них:                     | 0,18%  | 0,67%  | 0,04%  | ↓                 |
| Ртуть  | 0      | 0      | 0      | -                 |
| Свинец                                       | 0,1%   | 0,19%  | 0      | ↓                 |
| Кадмий                                       | 0      | 0      | 0      | -                 |
| Пестициды                                    | 0,06%  | 0,69%  | 0      | -                 |
| Микробиологические показатели                | 2,03%  | 1,9%   | 0,76%  | ↓                 |
| Паразитологические показатели                | 0,67%  | 0,12%  | 0,06%  | ↓                 |
| Радиоактивные вещества                       | 0      | 2,6%   | 0      | -                 |
| Преимагинальные стадии мух                   | 0      | 0      | 0      | -                 |

Проведенный анализ санитарного состояния почвы за 2019-2022г.г. показал, что в целом по Краснодарскому краю увеличилась доля проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам, по санитарно-химическим показателям (в том числе тяжёлым металлам).

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 72   |

*Пестициды.* В 2022 г. было отобрано 209 проб, в том числе в сельских поселениях 42 проб. В 2021 г. было отобрано 433 пробы, в том числе в сельских поселениях 168, в 2020 г. было отобрано 396 проб, в том числе в сельских поселениях 146. В 2020, 2021 и 2022 г.г. проб, не отвечающих гигиеническим нормативам, нет.

*Биологическое загрязнение почвы.* В 2022 г. доля проб почвы в селитебной зоне, не отвечающей гигиеническим нормативам по гельминтологическим показателям, составила 0,07 %, что ниже уровня 2020 г. (0,22%).

*Радиологическое загрязнение почвы.* Количество исследованных проб на радиоактивные вещества в 2022 г. составило 437 проб, из них не соответствовало гигиеническим требованиям 13 проб. В 2020 г. составило 306 проб, в 2019 г. составило 357 проб не отвечающих гигиеническим нормативам проб за указанный период не выявлено.

### **3.9 Зоны ограничений хозяйственной деятельности**

#### **3.9.1 Сведения об особо охраняемых природных территориях**

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – места размещения природных комплексов и объектов, имеющих особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, полностью или частично изъятые из хозяйственного использования и подчиняющиеся особому режиму природопользования.

#### **ООПТ федерального значения**

Исследуемые участки располагаются вне границ ООПТ федерального значения, а также их охранных зон.

Источник информации:

- карта с указанием границ ООПТ (действующих и перспективных; федерального, регионального и местного значения), размещена на сайте информационно-аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ») (<http://oopt.aari.ru>),

#### **ООПТ регионального значения**

Исследуемый участок располагается вне границ ООПТ регионального (республиканского, окружного) значения (проектируемых, существующих и перспективных) и их охранных зон.

Источник информации:

- карта с указанием границ ООПТ (действующих и перспективных; федерального, регионального и местного значения), размещена на сайте информационно-аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ») (<http://oopt.aari.ru>),

#### **ООПТ местного значения**

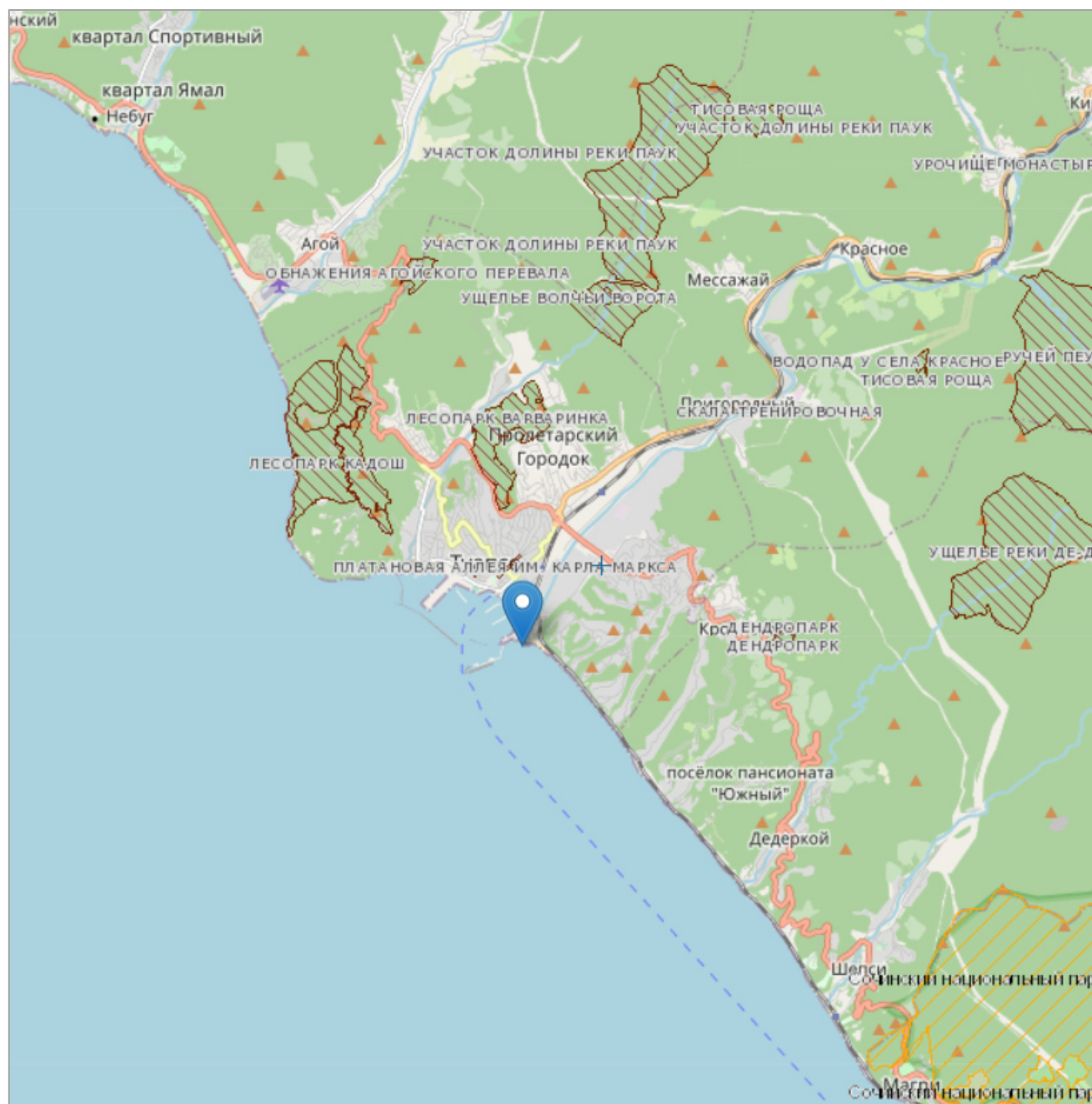
Исследуемый участок располагается вне границ ООПТ местного значения (проектируемых, существующих и перспективных) и их охранных зон.

Источник информации:

- карта с указанием границ ООПТ (действующих и перспективных; федерального, регионального и местного значения), размещена на сайте информационно-аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ») (<http://oopt.aari.ru>),

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

Расположение участка изысканий относительно ближайший ООПТ представлено на рисунке 5.1.



**Рисунок 5.1 – Расположение участка изысканий относительно ближайших ООПТ**

### 3.9.2 Ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья

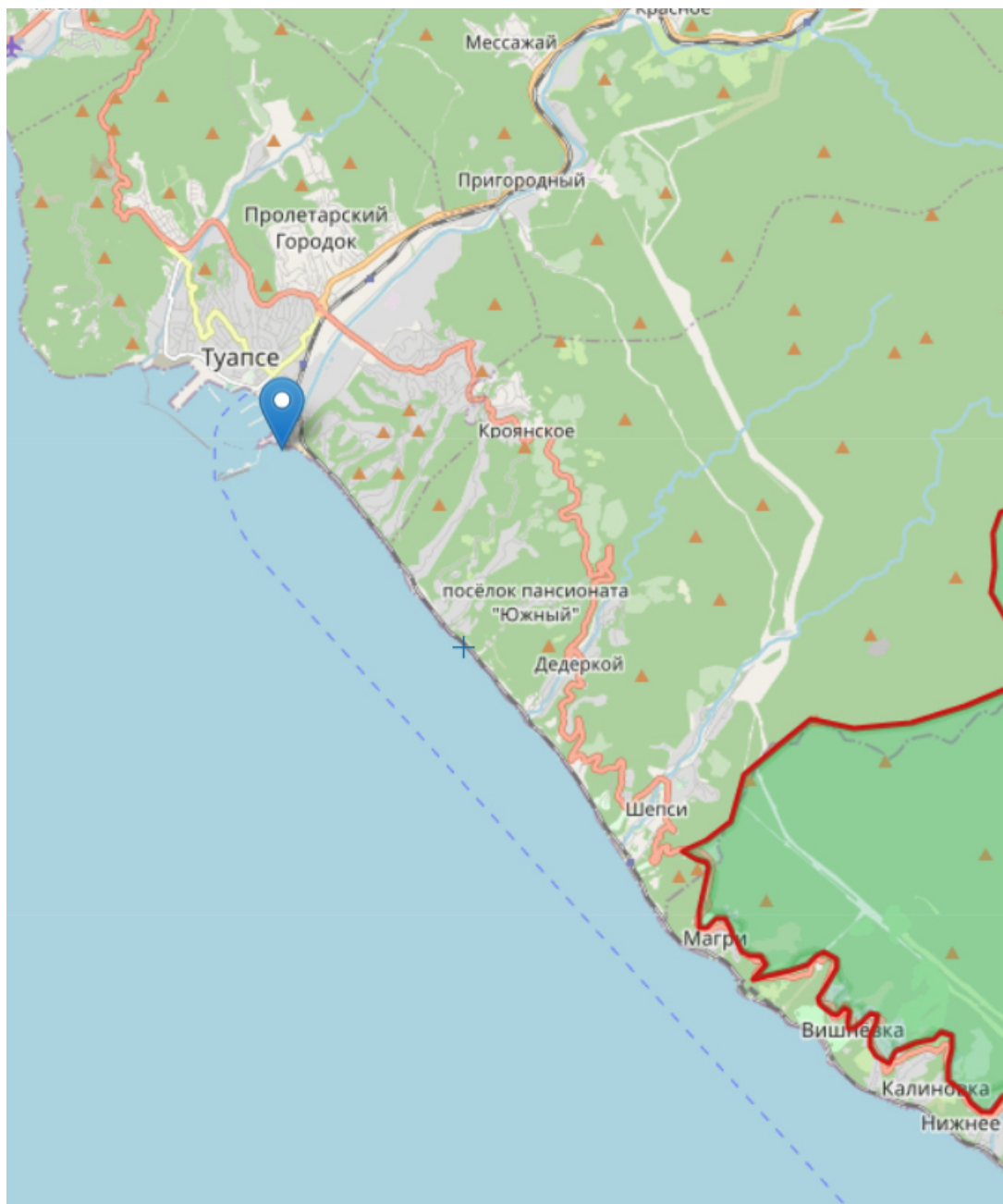
Ключевые орнитологические территории – местности, признанные важными для сохранения популяции птиц в рамках международной программы, созданной организацией Bird Life International.

Водно-болотными угодьями называют участки земной поверхности, где вода является основным фактором, который контролирует состояние окружающей среды и определяет условия жизни растений и животных. Водно-болотные угодья встречаются в тех местах, где водное зеркало находится на поверхности, или близко к поверхности земли.

|              |              |         |      |        |       |      |               |
|--------------|--------------|---------|------|--------|-------|------|---------------|
| Взам. инв. № |              |         |      |        |       |      |               |
|              | Подп. и дата |         |      |        |       |      |               |
| Инв. № подл. |              |         |      |        |       |      |               |
|              | Изм.         | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС |
|              |              |         |      |        |       |      |               |

В соответствии с картой-схемой ключевых орнитологических территорий международного значения, размещённой на сайте Союза охраны птиц России, в районе нахождения Объекта данные территории отсутствуют.

Ближайшая ключевая орнитологическая территория "Сочинский национальный парк" расположена в 8,2 км м от участка изысканий в юго-западном направлении.



**Рисунок 5.2 – Расположение участка изысканий относительно ближайшей КОТР**

Ближайшее водно-болотное угодье – перспективное водно-болотное угодье «Дельта Кубани», расположено в 170 км от участка изысканий в северо-западном направлении.

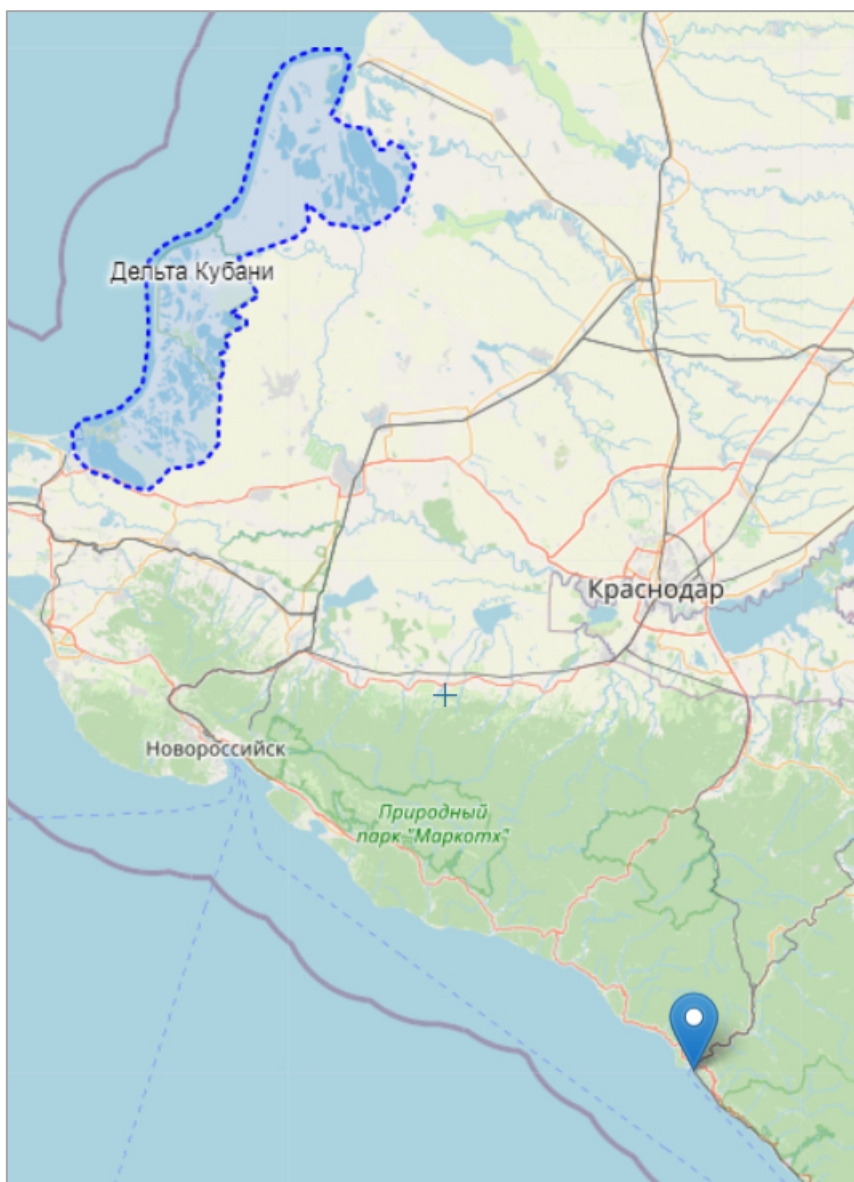
|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

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

82-11-11-ОВОС

Лист

75



**Рисунок 5.3 – Расположение участка изысканий относительно ближайшего ВБУ**

Источник информации:

- водно-болотные угодья России: <http://www.fesk.ru>
- официальный сайт Секретариата Конвенции о водно-болотных угодьях (Рамсарская конвенция) <https://www.ramsar.org>;
- международная база данных Ключевых орнитологических территорий (Important Bird Areas (IBA)) <http://datazone.birdlife.org/country/russia-european/ibas>;
- Официальный сайт Союза охраны птиц России. Информация о КОТР для природопользователей и проектных организаций: <http://www.rbcu.ru/programs>;

### **3.9.3 Сведения о зонах охраны объектов культурного наследия**

Согласно письму Министерства культуры Российской Федерации №9813-12-02@ от 04.05.2023 г. объекты культурного наследия, включенные в перечень отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.06.2009 № 759-р, на участке проведения работ отсутствуют.

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

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

82-11-11-ОВОС

Лист

76

Согласно письму Администрации Краснодарского края №78-15-9116/23 от 30.05.2023 г. в границах рассматриваемого участка водного объекта специальные изыскания (сплошные археологические разведки) на предмет выявления объектов культурного наследия в объёмах, необходимых для разработки и реализации мероприятий по их сохранению, не проводились. В связи с чем, объективная информация об объектах культурного наследия и выявленных объектах культурного наследия на рассматриваемых участках водных объектов в Управлении отсутствуют. Сведений, содержащихся в документах государственного учёта по Краснодарскому краю, для обеспечения сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия в районе участка водного объекта, недостаточно.

Согласно п. 1 ст. 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее - Федеральный закон) проектирование и проведение земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов и иных работ осуществляются при отсутствии на данной территории объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия или объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия. В случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов и иных работ, в целях определения наличия или отсутствия объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на указанном участке проводится государственная историко-культурная экспертиза путем археологической разведки в порядке, установленном ст. 45.1 Федерального закона.

До начала проектирования и проведения землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ осуществляется разработка и реализация необходимых мер по обеспечению сохранности объектов культурного наследия, в том числе археологические полевые работы (разведки) в целях выявления в зонах производства данных работ неучтенных объектов культурного наследия.

Согласно п. 3.16 положения «О порядке проведения археологических полевых работ (археологических раскопок и разведок) и составлении научной отчётной документации», утверждённого постановлением Бюро Отделения историко-филологических наук Российской академии наук № 32 от 20.06.2018, подводная археологическая разведка (обследование акватории) производится дистанционными и визуальными методами исследования при обязательной фиксации поисковых маршрутов с помощью спутниковой навигации и нанесения их на общий план акватории. Применяемая методика поисков должна обеспечивать достаточную надежность обследования в местных условиях. Аномалии, обнаруженные при дистанционном обследовании, должны быть обследованы визуально или шурфовкой. При выявлении скопления находок, предположительно относящихся к одному объекту, комплексу, событию, необходимо зафиксировать месторасположение каждой находки в рамках единой координатной сетки, привязанной к географическим координатам. При отсутствии возможностей для первичной стабилизации и консервации находок рекомендуется не извлекать находки из стабильной среды. Подводная шурфовка может осуществляться с применением специальной техники при условии послойной разборки донных пластов, после фиксации границ шурфа в единой координатной

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |  |  |  |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|--|--|--|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС |  |  |  |  |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |  |  |  |  | 77   |

сетке. При обследовании затопленных судов допускается отбор минимального количества находок, необходимых для идентификации объекта, после их фиксации на плане.

В соответствии с п. 2 ст. 33 Федерального закона и п. 3.11 «Положения об управлении государственной охраны объектов культурного наследия администрации Краснодарского края», утвержденного постановлением главы администрации Краснодарского края от 08.12.2016 № 1000, Управление осуществляет согласование проведения земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов и иных работ, проектов их проведения, выдачу заключений о возможности проведения работ на территориях, подлежащих хозяйственному освоению, в порядке, установленном административным регламентом управления по предоставлению государственной услуги «Выдача заключений о возможности проведения землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ на территории, подлежащей хозяйственному освоению», утвержденным постановлением главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 13.09.2021 № 598.

Учитывая вышеизложенное, для получения заключения о наличии объектов культурного наследия на участке изысканий необходимо провести археологическое исследование (разведку) с последующим предоставлением результатов Управлению государственной охраны объектов культурного наследия администрации Краснодарского края.

### 3.9.4 Сведения о водоохранных зонах, прибрежных защитных полосах

*Водоохранными зонами (ВЗ)* являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В соответствии с пунктом 15 статьи 65 Водного Кодекса РФ ширина водоохранной зоны для постоянных водотоков, рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до 10 километров – в размере 50 метров;
- от 10 до 50 километров – в размере 100 метров;
- от 50 километров и более – в размере 200 метров.

Водоохранные зоны рек, их частей, помещенных в закрытые коллекторы, не устанавливаются.

*Прибрежно-защитная полоса (ПЗП).* В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы (пункт 2 статьи 65 Водного Кодекса РФ). В соответствии с пунктом 17 статьи 65 «Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы» Водного Кодекса РФ в границах прибрежной защитной полосы, наряду с ограничениями, установленными для водоохранных зон, запрещаются: распашка земель; размещение отвалов размываемых грунтов; выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн. Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до трех градусов и 50 метров для уклона три и более градуса.

*Береговая полоса (БП).* В границах водоохранных зон устанавливаются береговые полосы (статья 6 Водного Кодекса РФ). Полоса земель вдоль береговой линии водного объекта общего пользования (береговая полоса) предназначена для общего пользования. Каждый вправе пользоваться (без использования механических транспортных средств) береговой полосой

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               | 78   |

водных объектов общего пользования для передвижения и пребывания около них, в том числе для осуществления любительского и спортивного рыболовства и причаливания плавучих средств.

Территория проектируемого объекта расположена в прибрежной защитной полосе (50 м) и водоохранной зоне (500 м) Черного моря.

Источник информации:

- статья 65 Водного Кодекса РФ;
- Генеральные планы муниципальных образований.

### **3.9.5 Лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы**

Курорт Туапсе является признанным курортом общесоюзного значения на основании постановления Совета Министров СССР от 28.08.1970 № 723 «О мерах по упорядочению застройки территорий курортов и зон отдыха и строительства санаторно-курортных учреждений и учреждений отдыха».

### **3.9.6 Полезные ископаемые**

В соответствии с требованиями ст. 25 Закона РФ «О недрах» строительство объектов капитального строительства на земельных участках, расположенных за границами населенных пунктов, размещение подземных сооружений за границами населенных пунктов разрешаются только после получения заключения федерального органа управления государственным фондом недр или его территориального органа об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.

Участки изысканий расположены на землях, отнесенных к категории – земли населенных пунктов, что исключает необходимость получения заключения федерального органа управления государственным фондом недр или его территориального органа об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.

### **3.9.7 Социально-экономические условия**

Территория Туапсинского района составляет 239920 га. Город располагается в долинах рек Туапсе и Паук, а также на склонах гор и холмов Кавказского хребта, спускающегося к Чёрному морю.

Через территорию города с запада на восток проходит автомагистраль республиканского значения Новороссийск – Сочи.

С севера на юг вдоль р. Туапсе с выходом на побережье проходит железная дорога Армавир – Сухуми, разделяя город на две части.

Город Туапсе является административным центром Туапсинского района. Это промышленный и портовый город.

В соответствии с комплексной оценкой развития муниципальных образований Краснодарского края (по показателям на душу населения) город Туапсе относится к группе муниципальных образований Краснодарского края с уровнем развития выше среднекраевого.

Туапсе занимает 2 место по уровню накопленного экономического потенциала и первое место по уровню инвестиционной активности.

Туапсе является одним из четырех промышленных городов–доноров Краснодарского края, обеспечивающих доходную часть краевого и федерального бюджетов. Он является вторым Российским морским портом на Черном море по грузообороту после Новороссийского порта и основным портом, обслуживающим экспортные перевозки светлых нефтепродуктов.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 79   |



Согласно данным, опубликованным Управлением Роспотребнадзора по Краснодарскому краю, были выделены следующие факторы, непосредственно влияющие на здоровье населения: состояние атмосферного воздуха, водоснабжения населения, состояние почв, а также физические факторы воздействия, в том числе радиационная обстановка. Состояние атмосферного воздуха. Основными веществами, контролируруемыми на территории Краснодарского края за период 2012–2017 гг., являлись: углерод оксид, сера диоксид, взвешенные вещества, азота диоксид, углеводороды, формальдегид. Ведущими загрязнителями среди них являются: формальдегид, сера диоксид, углеводороды, ароматические углеводороды, акрилаты, дигидросульфид, ксилол.

Состояние почвенного покрова населенных мест. Анализ показал, что за период 2015–2018 г.г. в мониторинговых точках регистрировались единичные случаи загрязнения почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям в городах Краснодар, Геленджик, Ейск, Тимашевск. Анализ качества почвы в селитебной зоне показал, что в 2018 г. отсутствуют пробы, не отвечающие гигиеническим нормативам по радиоактивным веществам, пестицидам, а также по содержанию тяжёлых металлов (ртуть, свинец, кадмий). Удельный вес проб почвы в селитебной зоне, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, увеличился, по сравнению с предыдущими годами, и составил 3,34% (в 2014 г. – 2,12%, в 2015 г. – 2,1%, в 2016 г. – 2,8%, в 2017 – 1,98%). При этом доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям на территории детских учреждений и детских площадок, составила 0,7% против 0,36% в 2014 г., 0,87% в 2015 г.; 0,7 % в 2016 г. и 0,39% в 2017 г.

Основной генетической проблемой, влияющей на здоровье населения, является загрязнение атмосферного воздуха выбросами автотранспорта и промышленных предприятий. Результаты медико–экологических и гигиенических исследований убедительно свидетельствуют о том, что загрязнение атмосферного воздуха вызывает те или иные проявления токсических реакций у населения, начиная с ранних этапов онтогенеза. По данным Министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ «Медицинский информационно–аналитический центр») в структуре общей заболеваемости среди всего населения первое место занимают болезни органов дыхания, второе место – болезни системы кровообращения, третье место – болезни органов пищеварения. Четвертое место – болезни органов пищеварения и болезни органов костномышечной системы и соединительной ткани, пятое место – болезни мочеполовой системы.

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

## 4 Оценка воздействия на окружающую среду

### 4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

#### 4.1.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух в период строительства

##### 4.1.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства глубоководного водовыпуска

В настоящем подразделе документации рассматривается воздействие на атмосферный воздух в период строительства глубоководного водовыпуска.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации намечаемой деятельности являются дорожная техника, автотранспорт, дизельные установки, технические плавсредства.

Общая продолжительность строительства составляет 7 месяцев в соответствии с данными, представленными в разделе ПОС.

Для реализации работ по строительству предусматривается использовать машины, механизмы и технические средства, являющиеся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Перечень и характеристики машин, механизмов и технических средств представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 - Перечень и технические характеристики строительных машин, механизмов и технических средств, задействованных в период производства работ

| № п.п. | Вид работ        | Наименование                                     | Кол-во машин | Мощность, ёмкость, грузоподъемность   | Источник выбросов * |
|--------|------------------|--|--------------|---|---------------------|
| 1      | Сухопутная часть | Краны на автомобильном ходу                      | 1            | грузоподъемность 10 т (КС 35715) "Ивановец"   | 6501                |
| 2      |                  | Краны на автомобильном ходу                      | 1            | грузоподъемность 25 т (КС- 45721)   | 6502                |
| 3      |                  | Многофункциональный трубоукладчик ТГ302/503      | 3            | Масса-39/69 тн.<br>Длина стрелы-7,6м/8,9м<br>Грузоподъемность 31т/50т<br>Персонал-1 машинист/смена  | 6503                |
| 4      |                  | Агрегат сварочный ручной                         | 1            | Мощность 79 кВт (Плазер ВДМ-1605)   | 6504                |
| 5      |                  | Стыковой сварочный аппарат Volzhanin ССПТ 1200ЭП | 2            | Диаметр свариваемых труб 710-1200 мм<br>Напряжение, В/Мощность, кВт 380/27,4<br>Торцеватель электрический,<br>Гидростанция с прибором протоколирования<br>Мощность нагревателя: 18.6 кВт<br>Мощность торцевателя: 4.0 кВт<br>Мощность гидроблока: 3.0 кВт<br>Мощность кран-манипулятора: 1.8 кВт<br>Общий вес "Э": 3091 кг<br>Общий вес "ЭП": 3105 кг |                     |
| 6      |                  | Экскаватор SANY SY750H                           | 1            | Основные характеристики экскаватора:<br>Мощность двигателя: 377 кВт / (512,6 л.с.)<br>Модель двигателя: Isuzu 6WG1XKSC<br>V <sub>ковша</sub> – 4,60м <sup>3</sup><br>Эксплуатационная масса: 76200 кг<br>Максимальная глубина копания: 7620 мм<br>Максимальная высота копания: 11200 мм<br>Максимальная высота выгрузки: 7250 мм                      | 6505                |

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

82-11-11-ОВОС

Лист

82

| № п.п. | Вид работ     | Наименование  | Кол-во машин | Мощность, ёмкость, грузоподъемность  | Источник выбросов * |
|--------|---------------|---|--------------|--|---------------------|
|        |               |   |              | Минимальный радиус поворота: 5520 мм   |                     |
| 7      |               | Бульдозер   | 1            | 108 л.с.   | 6506                |
| 8      |               | Автобетоносмеситель   | 2            | СБ-92В-2/ СБ-159Б-2  | 6507                |
| 9      |               | Вибратор поверхностный  | 4            | Вибратор Красный Маяк ИВ-98Е, 220 В, 045-0100  | -                   |
| 10     |               | Вибратор глубинный  | 1            | Промышленник ЭП1400 ГВ144551 (вал 4.5 метра, булава 51 мм)   | -                   |
| 11     |               | Трамбовка пневматическая  | 2            | VPG-160А Виброплита (Honda, с гидравлической конструкцией)   | -                   |
| 12     |               | Каток самоходный комбинированный  | 1            | ДОРОЖНЫЙ КАТОК SANY SSR150С-8  | 6508                |
| 13     |               | Длинномер   | 1            | КАМАЗ 65116, 12 метров   | 6509                |
| 14     |               | Самосвал, г/п 7,0 т   | 3            | МАЗ-5550С3-581-000   |                     |
| 15     |               | Автомобиль бортовой, г/п 7,5 т  | 2            | Камаз 43253-014-96   |                     |
| 16     |               | Кран-манипулятор  | 1            | КамАЗ-65117 с КМУ KANGLIM  |                     |
| 17     |               | Автомобиль легковой   | 1            | ЛАДА ЛАРГУС Модификация 1.6 МТ   |                     |
| 1      | Морская часть | Земснаряд «Редут», на базе экскаватора «Liebher-992», смонтированный на понтоне с тремя опорными колоннами, оборудованный ковшами | 1            | Класс судна К*R3 Dredger<br>Длина 37,00 м<br>Ширина 15,00 м<br>Высота борта 3,00 м<br>Минимальная/максимальная глубина<br>грунтозабора: 3/17 м<br>Производительность по грунту: м3/час.<br>Мощность-575 кВт<br>Экипаж 12 человек   | 6510                |
| 2      |               | Штанговый одночерпаковый снаряд на базе экскаватора SANY SY750H (экскаватор на плавучей платформе)                                | 1            | Штанговый снаряд на базе экскаватора с удлиненной стрелой SANY SY750H-31M-LR, и роторной фрезой CAT 320 (2300 кг)<br>Основные характеристики экскаватора:<br>Мощность двигателя: 377 кВт / (512,6 л.с.)<br>Модель двигателя: Isuzu 6WG1XKSC<br>V <sub>ковша</sub> – 4,60м <sup>3</sup> | 6511                |
| 4      |               | Краны плавучие не самоходные  | 1            | Краны плавучие не самоходные 32 т (со сменным грейферным ковшом)   | 6512                |
|        |               | Краны плавучие не самоходные;   |              | Краны плавучие не самоходные 100 т (со сменным грейферным ковшом)  |                     |
| 5      |               | Плавучая площадка для размещения строительных конструкций   | 1            | Грузоподъемность 90 т  | -                   |
| 6      |               | Плавучая площадка   | 1            | Грузоподъемность 40 т<br>Габаритная длина 36,6 м<br>Ширина 21,9 м<br>Высота борта 2,4м<br>Две гидростанции для подъёмной системы в каждой опоре  | -                   |
| 7      |               | Понтон грузоподъемностью 100 тн. с закольными сваями  | 1            |  | -                   |

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

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

82-11-11-ОВОС

Лист

83

| № п.п. | Вид работ | Наименование                                       | Кол-во машин | Мощность, ёмкость, грузоподъемность   | Источник выбросов * |
|--------|-----------|--|--------------|---|---------------------|
| 8      |           | Сборный понтон с лебедками                         | 15           | Понтон КС-63 - 2шт.   | -                   |
| 9      |           | Телеуправляемый подводный аппарат                  | 1            | РБ-300Д   | -                   |
| 10     |           | Водолазная станция (бот)                           | 1            |   | 6513                |
| 11     |           | Баржа  | 1            | г/п 1000 т  | -                   |
| 12     |           | Морской буксир                                     | 2            | Мощностью не менее 1600 л.с.  | 6514                |
| 13     |           | Морской буксир                                     | 2            | Мощностью не менее 450 л.с.   | 6515                |
| 14     |           | Буксирно-моторный катер                            | 4            | Мощностью не менее 130 л.с.   | 6516                |
| 15     |           | Дизель генератор                                   | 1            | Напряжение-380 Вт<br>Мощность-200 кВт<br>Двигатель:<br>Бренд ЯМЗ<br>GeneralPower АД 200-Т400-1Р ЯМЗ   | 5501                |
| 16     |           | Гидростанция с дизельным приводом на 2 инструмента | 4            | С открытым центром<br>Тип рамы Подвижная тележка<br>Длина 96,5 см<br>Ширина 73,6 см<br>Высота 81,2 см<br>Двигатель Ruggerini, дизель, 19 л/с при 3600 об/мин.<br>Давление 143,5 бар | 5502                |
| 17     |           | Подводная гидравлическая дисковая пила СО23341     | 1            | Диаметр диска: 250 мм<br>Расходуемый гидравлический поток: 38-57 л/мин<br>Необходимое давление: 105-140 Бар<br>Масса: 10,4 кг   | -                   |
| 18     |           | Отбойный молоток                                   | 3            | МОП-2 Abitur  | -                   |
| 19     |           | Гидромонитор                                       | 3            | ГМ-300  | -                   |
| 20     |           | Гидромониторная эжекторная установка               | 2            |   | -                   |

\* - номера источников присвоены согласно п. 15 Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ N 871 от 19.11.2021 г.

\*\* - перечисленные строительные машины и механизмы не являются обязательными и могут быть заменены другими, имеющимися в наличии, с аналогичными техническими характеристиками. Перечень уточняется в проекте производства работ на конкретный вид работ.

Источники выбросов от работы автотранспортных технических средств и плавсредств стилизованы как неорганизованные площадные.

При работе дорожной техники и автотранспортных средств (**ист. 6501-6503, 6505-6508, 6510, 6511**) в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), углерод (пигмент черный), сера диоксид, углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).

На строительной площадке предусмотрен сварочный пост с применением сварочных

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 84   |

электродов АНО-24. При сварочных работах (**ист. 6504**) в атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: *диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (железо сесквиоксид), марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид),.*

Для обеспечения строительства электроэнергией в границах стройплощадки используется дизельный генератор ЯМЗ GeneralPower АД 200-Т400-1Р ЯМЗ (**ист. 5501**). Источник стилизован как организованный с высотой выброса 2,0 м. Загрязняющие вещества: *азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), углерод (пигмент черный), сера диоксид, углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), бенз/а/пирен, формальдегид (муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид), керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).*

Для подачи рабочей жидкости на морском участке строительства предусматривается использование гидростанции с дизельным приводом (**ист.5502**). Источник стилизован как организованный с высотой выброса 2,0 м. Загрязняющие вещества: *азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), углерод (пигмент черный), сера диоксид, углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), бенз/а/пирен, формальдегид (муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид), керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).*

При работе плавсредств (**ист. 6512-6517**) в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), углерод (пигмент черный), сера диоксид, углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный), формальдегид, бенз(а)пирен.*

От строительных работ выделено 19 источников выбросов загрязняющих веществ, из них 17– неорганизованных, 2- организованный.

Всего в выбросах при производстве работ присутствует 11 ингредиентов загрязняющих веществ, из которых 4 твердых, и 7 – жидких и газообразных.

Некоторые выбрасываемые вещества образуют группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия, а именно:

6204 (2) 301 330

Общий выброс за период проведения работ составит 73,465848 т, из них: твердых – 2,122465 т, жидких и газообразных – 71,343383 т.

Перечень загрязняющих веществ в период строительных работ, соответствующий предложению по предельно допустимым выбросам, представлен в таблице 4.1.2. Наименование, класс опасности и критерии для оценки всех загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах при эксплуатации, приняты в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Коды для веществ приняты согласно документу «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух».

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 85   |

**Таблица 4.1.2 - Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства**

| Загрязняющее вещество  |  | Вид ПДК                       | Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Суммарный выброс загрязняющих веществ (за период СМР) |           |
|--|--|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---|-----------|
| код  | наименование   |                               |                                       |                 | г/с   | т/г       |
| 0123   | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)       | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | --<br>0,04000<br>--                   | 3               | 0,0303293   | 0,007799  |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,01000<br>0,00100<br>0,00005         | 2               | 0,0022676   | 0,000583  |
| 0301   | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,20000<br>0,10000<br>0,04000         | 3               | 2,6878556   | 25,016356 |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,40000<br>--<br>0,06000              | 3               | 0,4367765   | 4,065157  |
| 0328   | Углерод (Пигмент черный)                                       | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,15000<br>0,05000<br>0,02500         | 3               | 0,2369863   | 2,114044  |
| 0330   | Сера диоксид   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,50000<br>0,05000<br>--              | 3               | 0,8122814   | 6,738542  |
| 0337   | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 5,00000<br>3,00000<br>3,00000         | 4               | 2,8643527   | 25,140945 |
| 0703   | Бенз/а/пирен   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | --<br>1,00e-06<br>1,00e-06            | 1               | 0,0000042   | 0,000039  |
| 1325   | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)    | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,05000<br>0,01000<br>0,00300         | 2               | 0,0366153   | 0,352487  |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)      | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 5,00000<br>1,50000<br>--              | 4               | 0,0004600   | 0,000087  |
| 2732   | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)   | ОБУВ                          | 1,20000                               |                 | 1,0502456   | 10,029809 |
| Всего веществ : 11   |  |                               |                                       |                 | 8,1581745   | 73,465848 |
| в том числе твердых : 4  |  |                               |                                       |                 | 0,2695874   | 2,122465  |
| жидких/газообразных : 7  |  |                               |                                       |                 | 7,8885871   | 71,343383 |
| Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием): |  |                               |                                       |                 |   |           |
| 6204   | (2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид                        |                               |                                       |                 |   |           |

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в период строительства выполнены на основании методик, включенных Распоряжением Минприроды России от 26.12.2022 № 38-р в Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками и с использованием программ фирмы «Интеграл», реализующих данные методики:

А. Расчет выбросов от работы строительной и дорожной техники выполнен с помощью программы «АТП-Эколог» (версия 3.10) фирмы «Интеграл», реализующей:

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 86   |

- «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 (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.
  - При расчете учтен нагрузочный режим работы спецтехники (полный).
- Б. Расчет выбросов от работы дизельных установок и плавсредств 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., 2012 г. (п. 1.6.9).
- В. Расчет выбросов от сварочных работ выполнен с помощью программы «Сварка» (версия 3.0) фирмы «Интеграл», реализующей:
- «Методику расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», СПб.: НИИ Атмосфера, 2015;
  - Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

Источники выбросов загрязняющих веществ в период строительства не оснащены пылегазоочистными устройствами.

Характеристика и параметры проектных источников выбросов загрязняющих веществ в период производства работ представлены в таблице 4.1.3.

Расчеты выбросов на период строительства представлены в Приложении Б тома 8.6.2 (шифр 183/11-07-ООС6.2).

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

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

Таблица 4.1.3 - Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период производства работ

| Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса |                                    |                    |        | Координаты на карте схеме (м) |      |      | Ширина плоча-ного источника (м) | Загрязняющее вещество |  | Выбросы загрязняющих веществ |          |
|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------|--------------------|--------|-------------------------------|------|------|---------------------------------|-----------------------|--|------------------------------|----------|
|   |                         |                              |                         | Скорость (м/с)   | Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с) | Температура (гр.С) | X1     | Y1                            | X2   | Y2   |                                 | код                   | наименование   | г/с                          | т/год    |
| ДЭС   | 5501                    | 8,00                         | 0,45                    | 5,62   | 0,893700                           | 450,0              | 268,00 | 287,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00                            | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,1422222                    | 1,725504 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0304                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0231111                    | 0,280394 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0071429                    | 0,088703 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0330                  | Сера диоксид   | 0,0833333                    | 0,996740 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0337                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ) | 0,1777778                    | 2,124200 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0703                  | Бенз/а/пирен   | 0,0000002                    | 0,000003 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 1325                  | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксостан, метилоксид)       | 0,0019048                    | 0,023343 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 2732                  | Керосин (Керосин прямой перегонки; дезодорированный)           | 0,0476190                    | 0,583571 |
| Гидростанция  | 5502                    | 5,00                         | 0,20                    | 4,76   | 0,149450                           | 450,0              | 431,00 | 128,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00                            | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,0296178                    | 0,006560 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0304                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0048129                    | 0,001066 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0024286                    | 0,000536 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0330                  | Сера диоксид   | 0,0113333                    | 0,002300 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0337                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ) | 0,0406111                    | 0,009000 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 0703                  | Бенз/а/пирен   | 4,30e-08                     | 1,00e-08 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 1325                  | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксостан, метилоксид)       | 0,0005397                    | 0,000100 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |        |                               |      |      |                                 | 2732                  | Керосин (Керосин прямой перегонки; дезодорированный)           | 0,0121429                    | 0,002686 |

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

82-11-11-00С1.1

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

| Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса |                                    |                    | Координаты на карте схеме |        |        |        | Ширина площадки источника (м) | Загрязняющее вещество | Выбросы загрязняющих веществ                                   |              |          |
|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------|--------------------|---------------------------|--------|--------|--------|-------------------------------|-----------------------|--|--------------|----------|
|   |                         |                              |                         | скорость (м/с)   | Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с) | Температура (гр.С) | X1                        | Y1     | X2     | Y2     |                               |                       | код  | наименование | г/с      |
| Автокран 10 т                                       | 6501                    | 9,00                         | 0,00                    | 0,00   | 0,000000                           | 0,0                | 260,00                    | 283,00 | 257,00 | 279,00 | 3,00                          | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,0859258    | 1,255656 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0304                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0139629    | 0,204044 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0160782    | 0,191126 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0330                  | Сера диоксид   | 0,0097979    | 0,133457 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0337                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0875431    | 1,082278 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 2732                  | Керосин (Керосин прямой; перегонки; керосин дезодорированный)  | 0,0219909    | 0,306957 |
| Автокран 25 т                                       | 6502                    | 9,00                         | 0,00                    | 0,00   | 0,000000                           | 0,0                | 255,00                    | 276,00 | 252,00 | 272,00 | 3,00                          | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,0859258    | 0,627436 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0304                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0139629    | 0,101958 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0160782    | 0,095504 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0330                  | Сера диоксид   | 0,0097979    | 0,066689 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0337                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0863101    | 0,540878 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 2732                  | Керосин (Керосин прямой; перегонки; керосин дезодорированный)  | 0,0219909    | 0,153390 |
| Трубоукладчик                                       | 6503                    | 9,00                         | 0,00                    | 0,00   | 0,000000                           | 0,0                | 266,00                    | 278,00 | 263,00 | 274,00 | 3,00                          | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,0327924    | 0,358639 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0304                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0053288    | 0,058279 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0060912    | 0,054208 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0330                  | Сера диоксид   | 0,0035929    | 0,037239 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                               | 0337                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0293552    | 0,310388 |

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

82-11-11-00С1.1

Лист

89

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

| Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса |                                    |                    | Координаты на карте схеме |        |        |        | Ширина плоча-ного источника (м) | Загрязняющее вещество |  | Выбросы загрязняющих веществ                       |           |          |
|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------|--------------------|---------------------------|--------|--------|--------|---------------------------------|-----------------------|--|--|-----------|----------|
|   |                         |                              |                         | скорость (м/с)   | Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с) | Температура (гр.С) | X1                        | Y1     | X2     | Y2     |                                 | код                   | наименование   | г/с  | т/год     |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 |                       | 2732   | Керосин (Керосин прямой; керосин дезодорированный) | 0,0082028 | 0,086643 |
| Сварочные работы                                    | 6504                    | 2,50                         | 0,00                    | 0,00   | 0,000000                           | 0,0                | 230,00                    | 244,00 | 228,00 | 242,00 | 2,00                            | 0123                  | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)       | 0,0303293  | 0,007799  |          |
| Экскаватор  | 6505                    | 9,00                         | 0,00                    | 0,00   | 0,000000                           | 0,0                | 308,00                    | 256,00 | 304,00 | 252,00 | 3,00                            | 0143                  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,0022676  | 0,000583  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,1349218  | 1,477932  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 0304                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0219248  | 0,240164  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0252872  | 0,226822  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 0330                  | Сера диоксид   | 0,0152443  | 0,156775  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 0337                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,1210471  | 1,278966  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 2732                  | Керосин (Керосин прямой; керосин дезодорированный)             | 0,0345119  | 0,362079  |          |
| Бульдозер   | 6506                    | 9,00                         | 0,00                    | 0,00   | 0,000000                           | 0,0                | 252,00                    | 267,00 | 249,00 | 263,00 | 3,00                            | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,0327924  | 0,238790  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 0304                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0053288  | 0,038803  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0060912  | 0,035765  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 0330                  | Сера диоксид   | 0,0035929  | 0,024740  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 0337                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0293532  | 0,206192  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |        |                                 | 2732                  | Керосин (Керосин прямой; керосин дезодорированный)             | 0,0082028  | 0,057581  |          |
| Автобетоносмеситель                                 | 6507                    | 9,00                         | 0,00                    | 0,00   | 0,000000                           | 0,0                | 246,00                    | 260,00 | 243,00 | 256,00 | 3,00                            | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,0064778  | 0,004133  |          |

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

82-11-11-00С1.1

Лист

90

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

| Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса |                                    |                    | Координаты на карте схеме |        |        |      | Ширина площадки источника (м) | Загрязняющее вещество | Выбросы загрязняющих веществ                                 |  |           |          |
|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------|--------------------|---------------------------|--------|--------|------|-------------------------------|-----------------------|--|--|-----------|----------|
|   |                         |                              |                         | скорость (м/с)   | Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с) | Температура (гр.С) | X1                        | Y1     | X2     | Y2   |                               |                       | код  | наименование   | г/с       | т/год    |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               |                       | 0304   | Азот (II) оксид монооксид                            | 0,0010526 | 0,000672 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               |                       | 0328   | Углерод (Пигмент черный)                             | 0,0004893 | 0,000271 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               |                       | 0330   | Сера диоксид   | 0,0006101 | 0,000547 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               |                       | 0337   | Углерода оксид окись; углерод монооксид; угарный газ | 0,0252175 | 0,013663 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               |                       | 2732   | Керосин (Керосин прямой перегонки; дезодорированный) | 0,0034225 | 0,001906 |
| Каток дорожный                                      | 6508                    | 9,00                         | 0,00                    | 0,000000   | 0,0                                | 262,00             | 267,00                    | 249,00 | 263,00 | 3,00 |                               | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)               | 0,0115524  | 0,035061  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 0304                  | Азот (II) оксид монооксид                                    | 0,0018773  | 0,005697  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                     | 0,0022231  | 0,005741  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 0330                  | Сера диоксид   | 0,0013082  | 0,003759  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 0337                  | Углерода оксид окись; углерод монооксид; угарный газ         | 0,0102808  | 0,030437  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 2732                  | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0029066  | 0,008549  |          |
| Транспортные работы                                 | 6509                    | 5,00                         | 0,00                    | 0,000000   | 0,0                                | 292,00             | 291,00                    | 260,00 | 256,00 | 6,00 |                               | 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)               | 0,0049387  | 0,001120  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 0304                  | Азот (II) оксид монооксид                                    | 0,0008025  | 0,000182  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 0328                  | Углерод (Пигмент черный)                                     | 0,0005600  | 0,000111  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 0330                  | Сера диоксид   | 0,0009680  | 0,000202  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 0337                  | Углерода оксид окись; углерод монооксид; угарный газ         | 0,0142200  | 0,002995  |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |        |        |      |                               | 2704                  | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)    | 0,0004600  | 0,000087  |          |

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

82-11-11-00С1.1

Лист

91

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Ивв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

| Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры смеси на выходе из источника выброса |                                    |                    | Координаты на карте схеме |         |         |         | Ширина площадки источника (м) | Загрязняющее вещество  | Выбросы загрязняющих веществ |          |  |
|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------|--------------------|---------------------------|---------|---------|---------|-------------------------------|--|------------------------------|----------|--|
|   |                         |                              |                         | скорость (м/с)                                 | Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с) | Температура (гр.С) | X1                        | Y1      | X2      | Y2      |                               |  | г/с                          | т/год    |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               |  |                              |          |  |
| Редут   | 6510                    | 9,00                         | 0,00                    | 0,00   | 0,0                                |                    | 1210,00                   | -610,00 | 1200,00 | -600,00 | 8,00                          | Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)            | 0,0016600                    | 0,000355 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,3066666                    | 0,048048 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0498333                    | 0,007808 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0215625                    | 0,003458 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Сера диоксид   | 0,0718750                    | 0,011102 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,3066667                    | 0,047320 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Бенз/а/пирен   | 0,0000007                    | 1,02e-07 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метилоксид)       | 0,0057500                    | 0,000910 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)   | 0,1437500                    | 0,022750 |  |
| Экскаватор на понтоне                               | 6511                    | 11,00                        | 0,00                    | 0,00   | 0,0                                |                    | 430,00                    | 130,00  | 425,00  | 134,00  | 8,00                          | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,1349218                    | 0,981547 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0219248                    | 0,159501 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0252872                    | 0,149331 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Сера диоксид   | 0,0152443                    | 0,103877 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,1238610                    | 0,847958 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)   | 0,0345119                    | 0,239996 |  |
| Краны плавучие                                      | 6512                    | 11,00                        | 0,00                    | 0,00   | 0,0                                |                    | 666,00                    | -100,00 | 657,00  | -95,00  | 8,00                          | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,5233778                    | 1,889290 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                           |         |         |         |                               | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0850489                    | 0,307010 |  |

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

82-11-11-00С1.1

Лист

92

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

| Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса |                    |        | Координаты на карте схеме |        |       |       | Ширина площадки источника (м) | Загрязняющее вещество  | Выбросы загрязняющих веществ |           |  |
|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|--------------------|--------|---------------------------|--------|-------|-------|-------------------------------|--|------------------------------|-----------|--|
|   |                         |                              |                         | Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с)                     | Температура (гр.С) | X1     | Y1                        | X2     | Y2    | г/с   |                               |  | т/год                        |           |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               |  |                              |           |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               |  |                              |           |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               |  |                              |           |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               |  |                              |           |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               |  |                              |           |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               |  |                              |           |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               |  |                              |           |  |
| Водолазный бот                                      | 6513                    | 11,00                        | 0,00                    | 0,00   | 0,0                | 4,00   | 7,00                      | 8,00   | 0,00  | 6,00  |                               | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0262857                    | 0,097123  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Сера диоксид   | 0,3066667                    | 1,091351  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,6542222                    | 2,325830  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Бенз/а/пирен   | 0,0000008                    | 0,000003  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)    | 0,0070095                    | 0,025559  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Керосин (Керосин прямой; перегонки; керосин дезодорированный)  | 0,1752381                    | 0,638964  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,0416000                    | 1,161600  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,0067600                    | 0,188760  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0020893                    | 0,059714  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Сера диоксид   | 0,0243750                    | 0,671000  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0520000                    | 1,430000  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Бенз/а/пирен   | 0,0000001                    | 0,000002  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)    | 0,0005571                    | 0,015714  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Керосин (Керосин прямой; перегонки; керосин дезодорированный)  | 0,0139286                    | 0,392857  |  |
| Буксиры проект 04983                                | 6514                    | 11,00                        | 0,00                    | 0,00   | 0,0                | 545,00 | 19,00                     | 535,00 | 28,00 | 10,00 |                               | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | 0,8533334                    | 13,601544 |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,1386667                    | 2,210251  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,0600000                    | 0,978899  |  |
|   |                         |                              |                         |  |                    |        |                           |        |       |       |                               | Сера диоксид   | 0,2000000                    | 3,142781  |  |

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

82-11-11-00С1.1



|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Ивв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

| Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса |                                    |                    | Координаты на карте схеме (м) |    |    |    | Ширина площадного источника (м) | Загрязняющее вещество |              | Выбросы загрязняющих веществ                                |           |          |
|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|----|----|----|---------------------------------|-----------------------|--------------|---|-----------|----------|
|   |                         |                              |                         | скорость (м/с)   | Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с) | Температура (гр.С) | X1                            | Y1 | X2 | Y2 |                                 | код                   | наименование | г/с   | т/год     |          |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                               |    |    |    |                                 |                       | 0703         | Бенз/а/пирен  | 0,0000001 | 0,000001 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                               |    |    |    |                                 |                       | 1325         | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,0011875 | 0,012966 |
|   |                         |                              |                         |  |                                    |                    |                               |    |    |    |                                 |                       | 2732         | Керосин (Керосин перегонки; дезодорированный)               | 0,0285000 | 0,324150 |

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

|                 |  |      |
|-----------------|--|------|
| 82-11-11-00С1.1 |  | Лист |
|                 |  | 95   |

#### 4.1.1.2 Анализ и результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в период строительства

##### Параметры проведения расчетов

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ были выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчеты возможных приземных концентраций загрязняющих веществ проведены при помощи программы расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» версии 4.6, реализующей методику расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденную приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 N 273. Данный программный продукт рекомендован к использованию Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (информационное письмо № 0100/6150-07-32 от 18.06.2007 г.).

Расчеты выполнены для летнего периода года с перебором всех направлений и скоростей ветра, необходимых для данной местности.

Расчеты загрязнения атмосферы выполнялись в локальной системе координат в расчетной площадке размером 3500x7000, с шагом сетки 200 м.

Для оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами от источников в период строительства был произведен расчет уровня приземных концентраций в 3 расчетных точках

Перечень точек и их координаты приведены в таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.4 - Перечень расчетных точек и их координаты

| Код | Координаты (м) |       | Высота (м) | Тип точки                | Комментарий                           |
|-----|----------------|-------|------------|--------------------------|---------------------------------------|
|     | X              | Y     |            |                          |                                       |
| 1   | -399,6         | 511,9 | 2,00       | на границе жилой зоны    | жилой дом г. Туапсе                   |
| 2   | -180,50        | 838,5 | 2,00       | на границе жилой зоны    | жилой дом г. Туапсе                   |
| 3   | 617,4          | 925,8 | 2,00       | на границе охранной зоны | территория ближайшего пляжа г. Туапсе |

##### Анализ по результатам расчетов

Результаты расчетов рассеивания показали, что расчетные максимальные, среднесуточные и среднегодовые концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммации во всех расчетных точках не превышают гигиенические нормативы согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Максимальная зона влияния выбросов объекта в период строительства на уровне 5 % от гигиенических нормативов распространяется по диоксиду азота, радиус зоны составляет 3000 метров.

Расчетные значения приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммации в период строительства представлены в таблице 4.1.5.

Таблица 4.1.5 - Приземные концентрации (максимальные расчетные) загрязняющих веществ и групп суммации в период строительства

| Загрязняющее вещество/группа суммации |  | Расчетная максимальная приземная концентрация в долях ПДК без фона / с фоном, |      |      |
|---------------------------------------|--|---|------|------|
| Код                                   | Наименование   | РТ1   | РТ2  | РТ3  |
| 0123                                  | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,02  | 0,02 | 0,02 |

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

|      |        |      |        |       |      |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |               | 96   |

| Загрязняющее вещество/группа суммации |  | Расчетная максимальная приземная концентрация<br>в долях ПДК<br>без фона / с фоном, |                  |                  |
|---------------------------------------|--|---|------------------|------------------|
| Код                                   | Наименование   | РТ1   | РТ2              | РТ3              |
| 0143                                  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,07  | 0,06             | 0,05             |
| 0301                                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)                 | <b>0,27/0,90</b>  | <b>0,34/0,91</b> | <b>0,21/0,83</b> |
| 0304                                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)                               | 0,02/0,39   | 0,03/0,39        | 0,02/0,38        |
| 0328                                  | Углерод (Пигмент черный)                                       | 0,05  | 0,05             | 0,04             |
| 0330                                  | Сера диоксид   | 0,03/0,04   | 0,04/0,04        | 0,03/0,03        |
| 0337                                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,01/0,37   | 0,02/0,37        | 0,01/0,37        |
| 0703                                  | Бенз/а/пирен   | 0,01  | 0,01             | 0,01             |
| 1325                                  | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)    | 0,01  | 0,01             | 0,01             |
| 2704                                  | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)      | 0,00  | 0,00             | 0,00             |
| 2732                                  | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)   | 0,010   | 0,02             | 0,01             |
| 6204                                  | Азота диоксид, серы диоксид                                    | 0,19  | 0,24             | 0,15             |

Проведенный анализ расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что приземные концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммации не превышают 1 ПДК атмосферного воздуха населенных мест с учетом фонового загрязнения на границе ближайшей жилой застройки.

Анализ результатов расчетов показал, что нормативы соблюдаются на территории всех нормируемых объектов в соответствии с СанПиН 1.2.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве с учетом ограниченного срока воздействия вносят допустимый вклад в уровень загрязнения атмосферы.

В целом, учитывая последовательность выполнения работ, воздействие производства работ на состояние атмосферного воздуха прилегающих территорий прогнозируется в допустимых пределах.

#### 4.1.2 Воздействие объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации

##### 4.1.2.1 Очистные сооружения

Действующие очистные сооружения расположены на участках с кадастровыми номерами 23:33:1305001:309, 23:33:1305001:314 по адресу Краснодарский край, Туапсинский район, с. Холодный родник.

Согласно Разделу 13, СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» проектируемый объект относится к промышленным объектам третьего класса с ориентировочным размером СЗЗ 400 метров (п 13.3.1. Сооружения для механической и биологической очистки, а также иловые площадки с расчетной производительностью очистных сооружений от 50 тысяч до 280 тысяч куб. м/сутки).

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

Анализ градостроительной ситуации показал: в границах ориентировочной СЗЗ присутствуют объекты с нормируемым качеством окружающей среды (в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 п.5.1, 5.2), ориентировочная СЗЗ не выдержана.

Процесс очистки сточных вод сопровождается выделением в атмосферный воздух следующих загрязняющих веществ:

- метан;
- аммиак;
- азот оксид;
- азот диоксид;
- меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан;
- сероводород;
- углеводороды предельные С6-С10;
- фенол;
- формальдегид.

Согласно ИТС 10-2019, маркерным веществом (то есть веществом, характеризующее применяемые технологии, отражающее особенности этих технологий, наиболее значимое для оценки экологической результативности и ресурсоэффективности конкретных производственных процессов) является сероводород.

В ходе реконструкции предполагается выполнить перекрытие каналов входного потока не обработанных сточных вод, расположенных внутри здания и за пределами производственного здания механической очистки. Так же предусматривается перекрытие всех водных поверхностей емкостного оборудования в ЦМО (НДТ 15 согласно справочнику ИТС 10-2019).

Источниками выделения загрязняющих веществ на очистных сооружениях канализации так же являются значительные по площади открытые поверхности (аэротенки, отстойники, иловые карты и др.). В общем случае – чем больше открытая поверхность, тем значительнее выделение загрязняющих веществ. Перекрытие таких сооружений является эффективным и затратным методом уменьшения эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Для оценки воздействия реконструируемого объекта на атмосферный воздух, а также для принятия решения о необходимости перекрытия, были проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ от значительных по площади сооружений: аэротенки, вторичные отстойники, площадки стабилизации и обеззараживания. Расчет максимально-разовых (г/с) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух произведен согласно «Методическим рекомендациям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод», Санкт-Петербург, 2015г.

Расчет рассеивания проведен в унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» (фирма «Интеграл»).

На рис. 4.1 представлены результат расчета рассеивания по маркерному веществу – сероводороду.

Как видно, превышения гигиенических нормативов на нормируемых территориях не наблюдается. Линия 1 ПДК по сероводороду формируется на расстоянии от 0 до 30 метров от границы участка.

В настоящее время ориентировочный размер СЗЗ не выдержан. В ходе проектирования будет разработан проект санитарно-защитной зоны.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 98   |

Размер СЗЗ будет уставлен расчетным методом, с учетом запрета размещения в границе нормируемых объектов. Точные значения будут приняты по результатам детальных расчетов в ходе проектирования.

По результатам предварительны расчетов воздействие на атмосферный воздух по химическим факторам по маркерному веществу оценивается как «допустимое».

По предварительным расчетным данным системы газоочистки для объектов ОСК «Туапсе» не требуются.

Окончательное решение по вопросу использования систем газоочистки будет принято на этапе разработки проектной документации.

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |

### Отчет

Вариант расчета: КОС Туансе (8) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.03.2023 15:28 - 22.03.2023 15:29] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

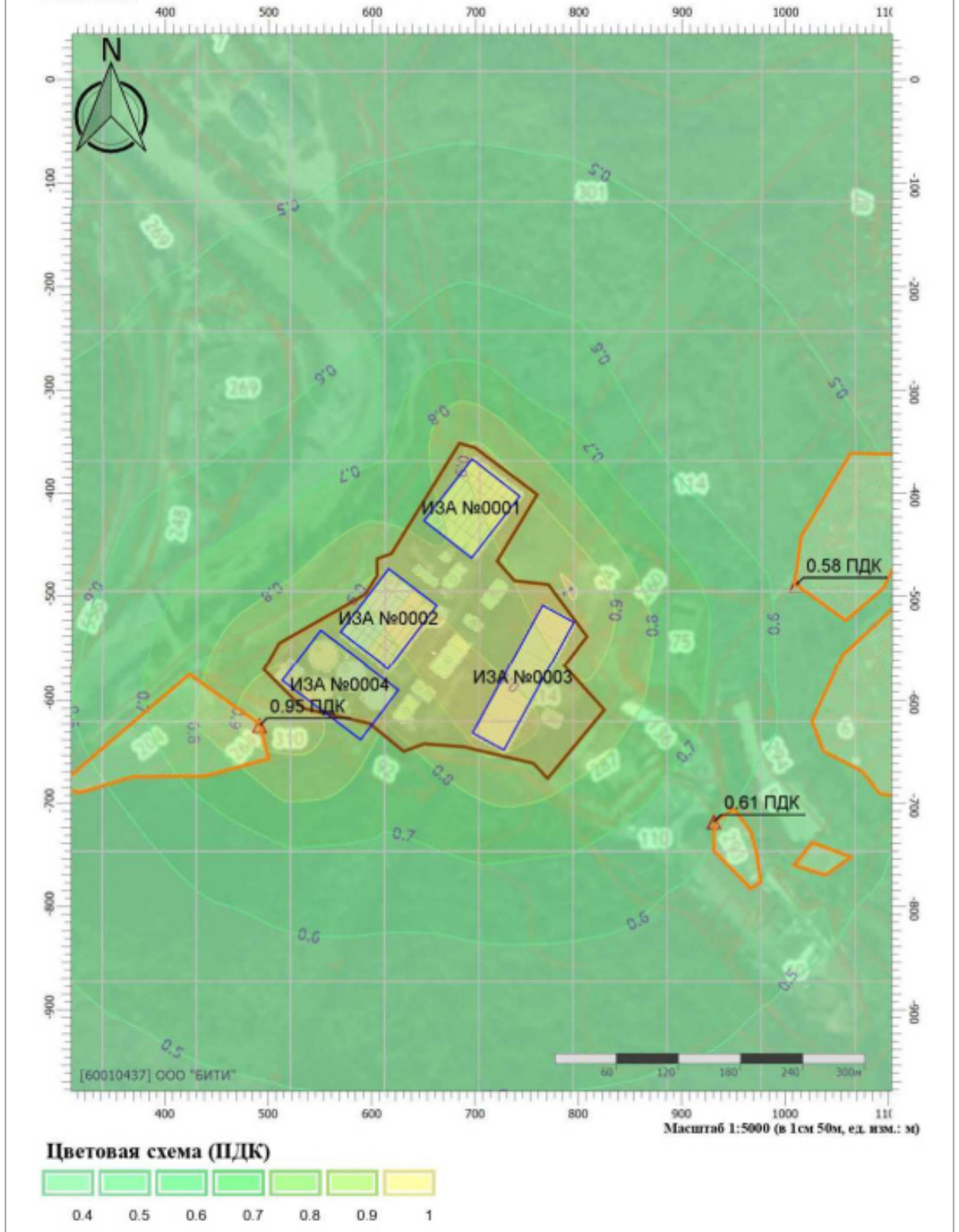


Рисунок - 4.1. Результаты расчета рассеивания по маркерному веществу – сероводороду

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

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

#### 4.1.2.2 Глубоководный водовыпуск

Объект проектирования представляет собой трубопровод подземного и подводного исполнения, осуществляющий транспортировку очищенных сточных вод.

Предполагается, что в ходе эксплуатации глубоководного водовыпуска воздействие на атмосферный воздух района реконструируемого объекта отсутствует.

|              |              |              |        |       |      |  |               |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |  | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              |        |       |      |  |               | 101  |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |  |               |      |

## 4.2 Оценка воздействия объекта геологическую среду

### 4.2.1 Воздействие на геологическую среду в период строительства

#### 4.2.1.1 Источники и виды воздействия

Источники и виды воздействия на геологическую среду и условия рельефа определяются особенностями возводимых сооружений, технологией и организацией строительных работ, а также характером природных условий территории.

На этапе строительства основными источниками техногенного воздействия на геологическую среду и условия рельефа будут:

- строительная техника, механизмы и технологическое оборудование, используемые при производстве работ;
- строительные материалы, используемые при производстве работ.

Основными видами воздействия на геологическую среду в период строительства являются:

- геомеханическое воздействие: нарушение сплошности грунтов в результате сооружения стартового котлована на береговой территории и приемного котлована в море;
- геохимическое воздействие: в результате поступления загрязняющих веществ (эпизодические и непреднамеренные утечки горюче-смазочных материалов (ГСМ), возникающих при эксплуатации автотранспорта, строительной техники и механизмов;
- гидродинамическое воздействие: изменения динамики пластовых и грунтовых вод в результате устройства строительного городка (устройство твердых покрытий).

#### 4.2.1.2 Оценка воздействия на геологические условия акватории

Оценка принятых проектных решений с точки зрения прогнозируемого характера воздействия показала, что на геологическую среду будут оказаны геомеханические и геохимические виды воздействия.

Площади акватории Черного моря, которые подвергаются воздействию взвешенных веществ (повышенные концентрации в воде, образование наилка на дне) учитываются отдельно по результатам моделирования распространения частиц перемещаемого грунта в результате перемещения донного грунта в акватории.

Факторы, влияющие на динамику инженерно-геологических условий площадки строительства, разделяются на эндогенные и экзогенные. К эндогенным факторам относятся внутренние геологические процессы, связанные с тектоническими явлениями на рассматриваемой территории. Экзогенные явления вызываются процессами внешней динамики и техногенными воздействиями.

На этапе строительства воздействие на геологическую среду и рельеф дна Черного моря будет определяться:

- непосредственно разработкой подводной траншеи в акватории одноковшовым земснарядом (экскаватором);
- обеспечения безопасной эксплуатации системы.

На этапе строительства воздействию будут подвержены:

|              |              |              |      |        |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|---------------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |      |        |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Колуч. | Лист | № док. |               |      |

- донные отложения;
- условия рельефа;
- характер проявления экзогенных геологических процессов.

Воздействие строительных работ на донные отложения будет выражаться в локальном изменении гранулометрического состава и возможном загрязнении поверхностного слоя осадков.

Разработка подводной траншеи осуществляется по проектной траектории, показанной на чертежах в плане и профиле, от точки входа до точки выхода.

Также при демонтаже существующего ГВВ производится разработка грунта струей гидромонитора водолазами. При размыве грунта образуется пульпа – взрыхленный грунт с водой. Удаление разработанного землесосным снарядом грунта по пульпопроводу осуществляется во временное место складирования, находящееся в непосредственной близости.

Локальные изменения рельефа дна по всей трассе трубопровода будут отмечаться в случае использования технического флота с якорной системой позиционирования. В этом случае, при позиционировании, будут иметь место пропахивания дна якорями. Длины и глубины борозд будут зависеть от типа грунта и времени позиционирования на каждой точке.

В целом, на этапе строительства водовыпуска изменения рельефа дна вдоль его трассы будут носить пространственно-локальный и кратковременный характер (на участке дна, где будет перемещаться местный грунт) и долговременный характер в месте расположения оголовка с диффузорами, что не окажет существенного влияния на условия рельефа дна Черного моря.

#### 4.2.1.3 Оценка воздействия на геологические условия суши

На береговой части проектом предусматривается строительство приемной камеры, размещение строительного городка, временных проездов и площадок хранения изделий и материалов, в результате чего на геологическую среду суши может быть оказано геомеханическое, геохимическое, гидродинамическое воздействие.

При строительстве объекта, воздействие на территорию и геологическую среду, выражается в следующем:

- отчуждение земель во временное пользование;
- изменение рельефа при выполнении строительных и планировочных работ (в период строительства носит кратковременный характер, а в период эксплуатации проектируемого объекта - отсутствует);
- увеличение нагрузки на грунты оснований от веса сооружений.

Устройство береговой части глубоководного выпуска включает в себя:

- укладку в проектное положение плети трубы марки Мультипайп П ПЭ100/ПЭ100-RC SDR17 1200x71,1 «техническая» ТУ 22.21.21-019-73011750-2020 (от пикета ПК0+18,61 до пикета ПК1+48,55 производится с берега путем проталкивания офланцованных секций ГВВ; Вытягивание в море выполняется буксиром);
- бетонирование секции трубопровода, проходящего в футляре из трубы 1620x18 ГОСТ 10704-91 в ВУС изоляции бетоном гидротехническим на сульфатостойком портландцементе после проведения испытания на прочность и герметичность.

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  | 103  |

Для бетонирования на ПК 1+48,55 устанавливается резиновая торцевая заглушка;

- подключение берегового участка трубопровода к береговой камере;
- соединение морского и берегового участков трубопровода под водой через фланцевое соединение с помощью водолазов.

После монтажа трубопроводов в береговой части и устройства береговой камеры выполняется засыпка и планировка плодородного грунта бульдозером в границах полосы отвода. Извлеченный грунт при строительстве стартового котлована грузиться на самосвалы, перемещается и накапливается на временной площадке до окончания строительства в объёме необходимом для обратной засыпки. Избыточный грунт вывозится на ближайший к объекту строительства лицензированный полигон.

Геохимическое воздействие может проявляться в загрязнении грунтовой толщи за счет утечек и проливов веществ. Наиболее часто такое воздействие происходит за счет проливов горюче-смазочных материалов, фильтрации атмосферных осадков через складированные отходы производства и потребления и хранящиеся материалы в случаях оборудования мест хранения и при отсутствии соответствующей подготовки оснований.

Проектом предусмотрено создание площадок с твердым покрытием для хранения отходов и материалов, заправки топливом, стоянки техники. На площадках в период строительства не производится обслуживание и ремонт строительной техники. Проектом предусмотрен сбор поверхностного стока.

Таким образом, существенного загрязнения грунтов территории при соблюдении проектных решений в процессе строительства не ожидается.

При соблюдении технологии производства работ и сроков строительства, выполнении предусмотренных природоохранных мероприятий, а также при проведении мониторинга опасных геологических процессов – воздействие на геологическую среду акватории и суши оценивается как минимальное и допустимое.

#### 4.2.2 Прогноз изменений инженерно-геологических условий

В условиях строительства и воздействия сейсмичности на геологическую среду площадки работ возможна активизация склоновых процессов в виде абразии берега мягких известково-мергелистых грунтов, разрушенных до состояния щебня, может привести в ряде случаев к сходу части бровки морских террас к береговой линии в виде делювиального смыва или сухих оползней. Данная совокупность процессов может повлиять на западную часть площадки строительства в районе существующего водовыпуска. Создавая тем самым не благоприятные условия для демонтажа трубопровода. Процент пораженности совокупностью процессов оценивается как 48% при наличии высока бальных землетрясений. При отсутствии землетрясений пораженность падает до 15%.

Подтопления площадки водоносным горизонтом морских вод может привести к активизации процесса химического и физического выветривания грунтов, в виду переменного увлажнения обусловленного колебания уровня моря. Процент пораженности составляет 50% при наличии значительной инсоляции и сильных порывов ветра способных срывать дерн. В отсутствии климатических факторов процент пораженности спадает до 27%.

Вышеперечисленные процессы не способствуют сохранению прочностных свойств грунта. За расчетный период в 5-10 лет возможно серьезное отступление берега и понижению прочностных свойств грунта до доверительной вероятности в 0,85.

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

|      |         |      |        |       |      |               |             |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>104 |
|      |         |      |        |       |      |               |             |

#### 4.2.3 Воздействие на геологическую среду в период эксплуатации

Объект проектирования представляет собой трубопровод подземного и подводного исполнения, осуществляющий транспортировку очищенных сточных вод.

Предполагается, что в ходе эксплуатации глубоководного водовыпуска воздействие на геологическую среду отсутствует.

#### 4.2.4 Воздействие на донные отложения

Воздействие на донные отложения при реализации намечаемой деятельности могло бы быть возможным при загрязнении акватории, но так как отсутствуют сбросы загрязняющих веществ в водный объект, то воздействие (химическое) на донные отложения оказано не будет.

Воздействие на донные отложения возможно при отторжении площади дна – площади соприкосновения трубопровода, укладываемого на морское дно после выхода из траншеи, а также на площади соприкосновения оголовка с дно - произойдёт гибель организмов зообентоса.

Площади донных отложений, которые подвергаются воздействию взвешенных веществ (повышенные концентрации в воде, образование наилка на дне) учитываются отдельно по результатам моделирования распространения частиц перемещаемого грунта в результате перемещения донного грунта в акватории при строительстве водовыпуска в месте сооружения оголовка.

|              |              |              |      |         |      |        |       |      |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        |       |      | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |               | 105  |

### 4.3 Оценка воздействия на земельные ресурсы

#### 4.3.1 Землеотведение

Размер земельного участка, предоставляемый во временное пользование, определяется условиями производства работ, применения строительной техники и оборудования.

- учитывается технология производства работ;
- учитывается проведение работ в условиях существующей застройки.

Для строительства глубоководного выпуска предусматривается временный отвод территории под строительную площадку.

Полоса отвода земель для канализационных коллекторов представляет собой территорию вдоль запроектированной трассы, необходимую для выполнения комплекса подготовительных, земляных и строительного-монтажных работ, ограниченную условными линиями, проведенными параллельно осям трубопроводов.

При строительстве морского трубопровода участок отвода земли во временное пользование представлять собой полосу шириной -1000 м (по 500 м с обеих сторон трубопровода), согласно п.5.17, СП 378.1325800.2017.

При эксплуатации отвод земель в постоянное пользование предусмотрен участок в районе проектируемой камеры. Площадь отвода, составит 10х10, согласно п.4 СН 456-73 «Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов».

Общая площадь отвода во временное пользование составит -199,3 га., постоянного -0,01га.

Координаты границы земельных участков отведенный во временное/постоянное пользование представлены в графической части раздела.

Для производства строительных работ, размещения строительных машин и механизмов, отвала грунта, плети сваренной трубы, на период строительства предусмотрена полоса временного отвода земель. Площади отводимых земель представлены в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1

#### Площади отводимых земель

| Наименование площади  | Требуемая площадь |
|---|-------------------|
| Площадь временного отвода земли при строительстве трубопровода в сухопутной части:  | м2                |
| -строительно-монтажная площадка (аренда)  | 19130             |
| -строительная береговая площадка  | 600               |
| Площадь временного отвода земли при строительстве трубопровода в морской акватории: | 191,1га           |
| -подводная траншея  | 14058 (1562*9)    |
| -отвал грунта (параллельно траншеи)   | 3124 (1562*2)     |
| Площадь постоянного отвода земли в сухопутной части:                                | 0,01га (10*10)    |

Особо охраняемых природных территорий на рассматриваемом участке нет. Природные памятники на территории участка отсутствуют.

Не предусмотрено использования для производства работ земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства.

Воздействие проектируемого объекта на условия существующего землепользования и размерам сокращения земель конкретных землепользователей, а также по параметрам

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 106  |

предполагаемого нарушения территории в процессе строительства и эксплуатации объекта не планируется. При этом интересы других землепользователей не нарушаются.

#### 4.3.2 Воздействие на почвенный покров и условия землепользования

Работы по сооружению глубоководного водовыпуска могут оказывать определенное негативное воздействие на земельные ресурсы рассматриваемого участка. В качестве основных видов воздействий, наиболее интенсивно проявляющихся при строительных работах, можно выделить:

- возможное ухудшение химико-биологических свойств почвенного слоя в результате проливов нефтепродуктов из-за неисправностей техники или заправки техники дизельным топливом на территории участка, а также загрязнение различными смазочными материалами, присутствующими на механизмах;
- механические нарушения целостности почвенно-растительного покрова при передвижении строительной техники;
- возможное загрязнение почвы территории поверхностными сточными водами, содержащими загрязняющие вещества и мелкие частицы строительного мусора,
- возможное оседание строительной пыли на поверхности почвы и дальнейшее проникновение ее вглубь с поверхностными водами,
- замусоривание и захламление участка строительным мусором.

При строительстве водовыпуска возможны следующие виды воздействия на окружающую среду:

- полное уничтожение благоустройства в зоне строительства;
- обводнение прилегающих к объекту строительства территорий;
- нарушение растительного покрова при водной эрозии почв в зоне строительства объекта;

Строительная площадка не выходит за пределы землеотвода.

Основная нагрузка на почвы будет оказана непосредственно в период подготовительных и строительно-монтажных работ.

До начала строительства на площадке водоочистных сооружений проектом предусматривается выполнение инженерной подготовки территории строительства.

В состав мероприятий по инженерной подготовке участка входят следующие работы:

- срезка почвенно-растительного грунта;
- выполнение вертикальной планировки площадки с перемещением земляных масс в соответствии с разработанным планом земляных масс.

Все виды возможного воздействия на земельные ресурсы можно объединить (с определенной условностью) в две группы: прямые и косвенные воздействия.

##### Прямые

- а) Воздействие строительной техники на грунты и почвы в границах земельных участков

##### Косвенные

- б) Влияние выбросов строительной техники и технологического оборудования

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

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |

Косвенное воздействие при строительстве может быть выражено:

- в опосредованном загрязнении почв тяжелыми металлами и органическими химическими соединениями от работающих двигателей внутреннего сгорания.

Воздействие на почвенный покров при строительстве проектируемого объекта будет оказываться в виде механического воздействия.

Одним из видов воздействия являются механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств и земляных работ, связанных разработкой стартового котлована, с выемкой и отсыпкой грунта, когда происходит снятие почвенного покрова и ухудшение физико-механических и биологических свойств почв

Также возможно ухудшение химико-биологических свойств почвенного слоя в результате проливов и разливов горюче-смазочных материалов с используемой строительной техники, а также загрязнение различными смазочными материалами, присутствующими на механизмах. А также загрязнение поверхности почвы металлами при проведении сварочных работ (армирование ж/б конструкций).

При строительстве будут применяться методы работ, исключаящие ухудшение свойств грунтов, связанное с неорганизованным размывом поверхностными и подземными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом, а также проводиться соответствующие мероприятия по обращению со строительными отходами, предотвращающие загрязнение прилегающей территории.

Следовательно, вредное воздействие на почву в районе размещения объекта, благодаря предусмотренным мероприятиям, будет незначительным, его можно оценить как допустимое.

Устройство объездов и перекладка каких-либо коммуникаций данным проектом не предусмотрено.

Воздействие на условия землепользования при реализации намечаемой деятельности оказано не будет, так как не предусматривается дополнительного отвода земель или смены категории землепользования.

Проектом предусмотрены мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова в период строительства объекта.

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |

## 4.4 Оценка воздействия на водную среду

### 4.4.1 Источники и виды воздействия на водную среду

Применяемые в рамках оценки воздействия на водную среду подходы базируются на анализе и неукоснительном соблюдении при планировании работ требований нормативных правовых актов (международных и российских), регулирующих отношения в области охраны водной среды.

В ходе строительных работ возможны следующие негативные воздействия на водные объекты: изменение физико-химических свойств вод, главным образом, вследствие их загрязнения минеральными взвесями при создании приемного котлована и обратной засыпки в акватории Черного моря.

### 4.4.2 Воздействие на водную среду при производстве работ в акватории

Изменение физико-химических свойств воды происходит в результате образования зон повышенной мутности, образующихся в районе производства работ в водных объектах.

Мощность источников и состав грунта, переходящего во взвешенное состояние, во многом определяется технологией проведения работ.

### Характеристики воздействия на водную среду при производстве гидротехнических работ и информация о зоне распространения воздействий в период строительства

Согласно данным математического моделирования переноса и осаждения примесей в водной среде и распределении донных отложений наивысшие концентрации взвешенных частиц грунта будут наблюдаться в непосредственной близости от территории производства работ. Концентрации взвешенных частиц грунта будут уменьшаться в зависимости от удаления от территории производства работ.

Распространение шлейфов взвеси от источника с концентрациями выше заданной в период строительства имеет такую же зависимость. Воздействие на водную среду будет уменьшаться в зависимости от удаления от территории производства работ.

Согласно п. 12 приказа Федерального агентства по рыболовству от 06.05.2020 г. № 238 «Об утверждении Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых, и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния» 50% гибель планктонных организмов происходит при концентрациях взвешенного вещества от 20 мг/л до 100 мг/л.

Данные концентрации наблюдаются в радиусе 37 м от территории производства работ. Дальнейшее распространение значимого воздействия на водную среду в период строительства не оказывает.

С целью контроля изменения состояния водного объекта проектной документацией предусмотрено проведение производственного экологического контроля, функциональным элементом которого являются проведение наблюдений и оценка полученных данных о параметрах (характеристиках) наблюдаемого водного объекта.

### 4.4.3 Водоснабжение в период строительства

Расчетная потребность в воде состоит из потребности в воде при производстве строительных работ, при эксплуатации строительной техники и автотранспорта, и при

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

хозяйственно-бытовой деятельности. Суммарный расчетный расход воды для площадки определяется по формуле:

$$Q = Q_{пр} + Q_{прбур} + Q_{хоз}, \text{ где:}$$

$Q$  - суммарный расчетный расход воды, л/с;

$Q_{пр}$  – расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_{пр.бур}$  – расход воды на производственные нужды при производстве буровых работ, л/с;

$Q_{хоз}$  – расходы воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

Расход воды на производственные потребности:

$$Q_{пр} = K_n * q_{п} * P_{п} * K_{ч} / 3600 * t \text{ л/с. где:}$$

$q_{п} = 500$  л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$P_{п}$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$K_n = 1,2$  - коэффициент на неучтенный расход воды

$$Q_{пр} = 1,2 \times 500 \times 2 = 1,2 \text{ м}^3/\text{сут. (453,6 м}^3/\text{период).}$$

Проектом предусмотрено обустройство поста мойки колёс «Каскад» строительной техники, выезжающей с территории строительства объекта. Мойку колес предусмотрено осуществлять при помощи специального сертифицированного оборудования стандартной комплектации с системой оборотного водоснабжения. Для водоснабжения одной установки мойки колес предусмотрена привозная вода технического качества. Объем воды для установки мойки колес составляет 1,1 м<sup>3</sup>, из которых 0,9 м<sup>3</sup> – оборотная вода технического качества и 0,2 м<sup>3</sup> – безвозвратное водопотребление. После завершения строительно-монтажных работ воду с мойки колес вывезти на очистные сооружения.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{хоз} = q_x * P_{р} + q_d * P_d - \text{ л/смену где:}$$

$q_x = 15$  л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_{р}$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$q_d = 30$  л - расход воды на прием душа одним работающим;

$P_d$  - численность пользующихся душем

$$Q_{хоз} = 195 + 300 = 495 \text{ л/сут. (0,125 л/с).}$$

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды составит 0,495 м<sup>3</sup>/сут. (185,625 м<sup>3</sup>/период).

Для водоснабжения строительной площадки используется привозная вода. Для хранения привозной воды на строительной площадке необходимо иметь оборудованные обеззараженные емкости, для технических и хозяйственно-питьевых нужд отдельно.

Временное водоснабжение строительного городка осуществляется путем присоединения к установленной в подготовительный период емкости объемом 5000 литров изготовленной из пищевого полиэтилена. Временные водопроводные сети низкого давления устраиваются, как правило, по тупиковой схеме.

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

|      |        |      |        |       |      |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |               | 110  |

Для питьевых нужд проектом предусматривается использование бутилированной воды. Питьевая вода для строительства поставляется в 19л. емкостях и комплектуется ручным насосом помпой или электрическим кулером. Питьевая установка располагается в мобильной бытовке.

Запас воды должен составлять не более чем на 3 суток. Вода на производственные нужды на строительную площадку, доставляется в автоцистернах или пластиковых емкостях. Каждая емкость с технической водой обозначается надписью или табличкой «Техническая вода», во избежание использования ее в питьевых целях.

#### Расход воды для пожаротушения

Потребность в воде на нужды пожаротушения в соответствии с СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» табл. 1, п.1 составляет  $Q_{\text{пож.}} = 5$  л/с. Количество воды необходимое на тушение пожара в течение 10 минут – 3 м<sup>3</sup>.

В связи с отсутствием сетей водоснабжения в непосредственной близости к участку выполнения строительно-монтажных работ вода для обеспечения противопожарного водоснабжения хранится в емкости, установленной на строительной площадке. Емкость резервуара противопожарного водоснабжения – 3 м<sup>3</sup>. Для обеспечения необходимого напора к резервуару подключена насосная станция.

В соответствии с данными, представленными в разделе ПОС (183/11-23-АЛКН-ПОС.ГВВ) потребность в воде в период строительства (18 месяцев/375 рабочих дней) составит 472,225 м<sup>3</sup>/период (см. таблицу 4.4.9).

Таблица 4.4.9 - Потребность в воде в период строительства

| Водопотребление            | Объем                 |                        |
|----------------------------|-----------------------|------------------------|
|                            | м <sup>3</sup> /сутки | м <sup>3</sup> /период |
| Производственные нужды     | 1,2                   | 453,6                  |
| Хозяйственно-бытовые-нужды | 0,495                 | 185,625                |
| Итого:                     | 1,695                 | 472,225                |

#### **4.4.3.1 Водоотведение в период строительства**

Объем сточных вод, образующихся в период строительства объекта, складывается из объемов хозяйственно-бытовых сточных вод и поверхностного стока с территории строительной площадки.

##### *Хозяйственно-бытовые сточные воды*

В период строительства водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод со строительной площадки осуществляется в гидроизолированную емкость и биотуалеты с последующим вывозом ассенизационными машинами специализированной организации.

Состав загрязняющих веществ бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов принимается согласно СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. (Таблица Г.1)

Таблица 4.4.10 - Количество загрязняющих веществ, приходящихся на одного человека

| Показатель                              | Количество загрязняющих веществ на одного человека, г/сут |
|---|---|
| Взвешенные вещества                     | 67  |
| БПК <sub>5</sub> неосветленной жидкости | 60  |
| ХПК                                     | 120   |

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 111  |

| Показатель                        | Количество загрязняющих веществ на одного человека, г/сут |
|-----------------------------------|---|
| Азот общий                        | 11,7  |
| Аммоний-ион                       | 8,8   |
| Фосфор общий                      | 1,8   |
| Фосфор фосфатов P-PO <sub>4</sub> | 1,0   |

Объем хозяйственно-бытовых сточных вод равен объему водопотребления, и составляет 0,98 м<sup>3</sup>/сут.

#### *Поверхностные сточные воды*

Поверхностный сток на этапе строительства складывается из поверхностного стока с территории строительного городка и с территории складской площадки.

Водоотведение поверхностного стока с площадки осуществляется за счет установки водоотводных лотков ливневой канализации для сбора поверхностных вод в гидроизолированные емкости (накопители) с последующим вывозом специализированной организацией на договорной основе.

Поверхностный водоотвод с территории стройплощадки и строительного городка также предусматривается производить в накопительные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения на протяжении всего периода строительства.

Для предотвращения выноса грязи (грунта, бетонной смеси или раствора) с территории строительной площадки в составе проектной документации предусматривается оснащение строительной площадки пунктами для мойки автомашин типа «Мойдодыр» с оборотным водоснабжением или иными, с аналогичными характеристиками.

В период строительства сброс сточных вод в акваторию Черного моря и других водных объектов отсутствует.

В период производства работ по объекту нормативы НДС не устанавливаются, так как сброс в водные объекты не предусматривается.

Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке приняты в соответствии с табл. 15 п. 7.6.2 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

#### Расчет поверхностных сточных вод строительной площадки при строительстве глубоководного выпуска

Объем дождевого стока от расчетного дождя  $W_{оч}$ , м<sup>3</sup>, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и площадок предприятий, определяется по формуле:

$$W_{оч} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}, \text{ где:}$$

$h_a$  – максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме;

$\Psi_{mid}$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\Psi_i$  для разного вида поверхностей);

$$W_{ос.д.} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \psi_{mid} = 10 \cdot 7,06 \cdot 0,00285 \cdot 0,2 = 0,04 \text{ м}^3/\text{дождь (строит. городок);}$$

$$W_{ос.д.} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \psi_{mid} = 10 \cdot 7,06 \cdot 0,0765 \cdot 0,2 = 1,08 \text{ м}^3/\text{дождь (стройплощадка) где:}$$

10 - переводной коэффициент.

$h_a = 7,06$  мм - максимальный суточный слой осадков, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме (расчетный дождь);

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

|      |        |      |        |       |      |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |               | 112  |

$F = 0,00285$  Га - общая площадь территории водосбора строительного городка

$F = 0,0765$  Га - общая площадь территории водосбора стройплощадки

$\Psi_{mid} = 0,2$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\Psi_i$ , для грунтовых поверхностей (спланированных) по табл.11, «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска в водные объекты с учетом площадей и покрытий» 10%-конструктивный запас

Максимальный суточный объем талых вод  $W_{т.сут}$  м<sup>3</sup>, в середине периода снеготаяния, отводимых на очистные сооружения с территорий промышленных предприятий, определяется по формуле:

$$W_{т.сут} = 10 \cdot \psi_{т} \cdot K_y \cdot F \cdot h_c = 10 \cdot 0,5 \cdot 0,2 \cdot 0,00285 \cdot 7 = 0,02 \text{ м}^3/\text{сут (строит. городок),}$$

$$W_{т.сут} = 10 \cdot \psi_{т} \cdot K_y \cdot F \cdot h_c = 10 \cdot 0,5 \cdot 0,2 \cdot 0,0765 \cdot 7 = 0,54 \text{ м}^3/\text{сут (стройплощадка), где:}$$

10 - переводной коэффициент;

$h_c = 7$  - суточный слой талого стока заданной обеспеченности за 10 дневных часов

$F = 0,00285$  Га - общая площадь территории водосбора строительного городка;

$F = 0,0765$  Га - общая площадь территории водосбора стройплощадки;

$\psi_{т} = 0,5$ - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,7);

$K_y$  - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - F_y / F$$

$F_y$  - площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками), принимаем уборку снега с 80% территории;

$$K_y = 1 - 0,8/1,0 = 0,2$$

$K$  установке принимается емкость объемом – 0,5м<sup>3</sup> для стоков строительного городка и 1м<sup>3</sup> для стоков стройплощадки.

Обслуживание накопительной емкости сточных вод производится транспортом специализированной организации с необходимой периодичностью, исключающей переполнение емкостей и протечки.

#### 4.4.3.2 Водоснабжение в период эксплуатации

Водоснабжение в период эксплуатации глубоководного водовыпуска не требуется.

#### 4.4.3.3 Водоотведение в период эксплуатации

Объект проектирования представляет собой трубопровод подземного и подводного исполнения, осуществляющий транспортировку очищенных сточных вод.

Сточные воды поступают по проектируемому канализационному коллектору ОСК Туапсе.

Технологические решения очистных сооружений рассматриваются отдельным томом.

Канализационная система предусматривает отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от существующей части объектов гостиничной индустрии и предусматривает перспективное увеличение количества стокообразующих сооружений.

|              |              |              |               |       |      |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |               |       |      |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |      |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |      |

Реконструируемые канализационные очистные сооружения предназначены для очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод от объектов гостиничной индустрии.

Все стоки, стекающие в коллектор, будут проходить многоступенчатую очистку на строящихся локально-очистных сооружениях (ЛОС). Предусматривается строительство ЛОС с четырьмя линиями комплекса полной биологической очистки, таким образом обеспечивается эффективная очистка сточных вод, учитывающая возможность неравномерного поступления сточных вод и сезонность их образования.

Технологическими решениями предусматривается полная биологическая очистка в аэротенках-нитрификаторах со стадией реагентной дефосфатации, доочистка на дисковых фильтрах, обеззараживание очищенных стоков с помощью ультрафиолетового облучения, механическое обезвоживание избыточного активного ила.

Сброс очищенных и обеззараженных сточных вод осуществляется в акваторию Черного моря. Нормативные показатели очищенного стока должны соответствовать нормам сброса в водоемы рыбохозяйственного значения.

Очищенная вода поступает в глубоководный выпуск, который направляет стоки на безопасное расстояние в море.

Рассеивание стоков осуществляется с помощью специально сконструированного оголовка с рассеивающими диффузорами, установленного на глубине 17-19 метров от поверхности моря. Такое техническое решение соответствует российским и международным экологическим стандартам.

|              |              |              |        |       |      |  |               |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |  | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              |        |       |      |  |               | 114  |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |  |               |      |

## 4.5 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов (Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ).

Отходы производства и потребления подлежат сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению, условия и способы которых должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания, и которые должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ).

### 4.5.1 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства

#### 4.5.1.1 Характеристика источников и видов образующихся отходов

Источниками образования отходов в период проведения работ по строительству объекта являются:

- жизнедеятельность персонала;
- демонтаж существующего водовыпуска;
- эксплуатация мойки колес;
- ликвидация разливов нефтепродуктов;
- земляные работы;
- сварочные работы.

В период проведения строительных работ спецодежда и обувь переходят в собственность персоналу в момент выдачи, поэтому отходы изношенной спецодежды и обуви не учитывались.

Работы, связанные с ремонтом и техническим обслуживанием строительной техники и автотранспорта, будут осуществляться на ремонтных базах подрядчика, либо в специализированных предприятиях.

Согласно данным раздела ПОС (том 5), обеспечение горячим питанием сотрудников подрядной организации производится доставленной едой с предприятия общественного питания. Таким образом, отходы, образующиеся от приготовления пищи, в данном проекте не учитывались. Отходы от контейнеров под пищу учтены в бытовых отходах от жизнедеятельности персонала.

Ввиду того, что для внутреннего освещения санитарно-бытовых помещений, освещения зоны производственных работ, аварийного освещения будут использовать светодиодные лампы, у которых срок службы более 25 лет, то отходы отработанных ламп не учитывались.

Перечень отходов и их количество образующихся при строительстве объекта представлен в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1 - Перечень образующихся отходов в период строительства

| Источник образования  | Вид отхода          | Наименование отхода по ФККО  |
|---|---------------------|--|
| Жизнедеятельность персонала, задействованного при проведении строительных работ | Сухой бытовой мусор | Мусор от офисных и бытовых помещений организаций (исключая несортированный крупногабаритный) |

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 115  |

| Источник образования                                      | Вид отхода  | Наименование отхода по ФККО  |
|---|---|--|
|   | Бытовой мусор с технических плавсредств                         | Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров                      |
|   | Фекальные отходы судов  | Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств   |
| Обслуживание автотранспорта, спецтехники и оборудования   | Обтирочный материал, загрязненный нефтепродуктами               | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)                 |
| Сварочные работы  | Шлак и огарки   | Шлак сварочный   |
|   |   | Остатки и огарки сварочных электродов  |
| Эксплуатация мойки колёс автотранспорта                   | Всплывшие нефтепродукты   | Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений   |
|   | Обводненный шлам  | Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный |
| Ликвидация разливов нефтепродуктов                        | Песок, загрязненный нефтепродуктами                             | Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)                               |
| Земляные работы   | Избыток грунта  | Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами                                  |
| Эксплуатация накопительных емкостей для сбора сточных вод | Отбросы, задерживаемые решётками                                | Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации   |
|   | Шлам, образующийся в результате зачистки накопительных емкостей | Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации  |

#### 4.5.1.2 Оценка степени опасности отходов

По степени опасности для окружающей среды отходы, образующиеся в период строительства, подразделяются на III-V классы опасности.

Коды и классы опасности видов отходов определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утверждённым приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242.

Перечень отходов, с указанием класса опасности, представлен в таблице 4.5.2.

Таблица 4.5.2 - Перечень отходов с указанием класса опасности

| № п/п | Наименование отхода  | Код отхода по ФККО | Класс опасности | Физико-химические свойства отхода                   |
|-------|--|--------------------|-----------------|---|
| 1     | Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений   | 40635001313        | 3               | Жидкое в жидком (эмульсия) (нефтепродукты, вода)    |
| 2     | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) | 91920402604        | 4               | Изделия из волокон (текстиль; нефтепродукты – 15 %) |

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 116  |

| № п/п | Наименование отхода  | Код отхода по ФККО | Класс опасности | Физико-химические свойства отхода  |
|-------|--|--------------------|-----------------|--|
| 3     | Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)                               | 91920102394        | 4               | Прочие дисперсные системы<br>Состав (масс.):<br>песок - 85 %;<br>нефтепродукты менее 15 %  |
| 4     | Осадок (шлак) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный | 72310101394        | 4               | Прочие дисперсные системы (Песок, вода – 81,5 %, нефтепродукты вязкие (по нефти) - 3,5 %, железа оксиды – 15,0 %)  |
| 5     | Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)                                 | 73310001724        | 4               | Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий   |
| 6     | Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров                      | 7 33 151 01 72 4   | 4               | Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий   |
| 7     | Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств   | 7 32 115 41 30 4   | 4               | Вода – 87,2%, К2О – 0,22%, аммоний ион – 0,9 %, кальций – 1,2 %, железо – 0,09 %, марганец – 0,01 %, жиры – 0,1 %, орг.вещ-ва – 6,8 %, фосфор – 0,08 %, натрия хлорид – 0,9 %, мех. примеси – 2,2 %, прочие – 0,30 % |
| 8     | Шлак сварочный   | 91910002204        | 4               | Твердое (шлак)   |
| 9     | Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации   | 72100001714        | 4               | Органические остатки – 15,9%<br>Полимерные материалы – 22,6%<br>Стекло – 9,3%  |
| 10    | Остатки и огарки сварочных электродов  | 91910001205        | 5               | Твердое (железо)   |
| 11    | Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами                                  | 81111112495        | 5               | Материалы неорганические природного происхождения (щебень, песок), материалы природного растительного происхождения (части растений и т.п.)  |

#### 4.5.1.3 Количество образующихся отходов

В период строительства образуется 11 видов отходов ориентировочным количеством 1 336,135 т/ 775,562 м<sup>3</sup>, из них:

- 1 вид III класса опасности (0,027 т, 0,028 м<sup>3</sup>);
- 8 видов IV класса опасности (48,216 т, 95,665 м<sup>3</sup>);
- 2 вида V класса опасности (7134,284 т, 4013,824 м<sup>3</sup>).

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

|      |         |      |        |       |      |               |             |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>117 |
|      |         |      |        |       |      |               |             |

Ориентировочное количество и виды отходов, образующихся в период строительства, представлены в таблице 4.5.3.

Таблица 4.5.3 – Ориентировочное количество и виды отходов, образующихся в период строительства

| Наименование отхода   | Код отхода по ФККО | Класс оп. | Количество отходов |                |
|---|--------------------|-----------|--------------------|----------------|
|   |                    |           | т                  | м <sup>3</sup> |
| Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений  | 4 06 350 01 31 3   | 3         | 0,027              | 0,028          |
| <b>Итого отходов 3 класса опасности</b>   |                    |           | <b>10,670</b>      | <b>12,371</b>  |
| Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%      | 7 23 102 02 39 4   | 4         | 0,169              | 0,121          |
| Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)                  | 7 33 100 01 72 4   | 4         | 0,750              | 6,050          |
| Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров       | 7 33 151 01 72 4   | 4         | 0,720              | 1,440          |
| Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций                           | 8 22 911 11 20 4   | 4         | 19,440             | 8,100          |
| Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)                | 9 19 201 02 39 4   | 4         | 0,167              | 0,119          |
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) | 9 19 204 02 60 4   | 4         | 0,065              | 0,366          |
| Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств  | 7 32 115 41 30 4   | 4         | 11,880             | 10,800         |
| Шлак сварочный  | 9 19 100 02 20 4   | 4         | 0,067              | 0,061          |
| <b>Итого отходов 4 класса опасности</b>   |                    |           | <b>33,258</b>      | <b>27,057</b>  |
| Остатки и огарки стальных сварочных электродов  | 9 19 100 01 20 5   | 5         | 0,050              | 0,077          |
| Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами                   | 8 11 100 01 49 5   | 5         | 1302,800           | 748,400        |
| <b>Итого отходов 5 класса опасности</b>   |                    |           | <b>1302,850</b>    | <b>748,477</b> |
| <b>Итого:</b>   |                    |           | <b>1 336,135</b>   | <b>775,562</b> |

#### 4.5.1.4 Характеристика мест временного накопления и периодичность вывоза отходов

Накопление отходов осуществляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Для накопления отходов предусмотрено устройство мусоросборников контейнерного типа, установленных на специально оборудованных площадках с твердым водонепроницаемым покрытием и эффективной защитой от ветра и атмосферных осадков с соблюдением

|      |         |      |        |       |      |              |              |               |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|---------------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |               |               | 118  |

беспрепятственного подъезда транспорта для их погрузки и вывоза на объекты размещения, утилизации и обезвреживания.

Места накопления отходов должны быть идентифицированы / обозначены. При накоплении отходов необходимо сортировать отходы для удобства дальнейшего сбора и вывоза в специализированные организации.

Накопление отходов на незащищенный грунт не допускается.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) собирают в металлическом контейнере объемом 0,75 м<sup>3</sup>, установленном на бетонном основании – МВН 1. Вывоз бытовых отходов осуществляется при температуре +5° и ниже – 1 раз в 3 дня, при температуре выше +5° - ежедневно.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов более 15%) накапливается в металлическом контейнере объемом 0,75 м<sup>3</sup>, установленном на бетонном основании – МВН 2. Вывоз отхода осуществляется по мере накопления, но не реже чем 1 раз в 11 месяцев.

Шлак сварочный накапливается в металлическом контейнере объемом 0,1 м<sup>3</sup>, установленном на бетонном основании – МВН 3. Вывоз отхода осуществляется по мере накопления, но не реже чем 1 раз в 11 месяцев.

Строительные отходы 5 класса опасности собираются в металлическом контейнере объемом 5 м<sup>3</sup>, установленном на бетонном основании (МВН 4). Вывоз отходов осуществляется еженедельно и с учетом грузоподъемности автотранспорта.

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами, образующийся при ликвидации разливов нефтепродуктов, накапливается в металлическом контейнере объемом 0,5 м<sup>3</sup>, установленном на бетонном основании – МВН 5. Вывоз отхода осуществляется по мере накопления, но не реже чем 1 раз в 11 месяцев.

Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод накапливается в сборной емкости мойки колес – МВН 6. Вывоз отхода осуществляется 1 раз в 2 недели.

Отходы грунта при проведении открытых земляных работ грузятся в автосамосвалы и вывозятся без накопления.

При соблюдении условий сбора и складирования отходов, а также своевременном вывозе, МВН отходов не будут оказывать вредного воздействия на окружающую среду.

Принятые проектные решения по размещению сооружений и мест для временного накопления отходов не противоречат Водному кодексу Российской Федерации (N 74-ФЗ от 03.06.2006), так как сооружения для сбора отходов и стоков изготовлены из водонепроницаемых материалов (ст. 65, п.16, п.п. 4).

В качестве метода контроля предлагается визуальное наблюдение за соблюдением условий сбора отходов, условиями их временного накопления и периодичностью вывоза с территории. Для мест временного накопления отходов инструментальный контроль не предусматривается.

Периодичность вывоза строительных отходов – по мере накопления и с учетом грузоподъемности автотранспорта.

Периодичность вывоза твердых коммунальных отходов при температуре плюс 5°С и выше – не реже, чем раз в сутки, при температуре плюс 4°С и ниже - не реже, чем раз в трое суток.

Транспортировка отходов производится транспортом подрядной организации при наличии специального разрешения (Приказ Минтранса России от 12.08.2020 № 304 «Об утверждении

|              |              |              |      |        |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|---------------|------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |        |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Колуч. | Лист | № док. |               |      |

Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозку опасных грузов»).

При осуществлении транспортировки отходов необходимо соблюдать природоохранное законодательство и санитарно-эпидемиологические правила и нормы.

Передача образующихся отходов предусмотрена в специализированные предприятия, имеющих лицензию на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание и размещение отходов I - IV классов опасности.

Сведения о передаче отходов представлены в таблице 4.5.4.

Окончательный выбор организации, осуществляющей транспортировку и (или) размещение отходов, или лица, в пользу которого могут быть отчуждены отходы, будет осуществлен на основании конкурса, перед началом проведения работ.

#### **4.5.2 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации**

Объект проектирования представляет собой трубопровод подземного и подводного исполнения, осуществляющий транспортировку очищенных сточных вод.

В связи с отсутствием персонала при эксплуатации глубоководного водовыпуска систематических отходов не образуется.

|              |              |              |               |       |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |               |       |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 82-11-11-ОВОС |       |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док.        | Подп. | Дата |  |  |  |      |



| Наименование   | Кол-во машин | Мощность, ёмкость, грузоподъемность  | Примечание                          | Источник шума |
|--|--------------|--|-------------------------------------|---------------|
|  |              | Напряжение, В/Мощность, кВт 380/27,4<br>Торцеватель электрический,<br>Гидростанция с прибором протоколирования<br>Мощность нагревателя: 18.6 кВт<br>Мощность торцевателя: 4.0 кВт<br>Мощность гидроблока: 3.0 кВт<br>Мощность кран-манипулятора: 1.8 кВт<br>Общий вес "Э": 3091 кг<br>Общий вес "ЭП": 3105 кг  |                                     |               |
| Экскаватор SANY SY750H   | 1            | Основные характеристики экскаватора:<br>Мощность двигателя: 377 кВт / (512,6 л.с.)<br>Модель двигателя: Isuzu 6WG1XKSC<br>V <sub>ковша</sub> – 4,60м <sup>3</sup><br>Эксплуатационная масса: 76200 кг<br>Максимальная глубина копания: 7620 мм<br>Максимальная высота копания: 11200 мм<br>Максимальная высота выгрузки: 7250 мм<br>Минимальный радиус поворота: 5520 мм |                                     | ИШ 5          |
| Бульдозер  | 1            | 108 л.с.   | Перемещение разрабатываемого грунта | ИШ 6          |
| Автобетоносмеситель  | 2            | СБ-92В-2/ СБ-159Б-2  | Доставка бетонной смеси             | ИШ 7          |
| Вибратор поверхностный   | 4            | Вибратор Красный Маяк ИВ-98Е, 220 В, 045-0100  |                                     | ИШ 8          |
| Вибратор глубинный   | 1            | Промышленник ЭП1400 ГВ144551 (вал 4.5 метра, булава 51 мм)   |                                     |               |
| Каток самоходный комбинированный   | 1            | ДОРОЖНЫЙ КАТОК SANY SSR150С-8  | уплотнение насыпей                  | ИШ 9          |
| Земснаряд «Редут», на базе экскаватора «Liebherr-992», смонтированный на понтоне с тремя опорными колоннами, оборудованный ковшами | 1            | Класс судна К*R3 Dredger<br>Длина 37,00 м<br>Ширина 15,00 м<br>Высота борта 3,00 м<br>Минимальная/максимальная глубина грунтозабора: 3/17 м<br>Производительность по грунту: м3/час.<br>Мощность-575 кВт<br>Экипаж 12 человек  | Разработка траншеи под водой        | ИШ 10         |

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

82-11-11-ОВОС

Лист

122

| Наименование   | Кол-во машин | Мощность, ёмкость, грузоподъемность   | Примечание   | Источник шума |
|--|--------------|---|--|---------------|
| Штанговый одночерпаковый снаряд на базе экскаватора SANY SY750H (экскаватор на плавучей платформе) | 1            | Штанговый снаряд на базе экскаватора с удлиненной стрелой SANY SY750H-31M-LR, и роторной фрезой CAT 320 (2300 кг)<br>Основные характеристики экскаватора:<br>Мощность двигателя: 377 кВт / (512,6 л.с.)<br>Модель двигателя: Isuzu 6WG1XKSC<br>V ковша – 4,60м3 | Разработка траншеи под водой   | ИШ 11         |
| Краны плавучие не самоходные   | 1            | Краны плавучие не самоходные 32 т (со сменным грейферным ковшом)  | Монтаж трубопровода  | ИШ 12         |
| Краны плавучие не самоходные;  | 1            | Краны плавучие не самоходные 100 т (со сменным грейферным ковшом)   | Разработка подводной траншеи. Установка стабилизирующих устройств                                      |               |
| Плавучая площадка для размещения строительных конструкций  | 1            | Грузоподъемность 90 т   | Площадка для размещения и перевозки в морской акватории железобетонных изделий (пригрузы, утяжелители) | -             |
| Плавучая площадка  | 1            | Грузоподъемность 40 т<br>Габаритная длина 36,6 м<br>Ширина 21,9 м<br>Высота борта 2,4м<br>Две гидростанции для подъёмной системы в каждой опоре   | Доставка маячных буев  | -             |
| Понтон грузоподъемностью 100 тн. с закольными сваями   | 1            |   | Для установки штангового одночерпакового снаряда   | -             |
| Сборный понтон с лебедками   | 15           | Понтон КС-63 - 2шт.   | Укладка секций в проектное положение   | -             |
| Телеуправляемый подводный аппарат  | 1            | РБ-300Д   | Водолазное обследование, мониторинг за трубопроводом в процессе укладке                                | -             |
| Водолазная станция (бот)   | 1            |   | Водолазное обследование, мониторинг и контроль положения трубопровода                                  | ИШ 13         |
| Баржа  | 1            | г/п 1000 т  | Доставка стабилизирующих устройств   | -             |
| Морской буксир   | 2            | Мощностью не менее 1600 л.с.  | Головной (тяговый) буксир при транспортировке секций,  | ИШ 14         |

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

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

82-11-11-ОВОС

Лист

123

| Наименование                                       | Кол-во машин | Мощность, ёмкость, грузоподъемность  | Примечание   | Источник шума |
|--|--------------|--|--|---------------|
|  |              |  | удержание и натяжение секции в процессе укладки, буксировка в порт отстропленных ВУ  |               |
| Морской буксир                                     | 2            | Мощностью не менее 450 л.с.  | Хвостовой (тормозной) буксир при транспортировке секций, буксировка понтонов, удержание и натяжение секции в процессе укладки, судно сопровождения, буксировка в порт отстропленных ВУ | ИШ 15         |
| Буксирно-моторный катер                            | 4            | Мощностью не менее 130 л.с.  | Позиционирование секции трубопровода по оси укладки, укладка криволинейных участков трубопровода, отстропка ВУ   | ИШ 16         |
| Буксирно-моторный катер                            | 4            | Малой мощности   | Направление трубопровода с помощью стабилизирующих устройств   | ИШ 17         |
| Дизель генератор                                   | 1            | Напряжение-380 Вт<br>Мощность-200 кВт<br>Двигатель:<br>Бренд ЯМЗ<br>GeneralPower АД 200-Т400-1Р<br>ЯМЗ   | Подача электричества   | ИШ 18         |
| Гидростанция с дизельным приводом на 2 инструмента | 4            | С открытым центром<br>Тип рамы Подвижная тележка<br>Длина 96,5 см<br>Ширина 73,6 см<br>Высота 81,2 см<br>Двигатель Ruggerini, дизель,<br>19 л/с при 3600 об/мин.<br>Давление 143,5 бар | Для подачи рабочей жидкости (для испытаний)  | ИШ 19         |
| Длинномер  | 1            | КАМАЗ 65116, 12 метров   |  | ИШ 20         |
| Самосвал, г/п 7,0 т                                | 3            | МАЗ-5550С3-581-000   |  | ИШ 21         |
| Автомобиль бортовой, г/п 7,5 т                     | 2            | Камаз 43253-014-96   |  | ИШ 22         |
| Кран-манипулятор                                   | 1            | КамАЗ-65117 с КМУ<br>KANGLIM   |  | ИШ 23         |
| Автомобиль легковой                                | 1            | ЛАДА ЛАРГУС<br>Модификация 1.6 МТ  |  | ИШ 24         |

#### 4.6.1.2 Обоснование полноты и достоверности исходных данных для проведения акустического расчёта

Перечень источников шума, принятых для расчета акустического воздействия, представлен в таблице ниже. В таблице указаны акустические характеристики спецтехники и автотранспорта,

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

принятые на основании натуральных замеров. Замеры проводились на строительных площадках, где была использована аналогичная техника.

Протоколы измерений шума от спецтехники и автотранспорта представлены в Приложении И тома 6.2 (183/11-07-ООС6.2). Возможность использования данных протоколов для определения шумовых характеристик техники, указанной в данной проектной документации, обосновывается соответствием технических характеристик (мощностью, см. табл. 4.6.1), наименованием и принципом работы. В случае отсутствия в протоколах техники аналогичной мощности принимается наихудший вариант: шумовые характеристики техники одного наименования (одного принципа работы) с большей мощностью.

Для ДЭС ЯМЗ GeneralPower АД 200-Т400-1Р ЯМЗ акустические характеристики приняты по данным производителя, документ представлен в Приложении И тома 6.2 (183/11-07-ООС6.2).

Акустические характеристики плавсредств приняты согласно табл. 22 «Справочнику проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», под редакцией Осипова Г. Л., М., Стройиздат (грузовые суда, буксиры).

Таблица 4.6.2 – Перечень источников шума, принятых для расчета акустического воздействия на период строительства и их акустические характеристики

| № ИШ | Наименование ИШ                             | Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц |     |     |     |      |      |      |      |                       | Источник информации   |
|------|---|--|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------|---|
|      |   | 63   | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | L экв. / L макс., дБА |   |
| ИШ1  | Краны на автомобильном ходу                 | 78   | 69  | 67  | 64  | 62   | 57   | 49   | 40   | 67/70                 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м |
| ИШ2  | Краны на автомобильном ходу                 | 78   | 69  | 67  | 64  | 62   | 57   | 49   | 40   | 67/70                 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м |
| ИШ3  | Многофункциональный трубоукладчик ТГ302/503 | -  | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    | 71/74                 | Протокол измерений уровней шума № 1491 от 14.09.10, замер на расстоянии 7,5 м |
| ИШ4  | Сварочные работы                            | 74   | 76  | 66  | 58  | 56   | 56   | 55   | 55   | 65/67                 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 1 м   |
| ИШ5  | Экскаватор SANY SY750H                      | 77   | 74  | 71  | 70  | 68   | 68   | 60   | 54   | 70/74                 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м |
| ИШ6  | Бульдозер                                   | 75   | 79  | 77  | 77  | 74   | 71   | 65   | 57   | 79/82                 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м |
| ИШ7  | Автобетоносмеситель                         | 72   | 73  | 79  | 72  | 69   | 67   | 63   | 60   | 76/78                 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 01.03.2013, замер на расстоянии 8 м |

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

| № ИШ | Наименование ИШ   | Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц |     |     |     |      |      |      |      |       | L экв. / L макс., дБА  | Источник информации |
|------|---|--|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|--|---------------------|
|      |   | 63   | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |       |  |                     |
| ИШ8  | Глубинный вибратор  | 62   | 70  | 70  | 64  | 62   | 61   | 59   | 56   | 69/71 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м                        |                     |
| ИШ9  | Каток самоходный комбинированный  | 87   | 85  | 75  | 73  | 75   | 73   | 69   | 63   | 80/82 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м                        |                     |
| ИШ10 | Земснаряд «Редут», на базе экскаватора «Liebher-992», смонтированный на понтоне с тремя опорными колоннами, оборудованный ковшами | 77   | 74  | 71  | 70  | 68   | 68   | 60   | 54   | 70/74 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м                        |                     |
| ИШ11 | Штанговый одночерпаковый снаряд на базе экскаватора SANY SY750H (экскаватор на плавучей платформе)                                | 77   | 74  | 71  | 70  | 68   | 68   | 60   | 54   | 70/74 | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м                        |                     |
| ИШ12 | Краны плавучие не самоходные  | -  | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    | 52/72 | Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м. |                     |
| ИШ13 | Водолазная станция (бот)  | -  | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    | 54/77 | Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м. |                     |
| ИШ14 | Морской буксир  | -  | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    | 57/75 | Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м. |                     |
| ИШ15 | Морской буксир  | -  | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    | 57/75 | Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м. |                     |
| ИШ16 | Буксирно-моторный катер   | -  | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    | 57/75 | Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м. |                     |

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

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

| № ИШ | Наименование ИШ                                      | Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц |     |     |     |      |      |      |      |                       | Источник информации |  |
|------|--|--|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------------------|---------------------|--|
|      |  | 63   | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | L экв. / L макс., дБА |                     |  |
| ИШ17 | Буксирно-моторный катер                              | -  | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    | -                     | 57/75               | Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м. |
| ИШ18 | Дизель генератор ЯМЗ GeneralPower АД 200-Т400-1Р ЯМЗ |  |     |     |     |      |      |      |      |                       |                     | Данные каталога производителя (принимается по аналогу, по мощности, на расстоянии 1 м)               |
| ИШ19 | Гидростанция с дизельным приводом на 2 инструмента   | 75   | 72  | 67  | 68  | 70   | 66   | 62   | 60   | 73/74                 |                     | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 10 м                         |
| ИШ20 | Длинномер  | 85   | 74  | 78  | 73  | 73   | 74   | 67   | 63   | 79/81                 |                     | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м                        |
| ИШ21 | Самосвал, г/п 7,0 т                                  | 82   | 76  | 75  | 74  | 68   | 68   | 64   | 55   | 76/77                 |                     | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м                        |
| ИШ22 | Автомобиль бортовой, г/п 7,5 т                       | 80   | 76  | 73  | 70  | 69   | 66   | 63   | 58   | 74/77                 |                     | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 01.03.2013, замер на расстоянии 8 м                        |
| ИШ23 | Кран-манипулятор                                     | 81   | 78  | 76  | 74  | 72   | 6    | 64   | 56   | 77/79                 |                     | Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м                        |
| ИШ24 | Автомобиль легковой                                  | -  | -   | -   | -   | -    | -    | -    | -    | 60/66                 |                     | Протокол измерений уровней шума № 1491 от 14.09.10, замер на расстоянии 7,5 м                        |

Машины и механизмы могут быть заменены аналогичными по производительности и техническим характеристикам.

Высота источников шума спецтехники, оборудования и автотранспорта принимается 1,5 м. Высота источников шума в акватории принимается 3 м.

Строительная техника, автотранспорт и механизмы работают только в дневное время суток.

Спецтехника, механизмы, автотранспорт и технические плавсредства являются точечными непостоянными источниками шума. ДЭС принимается как точечный постоянный источник шума.

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

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

### 4.6.1.3 Параметры акустического расчёта

Для оценки шумового воздействия от постоянных источников используются параметрами постоянного шума – уровни звукового давления  $L$ , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц; для непостоянного шума – эквивалентные уровни звука  $L_{Aэкв.}$ , дБА, и максимальные уровни звука  $L_{Aмакс.}$ , дБА (СанПиН 1.2.3685-21).

*Алгоритм расчетов:*

Выбор варианта расчета уровней звукового давления в расчетных точках выполнен по критерию наилучшей акустической ситуации, что предполагает:

1. определение наилучшего варианта работы строительной техники по фактору максимального акустического воздействия;
2. определение наилучшего варианта работы строительной техники по фактору продолжительности акустического воздействия;
3. учет территориального расположения строительного оборудования на всех строительных площадках;
4. проведение расчета уровней звука по выбранным вариантам в расчетных точках, расположенных на минимальном расстоянии от источников шума, находящихся на строительных площадках.

*Расчет варианта:*

- Расчет максимального уровня звуковой мощности от каждого источника;
- Расчет эквивалентного уровня звуковой мощности от каждого источника;
- Расчет уровней звука при постоянном шуме;
- Расчет суммарных уровней шума в расчетных точках в период строительства;
- Анализ полученных результатов, сопоставление с санитарно-гигиеническими нормативами.

Расчет акустического воздействия стройплощадки на окружающую среду целесообразно проводить в расчетных точках на ближайших нормируемых объектах. Поэтому, для оценки шумового воздействия были выбраны 3 расчетные точки.

Нумерация расчетных точек принята аналогично оценке загрязнения атмосферы.

Характеристики расчетных точек указаны в таблице ниже.

**Таблица 4.6.3 - Перечень расчетных точек, принятых для расчета акустического воздействия**

| № РТ | Наименование расчетной точки         | Комментарий      |
|------|--------------------------------------|------------------|
| РТ 1 | жилой дом г. Туапсе                  | высота РТ - 1,5м |
| РТ 2 | жилой дом г. Туапсе                  | высота РТ - 1,5м |
| РТ 3 | ближайшая территория пляжа г. Туапсе | высота РТ - 1,5м |

Допускаемые уровни звукового давления приняты по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», табл. 5.35, в зависимости от функционального назначения объекта и времени суток.

Так как основными источникам шума при проведении строительных работ является спецтехника и автотранспорт, ПДУ принимаются без учета поправки минус 5 дБ.

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |  |  |  |  |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|--|--|--|--|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС |  |  |  |  |  | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |  |  |  |  | 128  |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |  |  |  |  |  |      |



будут превышать естественные – фоновые шумы акватории более чем на 20 дБ. Размер опасной с экологической точки зрения шумовой области вокруг источника определяется уровнями фоновых шумов акватории, а также особенностями гидрологии и батиметрии участка трассы. Уровень шумового воздействия снижается до фоновых величин на расстоянии менее 1 км от трубопровода.

Так как морские организмы чувствительны к акустическому воздействию, они будут избегать зон с повышенным уровнем шума.

#### 4.6.3 Оценка воздействия физических факторов, кроме акустического воздействия (вибрация, электромагнитное излучение, тепловое излучение и др.).

В соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 нормирование теплового воздействия осуществляется на рабочих местах в производственных помещениях. В рамках настоящей проектной документации осуществляется оценка воздействия на окружающую среду.

##### 4.6.3.1 Электромагнитное излучение

На территории участка работ отсутствуют источники электромагнитных излучений, что подтверждено результатами инженерно-экологических изысканий.

Нормирование электромагнитных полей промышленной частоты проводится согласно следующим действующим нормативным документам:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Нормативными документами установлены следующие предельно допустимые уровни электрических и магнитных полей промышленной частоты:

- ПДУ электрического поля 50 Гц: на территории населённых мест – не более 1 кВ/м;
- ПДУ магнитного поля 50 Гц: на селитебной территории, а том числе на территории садовых участков - 10 мкТл (8 А/м).

Согласно принятым технологическим решениям, при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта новых источников электромагнитных излучений не образуется.

Таким образом, увеличения электромагнитного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предвидится.

##### 4.6.3.2 Вибрационное воздействие

На территории участка работ отсутствуют источники вибрационного воздействия, что подтверждено результатами инженерно-экологических изысканий.

Критерии неблагоприятного внешнего воздействия устанавливаются Санитарными нормами (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению

|              |              |              |      |        |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |        |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Колуч. | Лист | № док. |               |      |

безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»), которые для случая вибраций регламентируют предельно-допустимые уровни колебаний ограждающих конструкций помещений жилых, административно-общественных зданий и рабочих мест. При этом заметные амплитуды колебаний наблюдаются, как правило, в диапазоне частот 1,4 – 88 Гц.

Согласно результатам измерений уровней вибрации участка работ, измеренные значения уровней вибрации не нормируются допустимыми уровнями, установленными СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и носят информативный характер.

Согласно принятым технологическим решениям, при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта отсутствуют открытые генераторы вибрации, отсутствуют железнодорожные пути. Значимые источники вибрационного воздействия при строительстве и эксплуатации объекта проектирования отсутствуют.

Таким образом, значимого увеличения вибрационного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предвидится.

#### 4.6.3.3 Воздействие инфра- и ультразвук

На территории участка работ отсутствуют источники инфразвука, что подтверждено результатами инженерно-экологических изысканий.

Критерии неблагоприятного воздействия инфразвука устанавливаются Санитарными нормами (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»), которые регламентируют предельно-допустимые уровни инфразвука на территории, прилегающей к жилым домам.

Согласно результатам измерений уровней инфразвука участка работ измеренные значения уровней инфразвука не нормируются допустимыми уровнями, установленными СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и носят информативный характер.

Согласно принятым технологическим решениям, при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта отсутствует внешнее ультразвуковое технологическое оборудование. Также, не используется ультразвуковая аппаратура промышленного и медицинского назначения, генерирующая ультразвуковые колебания в диапазоне частот от 20 кГц до 100 МГц и выше.

Таким образом, увеличения уровней инфразвука при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предвидится.

#### 4.6.3.4 Выводы по результатам оценки воздействия ЭМИ, вибрации, инфразвука на периоды строительства и эксплуатации объекта

Проектируемый объект на этапах строительства и эксплуатации не будет являться источником вредного воздействия электромагнитного поля на человека и окружающую среду. Увеличения электромагнитного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предвидится.

Проектируемый объект на этапах строительства и эксплуатации не будет являться источником вредного вибрационного воздействия на человека и окружающую среду. Значимого увеличения вибрационного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предвидится.

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

|      |        |      |        |       |      |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |               | 131  |

Проектируемый объект на этапах строительства и эксплуатации не будет являться источником вредного воздействия инфра- и ультразвука на человека и окружающую среду. Увеличения уровней инфразвука при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предвидится.

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |

## 4.7 Оценка воздействия на ООПТ

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, обычно различают следующие категории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

### ООПТ федерального значения

Исследуемые участки располагаются вне границ ООПТ федерального значения, а также их охранных зон.

Источник информации:

- карта с указанием границ ООПТ (действующих и перспективных; федерального, регионального и местного значения), размещена на сайте информационно-аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ») (<http://oopt.aari.ru>),

### ООПТ регионального значения

Исследуемый участок располагается вне границ ООПТ регионального (республиканского, окружного) значения (проектируемых, существующих и перспективных) и их охранных зон.

Источник информации:

- карта с указанием границ ООПТ (действующих и перспективных; федерального, регионального и местного значения), размещена на сайте информационно-аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ») (<http://oopt.aari.ru>),

### ООПТ местного значения

Исследуемый участок располагается вне границ ООПТ местного значения (проектируемых, существующих и перспективных) и их охранных зон.

Источник информации:

- карта с указанием границ ООПТ (действующих и перспективных; федерального, регионального и местного значения), размещена на сайте информационно-аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ») (<http://oopt.aari.ru>),

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               | 133  |

Проектируемый объект не затрагивает границы ООПТ ни по береговой части, ни по части акватории. Таким образом, прямого воздействия не ожидается.

Дополнительных мероприятий по охране особо охраняемых природных территорий в виду их удаленности от места ведения работ не требуется.

Воздействие на ООПТ в период строительства водовыпуска ожидается в пределах установленных гигиенических нормативов в связи с удаленностью ООПТ от границ производства работ.

## **4.8 Оценка воздействия на растительный и животный мир**

### **4.8.1 Воздействие на растительный мир**

Границы воздействия на растительный покров при выполнении земляных и строительномонтажных работ определяются границами участка строительства.

Виды возможного воздействия на состояние растительности условно можно разделить на две группы: прямые и косвенные воздействия.

Под прямым воздействием понимается непосредственное уничтожение или повреждение растительности.

Косвенное воздействие - это спровоцированное хозяйственной деятельностью изменение условий произрастания растительных сообществ:

- создание новых орографических, литологических и гидрологических условий на строительной площадке,
- возможное захламление территории строительным и бытовым мусором,
- возможное локальное загрязнение грунтов веществами, ухудшающими их биологические и химические свойства: маслами, топливом, и пр.
- угнетение растений выбросами в атмосферу строительной пыли и вредных загрязняющих веществ.

Кроме того, в период проведения строительных работ возможен занос (на конструкциях, материалах) чуждых местной флоре видов, которые могут распространяться как на новых местообитаниях, так и внедряться в аборигенные сообщества.

Границы воздействия на растительный покров при выполнении строительных работ определяются границами строительства.

На территории размещения временных зданий и сооружений вспомогательного, санитарно-бытового и административного назначения возможно нарушение фитоценозов.

На фитоценозы, прилегающие к участку строительства, будет также оказано косвенное воздействие, обусловленное производством строительных работ, интенсивность которого снизится с их прекращением.

В виду кратковременности воздействия, ограниченного периодом строительства, при соблюдении проектных решений, проведения работ в границах отведенной территории воздействие на растительность ожидается в допустимых пределах.

### **4.8.2 Воздействие на животный мир**

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения строительных работ.

|      |        |      |        |       |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|      |        |      |        |       |      |
|      |        |      |        |       |      |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Виды возможного воздействия на животный мир условно можно разделить на две группы: прямые и косвенные воздействия.

При строительстве объекта акустическое воздействие является достаточно значимым воздействием на животный мир. Уровни шума создают неблагоприятные условия для обитания и выведение потомства диких животных и особенно птиц. В таких условиях некоторые виды животных будут вынуждены покидать привычные ареалы обитания.

Для птиц и наземных млекопитающих период строительства, как правило, повсеместно сопровождается снижением численности и видового богатства. Основными причинами этого являются фактор беспокойства и повышенная промысловая нагрузка в связи с возросшей доступностью территории.

Воздействие техногенных шумов искажает поведение птиц, в частности, нарушает их коммуникативные акустические сигналы. При этом действие техногенных шумов на орнитофауну существенно превышает действие шумов природного происхождения сопоставимого уровня.

Мигрирующие птицы пролетают транзитно, не останавливаясь над территорией строительства.

На момент изысканий в районе работ массовых скоплений и гнездовых не отмечено.

На исследуемой территории возможны залеты птиц, в основном, к ним относится ворона серая и др. Из млекопитающих – заходы мыши домовая, серой крысы и др. Из представителей орнитофауны были встречены семейство воробьиных. Данная территория используется птицами в качестве кормовых угодий.

Участок под размещение глубоководного водовыпуска не захватывают особо охраняемых природных территорий, ярко выраженных путей миграции зверей и птиц, мест скоплений птиц на гнездовьях. В связи с этим при осуществлении намечаемой деятельности не будет происходить нарушений путей естественной миграции животных.

Для фауны акватории основными факторами негативного техногенного воздействия при строительстве окажутся беспокойство (прежде всего акустическое воздействие) и временное замутнение и загрязнение прибрежных вод при проведении гидротехнических работ на акватории.

В период строительства источником воздействия на фауну морских млекопитающих и птиц является шум от работающих механизмов и машин, присутствие судов на акватории, световое воздействие от осветительных приборов.

Основным видом воздействия является беспокойство (отпугивание) морских млекопитающих и птиц от участка работ.

Воздействие на морских млекопитающих в период проведения работ будет носить временный и локальный характер. Шум от работы судов и механизмов может отпугивать морских млекопитающих от района производства работ, а появление облака взвешенных частиц в воде может сказаться на распределении рыб в районе ремонта водовыпуска.

Однако оба эти вида воздействий носят локальный характер и являются временными. В рассматриваемом районе морские млекопитающие и птицы в определенной степени адаптированы к воздействию, оказываемому со стороны судов. Таким образом, воздействие на морских млекопитающих и птиц является незначительным.

Проектом представлены мероприятия, направленные на минимизацию воздействия на морских птиц и млекопитающих на период проведения строительных работ.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 135  |

### Период эксплуатации

В период эксплуатации глубоководного водовыпуска, при отсутствии аварийных ситуаций, воздействие на морских птиц и млекопитающих не прогнозируется.

### Воздействие на виды растений и животных, занесенные в Красные книги РФ и Республики Крым, нуждающиеся в особой охране

Воздействие на виды растений и животных, внесенные в Красные книги РФ и Республики Крым и обитающие на рассматриваемой территории и акватории и в зоне влияния на этапе строительства будет оказано в той же степени, что и на виды растений и животных, не нуждающихся в особой охране и не относящихся к краснокнижным видам.

### Мероприятия по охране растительности и животного мира от воздействия проектируемого объекта

В целях минимизации негативных последствий воздействий на растительный и животный мир при строительстве предусматриваются следующие мероприятия:

- соблюдение границ отвода земель в соответствии с нормами, технологически необходимыми размерами;
- ограничение шумовых работ, по возможности, в период гнездования и пролета птиц;
- предотвращение захламления земель несанкционированными свалками, складирование производственных и твердых бытовых отходов в строго отведенных местах;
- своевременная уборка и вывоз строительных отходов для исключения их размыва, выдувания и оседания в почвенном профиле;
- исключение применения технологий и механизмов, которые могут вызвать массовую гибель объектов растительного и животного мира;
- соблюдение правил эксплуатации автотранспорта для предотвращения загрязнения почв и растительности ГСМ;
- соблюдение правил пожарной и санитарной безопасности, введение ограничений на посещения участков, расположенных за контуром землеотвода с разведением костров, вырубкой кустарников;
- соблюдение специального режима проведения работ в водоохранной зоне Черного моря.

После окончания СМР на всей временно отводимой площади производится: удаление всех временных сооружений, очистка территории от мусора, строительных отходов.

Воздействие на морских млекопитающих в период проведения работ будет носить временный и локальный характер.

Для снижения негативного воздействия на состояние животного мира в период строительства предусматривается:

- проведение всех строительных и вспомогательных работ строго в границах отведенной акватории;
- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод в акваторию;
- проведение гидротехнических работ в сроки, обеспечивающие минимальные

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

- нарушения условий существования морских млекопитающих, орнитофауны и ихтиофауны, согласование указанных сроков с природоохранными органами;
- исключение наличия и использования охотничьего огнестрельного оружия персоналом, ведущим строительство;
- герметизация и гидроизоляция систем глубоководного выпуска;
- проведение работ в обход периода нереста, миграции, кормления и т.д. рыб, и другой морской фауны;
- грунт и материалы, необходимые для строительства, складировать в местах, исключающих возможность их попадания в водоемы;

Все вышеперечисленное будет способствовать снижению отрицательного воздействия на окружающую среду и уменьшению зоны влияния строительных работ.

С учетом предусмотренных проектными решениями мероприятий по охране растительности и животного мира, негативные последствия будут сведены к минимуму, а воздействие будет локальным.

При соблюдении требований проектно-технической документации, технических решений и регламентов при эксплуатации объекта с учетом действующих природоохранных мероприятий негативное воздействие на растительный и животный мир исключается.

Необходимость в дополнительных мероприятиях в период эксплуатации отсутствует.

### **Мероприятия по охране орнитофауны и морских млекопитающих**

Проектом рекомендованы следующие мероприятия по охране животного мира:

1. использование исправных технических средств, отвечающих соответствующим стандартам (для предупреждения аварийных ситуаций, разливов нефтепродуктов и т.п.).
2. соблюдение следующих предписаний для судов в части действий при появлении морских млекопитающих, а именно:
  - при появлении морских млекопитающих по курсу следования судна, необходимо принять все возможные меры по недопущению столкновения судна с животными (снизить скорость движения, изменить курс);
  - при появлении морских млекопитающих в непосредственной близости от судна необходимо также принять все меры по предотвращению столкновения судна с животными, в том числе необходимо снизить уровень шума от работающих механизмов на борту судна (путем снижения оборотов двигателей механизмов, либо путем полного отключения этих механизмов и т.п.). Посторонние звуки и шумы могут дезориентировать морских млекопитающих под водой, а также могут являться причиной смещенной активности животных, что в свою очередь может привести к столкновению морских млекопитающих с судном, травмированию животных и их гибели;
  - категорически запрещено приближение к морским млекопитающим на моторных лодках с подвесным мотором, так как шум, производимый многими типами моторов во время работы дезориентируют животных, находящихся под водой, что может привести к негативным последствиям как для самих животных, так и для экипажа лодки;
  - членам экипажа, пассажирам и остальным находящимся на борту лицам при

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

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

появлении вблизи судна морских животных категорически запрещается: производить громкие звуки; приближаться к животным; кормить животных; бросать в сторону животных любые предметы;

- категорически запрещается охота и любые виды добычи морских млекопитающих и птиц с использованием судов и механизмов, задействованных в морских работах;
- строго соблюдать правила хранения пищевых отходов на судах;
- минимизировать использование наружных осветительных приборов.
- выполнение природоохранных мероприятий по атмосферному воздуху и водной среде, а также мероприятий по безопасному обращению с отходами.

#### 4.9 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы

Выполнена оценка воздействия проектируемого объекта на состояние водных биоресурсов и среду их обитания, определены виды и зоны воздействия.

Основным источником в период строительства, оказывающим негативное влияние на водные биоресурсы, является образование шлейфов повышенной мутности за счет взмучивания донных отложений при производстве гидротехнических работ. Как следствие взмучивания и оседания взвешенных веществ, дно акватории Черного моря будет перекрываться слоем осажденного взвешенного вещества. Другим источником воздействия на водные биоресурсы является непосредственное повреждение дна – местообитания бентосных организмов.

Повышенное содержание взвешенных веществ в период производства работ приводит к замутнению воды, и, как следствие, к следующим негативным последствиям:

- уменьшение прозрачности воды и, следовательно, ослабление процессов нормального развития фитопланктона, зоопланктона и, частично, в некоторых случаях, – зообентоса;
- угнетение состояния фитопланктона, зоопланктона и зообентоса, что негативно сказывается на состоянии ихтиофауны;
- замедление развития выметанной икры и мальков;
- респираторная недостаточность представителей ихтиофауны, моллюсков и других организмов морской биоты.

Расчет размера вреда водным биоресурсам от осуществления планируемой деятельности, влияющей на состояние водных биоресурсов и среды их обитания, выполнен в соответствии с требованиями «Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния» (утверждена Приказом Росрыболовства № 238 от 06.05.2020г., зарегистрировано в Минюсте России 05.03.2021г. № 62667).

Расчет величины ущерба в натуральном выражении проведен с учетом положений действующей методики по потерям рыбопродукции.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 138  |

В целях компенсации ущерба, нанесенного водным биоресурсам и среде их обитания в результате хозяйственной деятельности предлагается выполнить мероприятия по воспроизводству одного из предложенных видов молоди рыб.

Компенсационные мероприятия по воспроизводству молоди определяются возможностями рыбоводных предприятий по дополнительному (внеплановому) выпуску молоди на период их выполнения.

#### **4.10 Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций**

Под аварией понимают разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ. Аварии могут быть обусловлены как природными явлениями, так и антропогенными причинами. Они, как правило, носят случайный, вероятностный характер. Поэтому для каждого потенциально возможного вида аварии можно определить вероятность ее возникновения, которую связывают с понятием риска.

Одной из основных целей анализа и оценки рисков является доказательство того, что для рассматриваемого объекта риски уменьшены до практически целесообразного низкого уровня.

С точки зрения оценки максимального ущерба, в данном разделе рассмотрены наиболее неблагоприятные варианты потенциальных аварийных ситуаций.

##### **4.10.1 Аварийные ситуации в период строительства**

###### *4.10.1.1 Аварии на береговой территории*

###### **Сценарии, масштабы и источники возникновения аварийных ситуаций**

При строительстве глубоководного водовыпуска возможны следующие сценарии аварийных ситуаций

- сценарий развития аварии, связанной с разливом дизельного топлива.
- сценарий развития аварии, связанной с воспламенением пролива дизельного топлива.

Заправка топливом автотранспорта, обеспечивающего работу строительной площадки (самосвалы, бортовые машины, автобетоносмесители и т.д.) осуществляется самостоятельно на специализированных автозаправочных станциях.

Строительная «тяжелая» техника, работающая на строительной площадке заправляется топливом непосредственно на площадке автотопливозаправщиком (объем цистерны 12 м<sup>3</sup>) в количестве, не превышающем сменной потребности.

Максимально возможный разлив в случае аварий при заправке техники для проведения работ равен объему одной, наибольшей по вместимости, топливной емкости, а именно – цистерне топливозаправщика – 12 м<sup>3</sup> (10,68 т).

По своим последствиям чрезвычайная ситуация на строительной площадке относится к категории локальной аварийной ситуации.

Для оценки характера воздействия потенциальных аварийных ситуаций на окружающую среду была выделена потенциально возможная и максимально неблагоприятная аварийная ситуация, характеристики которой представлены ниже (Таблица 4.10.1).

|              |              |              |      |        |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|---------------|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |        |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Колуч. | Лист | № док. |               |      |



|        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0261 | 0.0010 | 0.0129 | 0.0047 | 0.0010 | 0.0071 | 1.0000 | 0.0011 | 0.0036 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

- NO - 0.13
- NO2 - 0.80

Горение пропитанных нефтепродуктом инертных грунтов. Наименование грунта - Супесь. суглинок.

Влажность грунта - 12.00 %

$K_H=0.31$  м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> - нефтеемкость грунта данного типа и влажности

$P=0.890$  т/м<sup>3</sup> - плотность разлитого вещества

$V=0.05$  м - толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы

$S_T=240$  м<sup>2</sup> - средняя площадь пятна жидкости на почве

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G=(0.6 \cdot 106 \cdot K_j \cdot K_H \cdot P \cdot V \cdot S_T)/(3600 \cdot T_T) \text{ г/с}$$

$T_T=1.500$  час. (1 час., 30 мин., 0 сек.) - время горения нефтепродукта от начала до затухания.

Расчет без воспламенения

Предполагается оценка наихудшей ситуации, а именно испарение 100% пролива.

Валовый выброс при испарении будет равен 100% объема разлившегося дизельного топлива, т.е. 12 м<sup>3</sup>.

Содержание предельных углеводородов в дизельном топливе составляет 99,72%, содержание сероводорода в дизельном топливе составляет 0,28 %.

На максимально-разовый выброс основное влияние оказывает интенсивность испарения.

Интенсивность испарения согласно формуле А.21 ГОСТ 12.3.047-2012 равна:

$$W = 10^{-6} \times \sqrt{M_i} \times \eta \times P_H$$

где:

$W$  – интенсивность испарения;

$M_i$  – молекулярная масса, г/моль, для ДТ  $M_i = 172,3$  г/моль;

$\eta$  - коэффициент зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения, при проливе жидкости вне помещения допускается принимать  $\eta = 1$ ;

$P_H$  – давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости  $t_p$ , определяемое по справочным данным, кПа,  $P_H = 0,59$  кПа.

$$W = 10^{-6} \times \sqrt{172,3} \times 1,0 \times 0,59 = 0,000007745 \text{ кг/(с} \times \text{м}^2)$$

Испарение со всей площади разлива составит:

$$0,00000774 \times 240 \text{ м}^2 = 0,0018576 \text{ кг/с} = 1,8576 \text{ г/с}$$

$M_{м.р.} = 1,8576 \times 99,72/100 = 1,8523987$  г/с – для предельных углеводородов;

$M_{м.р.} = 1,8576 \times 0,28/100 = 0,00520128$  г/с – для сероводорода.

Валовые выбросы ЗА (т/год) при авариях не рассчитаны, т.к. выбросы при авариях не нормируются.

Выбросы при возникновении аварий представлены в таблице 4.10.2.

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

|      |        |      |        |       |      |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |               | 141  |



Таким образом, в случае пролива всего объема топлива из топливозаправщика будет поражена почва на площади 240 м<sup>2</sup>.

В случае возгорания пролитого топлива возникнет пожар разлития. Пламя пожара разлития при расчетах представляют в виде наклоненного по направлению ветра цилиндра конечного размера, причем угол наклона  $\theta$  зависит от безразмерной скорости ветра  $W_B$ :

$$\cos \theta = 0,75 \times W_B^{-0,49}$$

$$\frac{L}{D} = a \times \left( \frac{m_{\text{выг.}}}{\rho_B \times \sqrt{g \times D}} \right)^b \times W_B^c$$

$L$  – высота пламени пожара, м;

$D$  – диаметр зеркала разлива, м

$m_{\text{выг.}}$  – массовая скорость выгорания, кг/м<sup>2</sup>\*с;

$W_d = W_B \times \left( \frac{m_{\text{выг.}} \times g \times D}{\rho_B} \right)^{-1/3}$  – безразмерная скорость ветра

$\rho_B, \rho_B$  – плотность пара и воздуха соответственно, кг/м<sup>3</sup>;

$g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;

$W_B$  – скорость ветра

$a, b, c$  – эмпирические коэффициенты ( $a=55, b=0,67, c= -0,21$ )

Для оценки скорости выгорания пользуются следующей формулой:

$$m_{\text{выг.}} = c \times \rho_{\text{ж}} \times \frac{Q_{\text{H}}^p}{L_{\text{исп}}}$$

$\rho_{\text{ж}}$  – плотность жидкости

$Q_{\text{H}}^p$  – низшая теплота сгорания топлива, Дж/кг;

$L_{\text{исп}}$  – скрытая теплота испарения жидкости, Дж/кг;

$c$  – коэффициент пропорциональности ( $1,25 \times 10^{-6}$ , м/с)

Результаты расчета:

Диаметр зеркала  $D = 19,84$  м

Высота пламени пожара  $L = 2,91$  м

Угол факела пожара разлития  $\theta = 61,53^\circ$ .

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий почвы района проведения строительных работ, относятся к коричневому горным щебенистым.

Поверхностный слой участка изысканий представлен техногенным грунтом. Грунты участка изысканий согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 непригодны для снятия и использования; для рекультивации не рекомендуется.

При соблюдении мероприятий характер отрицательного воздействия на почвы и растительный мир может оцениваться как незначительный.

#### **Воздействие на геологическую среду**

Основной причиной загрязнения геологической среды при аварийных ситуациях является разлив нефтепродуктов, когда происходит их растекание по поверхности. В зависимости от типа подстилающей поверхности может происходить фильтрация нефтепродуктов в почвенный слой.

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

|      |        |      |        |       |      |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |               | 143  |

Вероятные последствия для геологической среды при аварийных разливах нефтепродуктов зависят от массы поступающих загрязняющих веществ, площади загрязнения и глубины проникновения поллютантов в почвы.

Нефтепродукты, поступившие на поверхность, под влиянием гравитационных сил мигрируют вглубь почв, что приводит к загрязнению не только поверхностных, но и подповерхностных горизонтов.

Глубина проникновения нефтепродуктов в почву, т.е. возможная потенциальная мощность загрязненной грунтовой толщи после аварий зависит не только от уровней первичной нагрузки – количества нефтепродуктов на поверхности, но и свойств загрязняемых грунтов, особенно их гидрофизических и сорбционных характеристик.

Легкие нефтепродукты (в том числе ДТ) с низкой вязкостью могут проникнуть в почву, либо полностью испариться, в то время как поведение других видов нефти зависит от пористости почвы, и ее проницаемости.

Характер вероятных аварийных ситуаций при реализации данного проекта на геологическую среду оценивается от среднего до незначительного.

#### **Воздействие на наземных животных**

Небольшая вероятность прямого токсического воздействия на единичные экземпляры птиц, других наземных животных возможна при разливе нефтепродуктов без возгорания и с возгоранием.

При возгорании пролива нефтепродуктов (практически невероятное событие) может происходить термическое поражение птиц или других животных, находящихся поблизости от источника возгорания. Учитывая то, что возможная зона поражающих факторов не выйдет за границы территории стройплощадки, воздействие будет оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне наземных птиц и мелких грызунов.

В соответствии с вышесказанным характер потенциального отрицательного воздействия на наземных животных (включая птиц) оценивается от практически нулевого до незначительного.

#### *4.10.1.2 Аварии в акватории*

#### **Основные проектные характеристики и риски, возникающие при реализации проекта**

В период проведения работ наиболее значимыми авариями и масштабными являются аварии на акватории, связанные с повреждением плавучих технических средств - разлив нефтепродуктов (дизельного топлива). Источник разлива нефтепродуктов – топливные танки.

Согласно пункту 3 (е) «Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 14.11.2014 № 1189, максимально возможный разлив в случае аварий с привлекаемыми для проведения работ судами равен объему одного, наибольшего по вместимости, топливного танка привлекаемых судов.

Наибольший объем топлива у плавучего крана– 52,94 м<sup>3</sup>. Таким образом, максимальный объем разлива равен 52,94 м<sup>3</sup>.

Основным фактором, который может привести к возникновению чрезвычайных ситуаций на акватории, связанным с проливом нефтепродуктов, является разгерметизация топливных танков плавсредств, вызванная:

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

|      |        |      |        |       |      |               |             |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>144 |
|      |        |      |        |       |      |               |             |

1. посадкой на мель,
2. столкновением с другим судном,
3. техническими неисправностями
4. маневрированием и швартовкой, а также при пожарах и взрывах.

В случаях пролива нефтепродукта возможны следующие сценарии развития аварийных ситуаций:

1. мгновенного воспламенения не произошло в связи с рассеянием парового облака (испарение);
2. пожар пролива.

Воздействие от аварий может включать: воздействие на атмосферный воздух, воздействие на грунты береговой полосы, воздействие на водные объекты.

Максимальное воздействие на окружающую среду в период производства работ в акватории может быть оказано:

- при пожаре пролива дизельного топлива при разгерметизации (разрушении) топливного танка морского судна на акватории;
- при испарении пролива дизельного топлива при разгерметизации (разрушении) топливного танка морского судна на акватории.

#### **Воздействие на атмосферный воздух**

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ при разливе нефтепродуктов на акватории Черного моря в районе г. Туапсе были проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере:

- расчет выбросов загрязняющих веществ при испарении нефтепродуктов при разливе дизельного топлива 52,94 м<sup>3</sup> (45т) при аварии плавучей платформы с краном ПК-30;

При расчете выбросов загрязняющих веществ при возникновении аварийных ситуаций используются методики:

- Методика расчета выбросов от источников горения при разливе нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды № 90 от 05.03.97 г.
- Временное методическое руководство по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций, утв. Госкомэкологии РФ от 21 декабря 1999 года.
- Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г.

В соответствии с «Временным методическим руководством по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций», Государственный комитет РФ по охране окружающей среды, М, 1999 г, в качестве критерия оценки принимается величина 50 ПДК, которая классифицируется, как экстремально высокое загрязнение.

#### **Расчет количества выбросов при пожаре пролива дизельного топлива при разрушении топливного танка судна на акватории Черного моря в районе г. Туапсе**

Масса выброса загрязняющего вещества, возникающего при горении Н и НП, определяется по формуле:

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

|      |         |      |        |       |      |               |             |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>145 |
|      |         |      |        |       |      |               |             |

$$M_{\alpha i} = K \times K_{\alpha i} \times M_0$$

K – коэффициент полноты сгорания нефти или нефтепродукта, определяющий какая часть исходной массы топлива сгорела, зависит от типа подстилающей поверхности. При горении разлива на водной поверхности: K = 0,9 (пленка толщиной 2 мм не сгорает).

M<sub>0</sub> - масса нефти или нефтепродукта, разлитые на поверхности в результате аварии, тонн;

K<sub>αi</sub> – коэффициент эмиссии загрязняющих веществ при горении нефти и нефтепродуктов.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_{\max i} = K_{\alpha i} \times m_i \times S$$

где:

m<sub>i</sub> – скорость выгорания нефтепродукта, для дизельного топлива составляет 0,055 кг/м<sup>2</sup>•сек.

S – площадь зеркала нефтепродуктов.

$$S_{\text{акв.диз}} = \pi \times \frac{d^2}{4} = \frac{\pi \times (\sqrt{25,5 \times V})^2}{4} = \frac{3,1416 \times (\sqrt{25,5 \times 52,94})^2}{4} = 1060,3 \text{ м}^2$$

где V – объем разлившихся нефтепродуктов, м<sup>3</sup>

Коэффициент эмиссии загрязняющих веществ при горении нефти и нефтепродуктов приведены в таблице 4.11.2.

#### Коэффициент эмиссии загрязняющих веществ при горении нефти, нефтепродуктов

Таблица 4.11.2

| № п/п | Вещество                                     | Код  | K <sub>α</sub> |
|-------|--|------|----------------|
|       |  |      | ДТ, кг/кг      |
| 1     | Диоксид азота                                | 301  | 0,02088        |
| 2     | Оксид азота                                  | 304  | 0,00339        |
| 3     | Синильная кислота                            | 317  | 0,001          |
| 4     | Углерод (Сажа)                               | 328  | 0,0129         |
| 5     | Оксид серы                                   | 330  | 0,00471        |
| 6     | Сероводород                                  | 333  | 0,001          |
| 7     | Оксид углерода                               | 337  | 0,00706        |
| 8     | Формальдегид                                 | 1325 | 0,00118        |
| 9     | Этановая кислота (уксусная кислота)          | 1555 | 0,00365        |
| 10    | Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub> | 2908 | 0,000001       |

Результат расчета выбросов при пожаре пролива на акватории приведен в таблице 4.11.3.

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |
|              |              |              |      |         |      |        | 146           |      |





основным факторам можно отнести плотность, вязкость и поверхность натяжения нефтепродуктов, также распространение пятна разлива зависит от физико-химических свойств дизельного топлива, на перенос пятна влияет течение, скорость ветра, волнение воды и прочие условия окружающей среды.

#### **Воздействие на донные отложения**

Воздействие на донные отложения при разливе нефтепродуктов возможно при оседании нефтепродуктов на дно.

Разливы нефтепродуктов относятся к числу наиболее сложных и динамичных явлений распространения примесей. Нефтепродукты, попавшие в воду, находятся под воздействием различных физико-химических процессов. Попав в море, нефтепродукт проходит четыре фазы своего распространения: инерционная, гравитационно-вязкая, поверхностного натяжения и диффузионно-адвективная. Растекание нефтепродукта происходит под действием плавучести, поверхностного натяжения и вязких сил. Растекание может происходить несколько суток. При низких температурах растекание происходит медленнее. Под действием многочисленных факторов нефтепродукты при попадании в воду в течении некоторого времени разделяются на агрегатные фракции: испарившаяся часть, поверхностная пленка, растворенные и взвешенные формы, эмульсии, осевшие на дно.

Дизельное топливо относится к группе легких нефтепродуктов. Легкие нефтепродукты содержат большое количество легких фракций нефтепродуктов (40-90%), которые испаряются лучше остальных компонентов.

Около 50% летучей части испарится в первые часы. При испарении летучих фракций, нефтепродукт образует вязкие обратные эмульсии, которые могут сохраняться на поверхности в виде тонкой нефтяной пленки, которая перемещается со скоростью примерно в два раза большей, чем скорость течения воды.

В раствор переходит менее 1% нефтепродуктов, концентрация растворенных нефтепродуктов под пленкой составляет 0,5 мг/л и сохраняется несколько часов.

В штилевую погоду нефтепродукты удерживаются на поверхности за счет меньшей плотности и практически не тонут. При скоростях ветра менее 5 м/с проникновение нефти в толщу воды практически отсутствует. При усилении ветра и волнения процессы эмульгирования и возникновения нефтяных агрегатов интенсифицируются.

Пленка нефтепродукта, плавающая на поверхности воды под действием волнения, ветра и течений разбивается на отдельные пятна, а затем на мелкие капли, которые увлекаются вглубь. Разбиение пленки определяется интенсивностью лэнгмюровской циркуляции, вертикальная скорость воды в которой составляет 0,85% скорости ветра. Если эта скорость превосходит скорость всплывания нефтепродукта, то нефтепродукт будет опускаться.

Смешиваясь с водой, нефтепродукты образуют эмульсию двух типов: прямую - «нефтепродукт в воде» и обратную - «вода в нефтепродукте». Прямые эмульсии, составленные капельками нефтепродуктов диаметром до 0,5 мкм, образуются в первую очередь, но менее устойчивы.

Ориентировочное время, которое потребуется на осаждение на дно НП при неблагоприятных погодных условиях на акватории с глубинами 6-8 м составит не менее 1 суток с момента разлива.

Когда эмульсии нефтепродуктов достигают дна происходит адсорбирование их донными грунтами.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 149  |

Каждая чрезвычайная ситуация, обусловленная аварийным разливом нефти и нефтепродуктов, отличается определенной спецификой. Многофакторность системы «нефтепродукты-окружающая среда» зачастую затрудняет принятие оптимального решения по ликвидации аварийного разлива, однако наличие на каждом судне судового плана чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтью и специального оборудования, позволит минимизировать воздействие на окружающую среду при возникновении аварийной ситуации с разливом нефтепродуктов

**Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами, образующимися при ликвидации аварии**

Нефтепродукт и нефтеводная смесь с поверхности воды будут собираться судами-нефтесборщиками.

Временное хранение обеспечивается с помощью сборщика льяльных вод и судов-бункеровщиков.

Нефтеводная смесь будет содержать примерно 50% нефтепродукта и 50% воды.

Нефтеводная смесь является отходом – отходы государственных стандартных образцов нефтепродуктов (код согласно ФККО– 91120001393).

Отход «Шлам очистки танков нефтеналивных судов» передается лицензированной организации для транспортировки и обезвреживания.

При операциях по ликвидации аварийных разливов образуются отходы, которые можно разделить по агрегатному состоянию на:

- жидкие (нефтеводная смесь, промывочные воды после мойки оборудования и т.п.);
- твердые (загрязненный нефтью наплавной мусор и т.п).

Нефтеводная смесь, собираемая скиммерами (нефтесборщиками), перекачивается в емкости танкеров и каркасные емкости. Нефтесодержащие отходы твердого агрегатного состояния размещаются в полиэтиленовые мешки. Собранная нефтеводная смесь и твердые замазученные отходы, собранные в результате проведения ЛРН на акватории, специализированному предприятию, которое имеет оборудование для хранения, отстоя и утилизации жидких промышленных отходов и нефтешламов.

При обращении с собранными отходами необходимо избегать смешивания продуктов с различным агрегатным состоянием, а также принимать меры для предотвращения вторичного загрязнения окружающей среды.

В соответствии с имеющимися средствами привлекаемой на договорной основе в период производства работ аварийно-спасательной службы, а также в зависимости от выбора применяемых средств могут образовываться следующие виды отходов:

- боны на основе пенополиуретана, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) – код ФККО 9 31 211 11 52 3
- боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более) – код по ФККО 9 31 211 13 51 3

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

|      |        |      |        |       |      |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |               | 150  |



исключительные случаи, бентос обычно не подвержен воздействию разливов. На мелководье и после выпадения в осадок большого количества загрязненных дизельным топливом частиц, бентическая флора и фауна реагируют так же, как и фито- и зоопланктон, и воздействие можно квалифицировать в основном как острое и кратковременное с минимальными изменениями в структуре и функциях придонных сообществ, либо полным их отсутствием.

#### Воздействие на бентос

Осаждение в некритической зоне обычно происходит при разливе высоковязких нефтепродуктов.

При быстром переносе и рассеянии дизельного топлива в открытых водах, также как и от испарения, фотодеградаци и биологического разложения взвешенных частиц, их осаждения на дно практически отсутствует даже в некритической зоне. Таким образом, нет оснований предполагать заметного воздействия на сообщества бентоса при разливе светлых нефтепродуктов, которые интенсивно испаряются.

Масштабное воздействие на зообентос и макрофиты в весенне-осенние и летние сезоны может привести к серьезным последствиям для мигрирующих рыб и птиц.

#### Воздействие на рыб

Наиболее вероятные негативные последствия разливов нефтепродуктов для рыб должны наблюдаться в мелководной части морской акватории и в зонах слабой циркуляции воды. Как известно, рыбы на ранних стадиях жизни (икринки и личинки) более чувствительны к воздействию нефтепродуктов, чем взрослые особи, и потому значительное число рыб на этих стадиях может погибнуть при соприкосновении с достаточно высокими концентрациями токсичных компонентов нефтепродуктов. Однако, как показывают результаты расчетов и прямых наблюдений (Baker и др., 1995; Neff, 1995), такого рода потери неразличимы на фоне высокой и изменчивой природной смертности рыб в период их эмбрионального и постэмбрионального развития.

Наибольшей уязвимостью к поверхностным разливам нефтепродуктов характеризуется пелагическая молодь рыб, поскольку взрослые особи способны активно покидать загрязненные зоны. Учитывая, что темпы отмирания молоди в норме очень высоки и сильно варьируют год от года, воздействие на уровне промысловых популяций ключевых видов рыб не может быть достоверно оценено. Изменения в популяционных характеристиках могут проявиться лишь через несколько лет, тем более что оценки в основном основываются на статистике уловов. Множество биологических и гидрометеорологических явлений могут еще более осложнить картину, приводя к появлению синергетических эффектов. Проявление хронических и кумулятивных эффектов от воздействия факторов, связанных с разливами, маловероятны в связи с кратковременностью воздействия и, как следствие, отсутствием эффектов биоаккумуляции углеводородов.

#### Морские млекопитающие и птицы

В общих чертах, морские млекопитающие менее подвержены воздействию нефти, чем другие морские организмы, такие как морские птицы и беспозвоночные.

В случае попадания нефтепродукта на участок акватории возможны следующие воздействия на морских млекопитающих и птиц:

Нефтепродукты оказывают внешнее влияние на птиц, прием пищи, загрязнение яиц в гнездах и изменение среды обитания. Внешнее загрязнение нефтепродуктами разрушает оперение, спутывает перья, вызывает раздражение глаз.

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

|      |        |      |        |       |      |               |             |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>152 |
|      |        |      |        |       |      |               |             |

Птицы заглатывают нефтепродукты, когда чистят клювом перья, пьют, употребляют загрязненную пищу и дышат испарениями. Заглатывание нефти редко вызывает непосредственную гибель птиц, но ведет к вымиранию от голода, болезней, хищников. Яйца птиц очень чувствительны к воздействию нефтепродуктов.

Взрослые тюлени и китообразные (дельфин-азовка, черноморская белобочка, черноморская афалина) выделяются наличием жирового слоя, на который влияет нефть, усиливая расход тепла. Кроме того, нефтепродукты могут вызвать раздражение кожи, глаз и препятствовать нормальной способности к плаванию.

Пары от испарений нефтепродукта ведут к проблемам органов дыхания у млекопитающих, которые находятся около или в непосредственной близости с разливами нефтепродукта.

Благодаря быстрому прохождению пятна нефтепродуктов и его рассеиванию в открытой воде, а также процессам испарения, фотохимического разложения и биологического разложения взвешенных частиц в донных осадках прибрежных зон скапливается мало нефтепродуктов.

#### 4.10.2 Аварии в период эксплуатации

В период эксплуатации возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварий для глубоководного выпуска:

##### 1. Отказы оборудования:

- высокое давление транспортируемых вод;
- структурные отказы или механические дефекты труб, стыков, недостаток балластировки оголовка и т.д., смятие труб под действием снаружи столба воды в сочетании с изгибом. Аварии могут произойти в результате развития исходных дефектов основного материала, соединений;
- повышение давления в трубопроводе при эксплуатации трубопровода в течение длительного времени без своевременной очистки;
- отказы автоматических систем.

##### 2. Ошибочные действия персонала очистных сооружений «Туапсе»:

- некачественная диагностика и выявление дефектов во время эксплуатации технологического оборудования и трубопроводов;
- отсутствие или неудовлетворительное качество ремонтных работ,
- несвоевременное обнаружение или недооценка опасности дефектов технологического оборудования и трубопроводов;
- нарушение сроков проведения диагностики оборудования (или ее не проведение), ревизии предохранительных устройств, а также сроков ревизии и калибровки приборов КИПиА на очистных сооружениях;
- механическое повреждение оголовка с диффузорами при проведении ремонтных работ, а также в результате падения на морское дно различных предметов, установки якорей и воздействие тралов.

##### 3. Внешние воздействия природного и техногенного характера:

- сейсмичность и сдвиги;
- геоопасности (разжижение грунтов морского дна, неустойчивость склонов, мутьевые потоки, сбросовые смещения);
- размыв донного грунта и оголение подземного (подводного) трубопровода;
- экстремальные ветровые и волновые нагрузки, штормы;

|      |        |      |        |       |      |              |              |              |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |              |              |              |               | 153  |

- воздействия со стороны рыболовецких судов (траление);
- воздействия на трубопровод вследствие постановки судов на якорь;
- падение тяжелых предметов на дно моря;
- диверсии и террористические акты, акты вандализма.

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |

## 5 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на окружающую среду

Неблагоприятные воздействия намечаемой деятельности снижаются за счет обязательного соблюдения экологических требований при проведении хозяйственных мероприятий, ограничения объемов использования природных ресурсов и нормированием воздействия планируемых работ на все компоненты природной среды при разработке проекта.

### 5.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В период проведения работ по строительству с целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- осуществление контроля над точным соблюдением технологии производства работ;
- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином технологическом процессе;
- применение технически исправной строительной техники с отрегулированной топливной аппаратурой, обеспечивающей выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм;
- внедрение контроля за работой топливной системы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) автомобильного строительного транспорта, что приведет к минимальному количеству токсичных выбросов в атмосферу;
- контроль соответствия требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов строительных машин, транспортных средств, средств механизации, приспособлений и оснастки;
- запрещение сжигания строительных отходов на строительной площадке;
- выполнение электросварочных работ в соответствии с требованиями санитарных правил;
- при работе на мелководных участках акватории суда, задействованные при строительных работах, должны использовать судовые двигатели и энергетические установки с минимальной мощностью, необходимой для проведения работ;
- 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.

С учетом результатов расчетов загрязнения атмосферного воздуха, а также приведенных в настоящем разделе мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферу в период проведения работ будет в допустимых пределах.

В период эксплуатации дополнительных мероприятий по охране атмосферного воздуха не требуется.

С учетом результатов расчетов загрязнения атмосферного воздуха, а также приведенных в настоящем разделе мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ можно сделать

|              |              |              |      |        |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |        |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Колуч. | Лист | № док. |               |      |



### 5.3 Мероприятия по охране геологической среды

Меры по охране геологической среды при строительстве и эксплуатации глубоководного водовыпуска направлены на обеспечение технической и экологической безопасности, предупреждение аварийных ситуаций, минимизацию воздействий на геологические условия.

В целях охраны геологической среды от геохимического воздействия проектом предусматривается:

- проведение работ строго в границах отведенной территории;
- применение специальных устройств для приема растворов и бетонных смесей;
- сбор и вывоз строительных отходов и строительного мусора, без временного хранения, по мере образования специализированными лицензированными организациями.
- ограждение зоны строительных работ;
- устройство твердых покрытий проездов строительной техники и автотранспорта для предотвращения инфильтрации загрязненного поверхностного стока в грунты;
- при оборудовании стартового котлована укрепление стенок котлована (выемок) конструкциями, обладающими достаточной несущей способностью;
- при проведении всех земляных работ обеспечение постоянного контроля высотных отметок;
- использование для засыпки временных выемок грунта после окончания работ местных грунтов или грунтов, соответствующих им по плотности и несущей способности;
- применение материалов, не оказывающих вредное воздействие на геологическую среду, почвы, флору и фауну;
- использование при монтажных и земляных работах исправной техники при отсутствии на ней подтеков масла и топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, стропов, используемых устройств и механизмов;
- оснащение места производства работ контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов и регулярный вывоз последних в специально отведенные для этих целей места;
- организация мойки колес строительной техники и автотранспорта в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями;
- организация регулярной уборки территории;

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, позволяющий минимизировать негативное воздействие на геологическую среду, как в период проведения строительных работ, так и в период эксплуатации сооружения.

Технические решения проекта строительства глубоководного выпуска разработаны с учетом:

- конструктивных особенностей водовыпуска, обеспечивающих его безаварийную эксплуатацию, техническую и экологическую безопасность;
- инженерно-геологических условий вдоль трассы проектируемого трубопровода;
- неблагоприятных геологических процессов и явлений, активизация которых может привести к нежелательным последствиям в период строительства и эксплуатации трубопровода.

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

Основной способ снижения техногенной нагрузки на природные комплексы на этапе планирования – выбор оптимального варианта строительных технологий, которые оказывают минимальное воздействие на состояние окружающей среды.

В целях минимизации воздействия работ по строительству водовыпуска на условия геологической среды планируется:

- предусмотреть конструкцию труб, их изоляционное покрытие, качество сварных швов, методы производства строительных работ способные обеспечить стабильную и безаварийную эксплуатацию сооружения в течение проектного срока;
- широко применять укрупнение и повышение технологической готовности применяемых конструкций и материалов;
- максимально совмещать во времени все технологические процессы строительства.

В процессе эксплуатации морского участка трубопровода будут проводиться регулярные проверки его состояния.

В проекте уделяется внимание противоаварийным мерам и мерам оперативного контроля.

Выполнение всех необходимых технологических норм и правил эксплуатации трубопроводной системы позволит снизить до минимума риск возникновения аварийной ситуации.

Выполнение запланированных мероприятий позволит свести к минимуму воздействие, оказываемое на геологическую среду.

#### **5.4 Мероприятия по охране подземных вод**

Грунтовые воды вскрыты повсеместно геологическими скважинами на глубине от 1 м до 7,0-11,0 м.

В целях охраны подземных вод от загрязнения в период строительства проектом предусматривается:

- организация 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.

Принятые технические решения с учетом предусмотренных мероприятий позволят свести к минимуму возможное воздействие на подземные воды в период проведения работ.

#### **5.5 Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения и рациональному использованию**

В период проведения работ по строительству предусматривается комплекс мероприятий, направленных на охрану поверхностных вод от истощения и загрязнения:

- строгое соблюдение технологии и сроков строительства;
- использование при производстве работ судов, имеющих свидетельства о

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 158  |



всех нефтесодержащих сточных вод и бытовых отходов при помощи специальных установок. Соответственно, при соблюдении всех природоохранных мероприятий по сбору и утилизации стоков, загрязнения морской водной среды нефтепродуктами не ожидается.

При использовании водных объектов физические лица, юридические лица обязаны осуществлять водохозяйственные мероприятия и мероприятия по охране водных объектов в соответствии с настоящим Водным Кодексом и другими федеральными законами.

При эксплуатации водохозяйственной системы запрещается:

1) осуществлять сброс в водные объекты сточных вод, не подвергшихся санитарной очистке, обезвреживанию (исходя из недопустимости превышения нормативов допустимого воздействия на водные объекты и нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водных объектах), а также сточных вод, не соответствующих требованиям технических регламентов;

2) производить забор (изъятие) водных ресурсов из водного объекта в объеме, оказывающем негативное воздействие на водный объект;

3) осуществлять сброс в водные объекты сточных вод, в которых содержатся возбудители инфекционных заболеваний, а также вредные вещества, для которых не установлены нормативы предельно допустимых концентраций.

При эксплуатации выпуска каких-либо дополнительных мероприятий, кроме соблюдения регламента ремонтных и профилактических работ не предусматривается.

Принятые технические решения с учетом предусмотренного комплекса водоохранных мероприятий позволят свести к минимуму возможное воздействие на водные ресурсы.

## 5.6 Мероприятия по соблюдению режима водоохранных зон

При проведении строительных работ необходимо выполнения требований ст. 65 Водного кодекса по соблюдению режима водоохранных зон и прибрежных защитных полос, а именно:

- строительная техника должна располагаться на твердой (дорожной) поверхности;
- селективный сбор, временное накопление образующихся строительных отходов в специально отведенных местах;
- организация герметичных мест временного накопления (контейнеры, спланированная площадка с подготовленным основанием) строительных отходов;
- организация регулярной уборки территории строительной площадки;
- использование исправной техники;
- сбор всех видов сточных вод в герметичные емкости;
- запрещение организации отвалов грунта в прибрежно-защитной полосе.

В период эксплуатации мероприятия по соблюдению режима водоохранных зон не требуются.

## 5.7 Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов

При осуществлении гидротехнических работ планируются восстановительные мероприятия посредством искусственного воспроизводства.

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

|      |        |      |        |       |      |               |             |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>160 |
|      |        |      |        |       |      |               |             |

Во избежание образования дополнительного ущерба рыбным запасам следует неукоснительно соблюдать следующие требования:

- после получения заключения экспертизы проектной документации перед началом производства работ согласовать с Азово-Черноморским территориальным управлением Росрыболовства сроки начала и окончания работ;
- направить компенсационные средства за наносимый ущерб водным биоресурсам, в соответствии с порядком, определенным действующим законодательством.

В процессе строительства должны выполняться мероприятия, исключающие загрязнение акватории и прилегающей береговой зоны строительными отходами, мусором, сточными водами и токсичными веществами:

- строгое соблюдение технологии и сроков строительства;
- проведение работ строго в границах отведенной территории и акватории;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичные емкости с последующей передачей специализированной организации;
- оснащение участков работ контейнерами для бытовых и строительных отходов для защиты водных объектов от засорения в процессе строительного-монтажных работ;
- своевременный вывоз строительных отходов и строительного мусора;
- устройство специальной, бетонированной площадки с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора бытовых отходов и их своевременный вывоз;
- применение технически исправной строительной техники на береговой территории;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности, установленного в пределах водоохранных зон водных объектов.

Мероприятия по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биоресурсов и среды их обитания, направленные на восстановление их нарушаемого состояния (далее - восстановительные мероприятия), должны осуществляться посредством:

- искусственного воспроизводства водных биоресурсов;
- рыбохозяйственной мелиорации водных объектов (далее – рыбохозяйственная мелиорация);
- акклиматизации (реаклиматизации) водных биоресурсов и вселения (акклиматизации) кормовых организмов;
- создания новых производственных мощностей, обеспечивающих выполнение восстановительных мероприятий, реконструкции, капитального ремонта, расширения или технического перевооружения существующих производственных мощностей.

Поскольку акватория Черного моря относится к водоемам высшей рыбохозяйственной категории, в Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне осуществляется воспроизводство ценных видов рыб.

Компенсационные мероприятия предлагается выполнить на рыболовных предприятиях

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

|      |         |      |        |       |      |               |             |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>161 |
|      |         |      |        |       |      |               |             |

Краснодарского края.

Мероприятия по искусственному воспроизводству водных биоресурсов осуществляются в данном случае в целях компенсации ущерба, нанесенного водным биоресурсам и среде их обитания в результате хозяйственной деятельности юридического лица (индивидуального предпринимателя) за счет собственных средств юридического лица (индивидуального предпринимателя).

Компенсационные мероприятия по воспроизводству одного из предложенных видов молоди должны согласовываться с Азово-Черноморским территориальным управлением Росрыболовства и определяются возможностями рыбоводных предприятий по дополнительному (внеплановому) выпуску молоди на период выполнения компенсационных мероприятий.

В снижении негативного влияния работ по прокладке трубопровода главную роль играют экологические методы защиты. Сущность их заключается в регулировании работы землеройной техники, как во времени, так и в пространстве. Исходя из этого, предлагаются следующие меры по снижению негативного влияния на биоресурсы от строительства глубоководного выпуска:

- научно-исследовательские институты рыбного хозяйства рекомендуют не проводить работы в прибрежной акватории с 1 мая по 30 июня на период нереста камбалы-калкан
- проектом предусмотрен производственный экологический контроль за состоянием водной среды и гидробионтов в период производства строительных работ по прокладке трубопровода в прибрежной зоне;
- с целью компенсации ущерба, наносимого водным биоресурсам при реализации проекта, предусмотрены мероприятия по их воспроизводству.
- при отводе сточных вод после гидроиспытаний водовыпуска необходимо осуществлять контроль отводимой в акваторию воды на соответствие рыбохозяйственным нормативам (Приказ Минсельхоза, 2016). Сброс в акваторию сточных вод с концентрациями загрязняющих веществ, превышающими рыбохозяйственные ПДК недопустим;
- в ходе эксплуатации объекта воздействие сброса очищенных стоков на биоресурсы определяется проектом НДС.

При соблюдении мероприятий по охране водных ресурсов, предусмотренных в проектной документации, планируемое строительство не приведет к загрязнению поверхностных и подземных вод, а также к истощению водных ресурсов района строительства.

В процессе строительства и эксплуатации планируется осуществление мониторинга состояния донных сообществ (зообентоса различных размерных классов), фитопланктона, зоопланктона, населения рыб (включая ихтиопланктон).

Такие технические решения и мероприятия по контролю над их проведением позволят свести к минимуму возможное воздействие на водную биоту.

## **5.8 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов**

Требования к площадкам временного накопления устанавливаются экологическими, санитарными, противопожарными и другими нормами и правилами, а также ведомственными актами МПР России, Минздрава России, Госгортехнадзора России и некоторых других

|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|--------------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |              |              |              |               | 162  |

министерств и ведомств. В соответствии с этими требованиями место и способ хранения отхода должны гарантировать следующее:

- отсутствие или минимизацию влияния размещаемого отхода на окружающую природную среду;
- сведение к минимуму риска возгорания отходов;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство проведения инвентаризации отходов и осуществления контроля над обращением с отходами;
- удобство вывоза отходов.

В период строительства объекта в целях охраны окружающей среды от негативного воздействия опасных отходов на территории проведения работ предусмотрены следующие мероприятия:

- организация селективного сбора образующихся отходов;
- учет количества отходов;
- вывоз сточных вод и отходов по договорам со специализированными лицензированными организациями;
- не допускать загрязнение акватории – сброс в воду строительных отходов, горюче-смазочных материалов и сточных вод
- временное накопление отходов производства и потребления в период строительства объекта должно осуществляться в специально отведенных, маркированных и оборудованных в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78 местах, что позволит свести к минимуму возможность негативного воздействия на окружающую среду.
- условия накопления (хранения) отходов производства и потребления зависят от класса опасности отходов и должны исключать превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, а также потерю ценных свойств отходов как вторичных материальных ресурсов.
- предельное количество отходов производства и потребления, которое допускается накапливать на борту судна, определяется на основе баланса сырья и материалов в соответствии с необходимостью формирования транспортной партии отходов для их вывоза, с учетом компонентного состава отходов, их физических и химических свойств, агрегатного состояния, токсичности и летучести содержащихся вредных компонентов, а также с учетом минимизации их воздействий на окружающую среду.
- временное накопление (хранение) отходов производства и потребления не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки на судне и на акватории

Воздействие на компоненты окружающей среды при обращении с отходами, с учетом выполнения необходимых мероприятий, будет сведено к минимуму, и можно считать допустимым.

## 5.9 Мероприятия по защите от шума

Для снижения ожидаемого акустического воздействия от проведения работ по строительству предусмотрены следующие мероприятия:

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

|      |         |      |        |       |      |               |             |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>163 |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|

- контроль соблюдения разработанного режима работ строительной техники;
- обязательный технический осмотр машин и механизмов, полученных с завода-изготовителя (проводится лицами, ответственными за исправность техники и эксплуатацию данного оборудования);
- осуществление эксплуатации и технического обслуживания строительных машин и механизмов;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя судов и техники необходимо выключать;
- выбор рациональных режимов работы оборудования и механизмов, производящих шумовое воздействие;
- выбор оборудования и техники с шумовыми характеристиками, обеспечивающими соблюдение нормативов по шуму на рабочих местах и в ближайшей жилой застройке;

Шумозащитных мероприятий в период строительства, предусмотренных проектом достаточно для обеспечения допустимых уровней шума у объектов нормирования.

Результаты акустических расчетов в период строительства показали, что ожидаемые уровни звукового давления от работы всех источников шума во всех расчетных точках не превышают предельно допустимые нормы согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» для дневного и ночного времени суток.

Таким образом, уровень шума не будет оказывать отрицательного влияния на состояние акустического комфорта населения и элементов окружающей среды, дополнительные мероприятия не требуются.

### **5.10 Мероприятия по охране растительности и животного мира от воздействия проектируемого объекта**

В целях минимизации негативных последствий воздействий на растительный и животный мир при строительстве предусматриваются следующие мероприятия:

- соблюдение границ отвода земель в соответствие с нормами, технологически необходимыми размерами;
- ограничение шумовых работ, по возможности, в период гнездования и пролета птиц;
- предотвращение захламления земель несанкционированными свалками, складирование производственных и твердых бытовых отходов в строго отведенных местах;
- своевременная уборка и вывоз строительных отходов для исключения их размыва, выдувания и оседания в почвенном профиле;
- исключение применения технологий и механизмов, которые могут вызвать массовую гибель объектов растительного и животного мира;
- соблюдение правил эксплуатации автотранспорта для предотвращения загрязнения почв и растительности ГСМ;
- соблюдение правил пожарной и санитарной безопасности, введение ограничений на посещения участков, расположенных за контуром землеотвода с разведением костров, вырубкой кустарников;

|              |              |              |      |         |      |        |               |             |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>164 |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |             |

- соблюдение специального режима проведения работ в водоохранной зоне Черного моря.

После окончания СМР на всей временно отводимой площади производится: удаление всех временных сооружений, очистка территории от мусора, строительных отходов.

Часть работ будет осуществляться в акватории Черного моря. Мероприятия по минимизации ущерба водным биологическим ресурсам представлены в п.5.6.

Воздействие на морских млекопитающих в период проведения работ будет носить временный и локальный характер.

Для снижения негативного воздействия на состояние животного мира в период строительства предусматривается:

- проведение всех строительных и вспомогательных работ строго в границах отведенной акватории;
- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод в акваторию;
- проведение гидротехнических работ в сроки, обеспечивающие минимальные нарушения условий существования морских млекопитающих, орнитофауны и ихтиофауны, согласование указанных сроков с природоохранными органами;
- исключение наличия и использования охотничьего огнестрельного оружия персоналом, ведущим строительство;
- герметизация и гидроизоляция систем глубоководного выпуска;
- проведение работ в обход периода нереста, миграции, кормления и т.д. рыб, и другой морской фауны;
- грунт и материалы, необходимые для строительства, складировать в местах, исключающих возможность их попадания в водоемы;

Все вышеперечисленное будет способствовать снижению отрицательного воздействия на окружающую среду и уменьшению зоны влияния строительных работ.

С учетом предусмотренных проектными решениями мероприятий по охране растительности и животного мира, негативные последствия будут сведены к минимуму, а воздействие будет локальным.

При соблюдении требований проектно-технической документации, технических решений и регламентов при эксплуатации объекта с учетом действующих природоохранных мероприятий негативное воздействие на растительный и животный мир исключается.

Необходимость в дополнительных мероприятиях в период эксплуатации отсутствует.

## 5.11 Мероприятия по охране орнитофауны и морских млекопитающих

Проектом рекомендованы следующие мероприятия по охране животного мира:

1. снижение фактора беспокойства: рациональное использование техники, использование оптимальных маршрутов передвижения плавсредств (исходя из условий навигации).
2. использование исправных технических средств, отвечающих соответствующим стандартам (для предупреждения аварийных ситуаций, разливов нефтепродуктов и т.п.).
3. соблюдение следующих предписаний для судов в части действий при появлении морских млекопитающих, а именно:

|               |              |              |        |       |      |               |      |
|---------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм.          | Колуч.       | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|               |              |              |        |       |      |               |      |
| Изм.          | Колуч.       | Лист         | № док. | Подп. | Дата |               |      |
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |               |      |

- при появлении морских млекопитающих по курсу следования судна, необходимо принять все возможные меры по недопущению столкновения судна с животными (снизить скорость движения, изменить курс);
- при появлении морских млекопитающих в непосредственной близости от судна необходимо также принять все меры по предотвращению столкновения судна с животными, в том числе необходимо снизить уровень шума от работающих механизмов на борту судна (путем снижения оборотов двигателей механизмов, либо путем полного отключения этих механизмов и т.п.). Посторонние звуки и шумы могут дезориентировать морских млекопитающих под водой, а также могут являться причиной смещенной активности животных, что в свою очередь может привести к столкновению морских млекопитающих с судном, травмированию животных и их гибели;
- категорически запрещено приближение к морским млекопитающим на моторных лодках с подвесным мотором, так как шум, производимый многими типами моторов во время работы дезориентируют животных, находящихся под водой, что может привести к негативным последствиям как для самих животных, так и для экипажа лодки;
- членам экипажа, пассажирам и остальным находящимся на борту лицам при появлении вблизи судна морских животных категорически запрещается: производить громкие звуки; приближаться к животным; кормить животных; бросать в сторону животных любые предметы;
- категорически запрещается охота и любые виды добычи морских млекопитающих и птиц с использованием судов и механизмов, задействованных в морских работах;
- строго соблюдать правила хранения пищевых отходов на судах;
- минимизировать использование наружных осветительных приборов.
- выполнение природоохранных мероприятий по атмосферному воздуху и водной среде, а также мероприятий по безопасному обращению с отходами.

## 5.12 Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций

### 5.12.1 Мероприятия по предотвращению аварийной ситуации

#### Авария в акватории

Возможными аварийными ситуациями при производстве работ могут быть:

- аварийный сброс сточных вод,
- авария на плавсредстве с образованием, распространением и сгоранием разлива нефтепродуктов.

В случаях пролива нефтепродукта возможны следующие сценарии развития аварийных ситуаций:

- мгновенное воспламенение не произошло в связи с рассеянием парового облака (испарение);
- пожар пролива.

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |
|              |              |              |      |         |      |        | 166           |      |

С точки зрения воздействия на окружающую природную среду наибольшую опасность представляют ситуации связанные с разливом дизельного топлива при различных авариях на участке производства работ (столкновение строительных машин, механические повреждения, нарушения правил эксплуатации оборудования, недостаточное качество производства оборудования, атмосферная коррозия, внутренняя коррозия, ремонтные работы с нарушением правил их проведения).

Мероприятиями для предупреждения таких событий с указанной вероятностью возникновения являются:

- обустройство шпунтовой стенки для предотвращения попадания разливов дизельного топлива в водный объект;

### **Авария на береговой территории**

Организационно-технические мероприятия для предотвращения аварийной ситуации в период строительства:

- заправка топлива проводится под постоянным контролем водителя-оператора автоцистерны;
- заправка во всех случаях должна производиться с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия;
- запрещается применение на территории стройплощадки во время заправки техники агрегатов с использованием открытого пламени и повышенной температурой;
- заблаговременное обеспечение свободного доступа пожарного автотранспорта к строительной площадке.

Проектом предусмотрены следующие технические решения, направленные на предупреждение развития аварий на территории производства работ:

- осуществление мер по предупреждению пожаро- и взрывобезопасности, загрязнения окружающей среды выбросами вредных веществ;
- разработаны технические мероприятия по недопущению диверсий и актов вандализма в составе комплекса инженерно-технических средств охраны.
- обеспечение надлежащей герметизации производственного оборудования;
- всему обслуживающему персоналу разрешается работать только на технически исправном оборудовании, механизмах, агрегатах с применением в работе исправного инструмента и с предохранительными средствами.
- все движущиеся и вращающиеся части и узлы оборудования должны быть ограждены.
- ломы, трубы и другие предметы запрещается применять для закрытия и открытия запорной арматуры.

С целью предотвращения повреждений, вызываемых естественным износом, проводятся планомерно-предупредительные осмотры и ремонты.

### **5.12.2 Мероприятия по ликвидации последствий аварийных ситуаций**

Основными мероприятиями по ликвидации последствий аварийных ситуаций при строительстве является локализация и ликвидация аварийных разливов нефтепродуктов, которые

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

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |
|               |              |              |



При выборе метода ликвидации разлива ННП нужно исходить из следующих принципов:

- все работы должны быть проведены в кратчайшие сроки;
- проведение операции по ликвидации разлива ННП не должно нанести больший экологический ущерб, чем сам аварийный разлив.

Для очистки акваторий и ликвидации разливов ННП используются нефтесборщики, мусоросборщики и нефтемусоросборщики с различными комбинациями устройств для сбора ННП и мусора.

В реальных условиях, по мере уменьшения толщины пленки, связанной с естественной трансформацией под действием внешних условий и по мере сбора ННП, резко снижается производительность ликвидации разлива ННП. Также на производительность влияют неблагоприятные внешние условия. Поэтому для реальных условий ведения ликвидации аварийного разлива производительность, например, порогового скиммера нужно принимать равной 10-15% производительности насоса.

Нефтесборные системы предназначены для сбора ННП с поверхности моря во время движения нефтесборных судов, то есть на ходу. Эти системы представляют собой комбинацию различных боновых заграждений и нефтесборных устройств, которые применяются также и в стационарных условиях (на якорях) при ликвидации локальных аварийных разливов с морских буровых или потерпевших бедствие танкеров.

По конструктивному исполнению нефтесборные системы делятся на буксируемые и навесные.

В основе физико-химического метода ликвидации разливов ННП лежит использование диспергентов и сорбентов.

Диспергенты представляют собой специальные химические вещества и применяются для активизации естественного рассеивания ННП с целью облегчить их удаление с поверхности воды раньше, чем разлив достигнет более экологически уязвимого района.

Для локализации разливов ННП обосновано применение и различных порошкообразных, тканевых или боновых сорбирующих материалов. Сорбенты при взаимодействии с водной поверхностью начинают немедленно впитывать ННП, максимальное насыщение достигается в период первых десяти секунд (если нефтепродукты имеют среднюю плотность), после чего образуются комья материала, насыщенного ННП.

Каждая чрезвычайная ситуация, обусловленная аварийным разливом нефти и нефтепродуктов, отличается определенной спецификой. Многофакторность системы «нефть-окружающая среда» зачастую затрудняет принятие оптимального решения по ликвидации аварийного разлива. Тем не менее, анализируя способы борьбы с последствиями разливов и их результативность применительно к конкретным условиям, разработана эффективная система мероприятий, позволяющая в кратчайшие сроки ликвидировать последствия аварийных разливов нефтепродуктов, и свести к минимуму экологический ущерб.

### **Период эксплуатации**

В случае возникновения аварийной ситуации в период эксплуатации глубоководного выпуска предусматриваются следующие мероприятия по ее локализации и ликвидации последствий:

- при разрыве трубопровода - закрыть аварийные краны.
- аварийной бригаде выехать на место происшествия, и устранить последствия

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

|      |        |      |        |       |      |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |               | 169  |

- разрыва.
- оповестить соответствующие органы власти.

### Авария на береговой территории

В зоне аварийного разлива запрещается проводить любые работы, не связанные с ликвидацией аварийной ситуации.

Первичными мероприятиями по локализации аварийного разлива ДТ являются:

- прекращение заправки;
- оборудование механических ограждений (непосредственно локализация);
- превентивная обработка кромки нефтяного разлива нейтральными сорбентами для коагуляции разлившейся нефти с целью предотвращения проникновения её в почву или осаждения на грунт - для этого при проведении работ необходимо иметь на объекте необходимый запас сорбента;
- удаление разлившейся нефти в специальные емкости;
- превентивное создание преград на путях возможных нефтеразливов.

Приоритетным направлением в выборе методов и способов реагирования на нефтеразлив должна быть его локализация. При этом под локализацией понимается не только механическое ограждение пятна разлитого ДТ, но и связывание путем применения специальных средств для предотвращения эмульгирования нефти, осаждения её на грунт, а также для реализации превентивных мер по предотвращению загрязнения остальных компонентов окружающей среды.

Технологии и специальные технические средства, применяемые для локализации и ликвидации разливов нефти, должны обеспечивать надежное удержание нефтяного пятна в минимально возможных границах.

Запрещается планировать следующие экологически опасные способы ликвидации разливов:

- выжигание нефтепродукта на поверхности грунтов;
- засыпка территории разлива песком.

Возобновление строительных работ возможно только после устранения аварии.

### 5.12.3 Мероприятия, направленные на своевременную реализацию ликвидации последствий аварий на животный мир

При любых разливах нефти в открытом море, а также при большинстве разливов в прибрежных водах основной очевидный экологический ущерб наносится популяциям водоплавающих и морских птиц.

Действующие российские «Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации» требуют локализации разлива в течение 4–6 часов с момента обнаружения.

Существует несколько вариантов реализации последствий разливов нефтепродуктов в целях сохранения птиц и морских млекопитающих:

- **Целевая локализация нефтяного загрязнения.** Во время локализации разливов должны приниматься не просто меры по сдерживанию распространения пятна загрязнения, а приоритетная защита наиболее ценных природных объектов.

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

- **Отпугивание.** Если разлив нефти удастся локализовать, возникает относительно более простая задача — не позволить водоплавающим птицам и морским млекопитающим попасть в пятно загрязнения, отпугнуть их. Отпугивание является одним из немногих потенциально эффективных вариантов действий и в противоположном случае — когда разлив очень велик по площади (квадратные километры).
- **Профилактический отлов и передержка.** Применимо, прежде всего, для тех, которых можно легко отловить. Перед началом мероприятий по отмыванию и выхаживанию животных и птиц, пострадавших от нефтяного загрязнения, необходимо проанализировать, насколько реально будет довести пострадавших до такого состояния, чтобы они, выпущенные в дикую природу, смогли самостоятельно питаться и в дальнейшем участвовать в размножении.
- Профилактический отлов и передержка включают в себя:

1. Поиск и сбор (отлов).
2. Перевозка. При перевозке необходимо обеспечить надежное размещение в отдельных контейнерах, хорошую вентиляцию транспорта при поддержании температурного режима.
3. Сортировка. Птиц и морских млекопитающих, поступивших в реабилитационный центр, необходимо рассортировать на различные группы и, прежде всего, работать с особями, у которых наиболее высоки шансы на выживание. Помимо жизнеспособности, при сортировке необходимо учитывать видовую принадлежность.
4. Подготовка к отмыванию. Перед отмыванием особей проводится их медицинское обследование, регидратация, отдых. Отмывание проводится только при условии, что животное (птица) соответствует определенному набору критериев, позволяющих ожидать, что оно сможет перенести эту процедуру.
5. Отмывание. Отмывание проводится специальными средствами в большом количестве теплой воды. Эта процедура длится около часа и вызывает сильный стресс.
6. Выхаживание и восстановление. После отмывания птиц помещают в теплое помещение, где они обсыхают и содержатся минимум 10 дней, пока не восстановится нормальное состояние их перьевого покрова. Во время реабилитации морские млекопитающие и птицы должны иметь доступ к бассейнам с водой. При содержании и выхаживании необходимо выполнять целый ряд требований по гигиене, кормлению, восстановлению их нормального поведения.
7. Выпуск в природу и контроль дальнейшего выживания. Перед выпуском в природу проводится оценка состояния животных (птиц), вероятности их выживания. Птиц и животных нужно выпускать таким образом, чтобы исключить вероятность их повторного загрязнения, с учетом погодных условий. Предварительно птиц надо кольцевать, чтобы иметь возможность проследить их дальнейшую судьбу.

|              |              |              |      |         |      |        |               |             |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>171 |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |             |

## **6 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействия проектируемого объекта на окружающую среду**

При проведении оценки воздействия на окружающую среду существуют неопределенности, с которыми сталкивается разработчик документации. Неопределенность – это ситуация, при которой полностью или частично отсутствует информация о вероятных будущих событиях, то есть неопределенность – это то, что не поддается оценке. Они способны влиять на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия. В основном неопределенности являются результатом недостатка исходных данных, необходимых для полной оценки проектируемого объекта на окружающую среду на предпроектной стадии. В настоящем подразделе рассмотрены неопределенности, в той или иной степени оказывающие влияние на достоверность оценки воздействия на компоненты окружающей среды.

### **Оценка неопределенностей воздействия на атмосферный воздух**

Постоянные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в рассматриваемом регионе проводятся ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС». Принятые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе могут отличаться от фактического уровня загрязнения в рассматриваемом районе и, соответственно, влиять на достоверность проведенной оценки воздействия на атмосферу.

В целях исключения данной неопределенности до начала эксплуатации объекта необходимо провести исследования проб воздуха по основным загрязняющим компонентам в районе его размещения, направленные на определение фактического загрязнения атмосферы.

### **Оценка неопределенностей в определении акустического воздействия**

Оценка акустического воздействия проектируемого объекта на окружающую среду выполнена на основании положений действующих нормативно-методических документов.

К неопределенности можно отнести недостаточную изученность воздействия техногенного шума на животный мир.

### **Оценка неопределенностей при обращении с отходами**

Все рассмотренные виды отходов производства классифицированы в соответствии с приказом МПР и экологии РФ от 22.05.2017 г. №242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

Анализ существующей системы обращения с отходами в районе размещения объекта показывает, что в настоящее время имеются организации, специализирующиеся на утилизации и переработке отходов, способные принимать отходы объектов проектирования.

Однако, на момент начала реализации намечаемой деятельности ситуация в части наличия в регионе (Краснодарский край) лицензируемых организаций может измениться.

Расчет количества всех отходов произведен согласно утвержденным методикам и удельным нормативам образования отходов, т. е. теоретически.

Следовательно, возможны погрешности нормативов образования отходов в период эксплуатации. В целях исключения данной неопределенности необходимо на период эксплуатации предприятия в целом вести учет объемов образования отходов.

|              |              |              |      |         |      |        |               |      |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               |      |

## Оценка неопределенностей воздействия на растительный и животный мир

Наиболее значимой неопределенностью при проведении оценки воздействия на растительный и животный мир, оказываемого при строительстве объекта, является отсутствие утвержденных для растительности и животного мира экологических нормативов ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

|              |              |              |        |       |      |     |               |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----|---------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |     | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|              |              |              |        |       |      | 173 |               |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |     |               |      |

## 7 Предложения по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях приведена отдельным томом.

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |

## 8 Сведения о проведении общественных обсуждений

Неотъемлемой частью выполнения оценки воздействия на окружающую среду является проведение общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой реализации проектируемого объекта и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью обеспечения участия всех заинтересованных лиц (в том числе граждан, общественных организаций (объединений), представителей органов государственной власти, органов местного самоуправления), выявления общественных предпочтений и их учета в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду.

### **Сведения об органах местного самоуправления, ответственных за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений**

Органом местного самоуправления, ответственным за информирование общественности, организацию и проведение общественных обсуждений является Администрация Туапсинского городского поселения Туапсинского района.

### **Сведения о форме проведения общественных обсуждений**

Форма проведения общественных обсуждений: общественные слушания (информирование общественности с указанием места размещения для ознакомления объекта общественных обсуждений, даты, времени и места проведения общественных слушаний, и оформлением регистрационных листов и протокола общественных слушаний).

### **Сведения о длительности проведения общественных обсуждений с даты обеспечения доступа**

Заинтересованные граждане и общественные организации имеют возможность в течение 20 календарных дней до дня общественных слушаний, и в течение 10 календарных дней после обратиться к ответственным исполнителям работ с любыми вопросами, замечаниями и предложениями по существу разрабатываемых проектов.

### **Сведения о сборе, анализе и учете замечаний, предложений и информации, поступивших от общественности**

Принятие от граждан и общественных организаций письменных замечаний и предложений к намечаемому проекту будет осуществляться в течение 10 календарных дней после окончания общественных обсуждений (слушаний).

Далее будут проведены анализ и обработка поступивших от граждан и общественных организаций замечаний и предложений к проектной документации, включая материалы оценки воздействия на окружающую среду.

### **Состав окончательных материалов после завершения общественных слушаний**

В соответствии с требованиями п. 7.9.5.2 Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 999 от 01.12.2020 протокол общественных слушаний оформляется в течение 5 рабочих дней после завершения общественных обсуждений соответствующим органом местного самоуправления и подписывается представителями соответствующего органа местного самоуправления, представителями заказчика (исполнителя), представителями общественности.

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

## 9 Резюме нетехнического характера

### 9.1 Общие сведения о проектируемом объекте

Резюме нетехнического характера подготовлено на основе материалов оценки воздействия на окружающую среду при реализации проектируемого объекта.

Резюме о результатах проведенной оценки воздействия на окружающую среду подготовлено с целью предоставления информации в краткой и доступной форме для широкой аудитории. Резюме содержит информацию только о значимых аспектах проведенной оценки.

В представленной документации выполнена оценка воздействия на окружающую среду в составе материалов проектной документации для строительства объекта: «Реконструкция очистных сооружений канализации «Туапсе».

Проектом предусматривается реконструкция очистных сооружений и водовыпуска с оголовком рассеивающего типа.

Проектируемый глубоководный выпуск является продолжением трассы канализационного коллектора локальных очистных сооружений и расположен в горной местности на территории существующих объектов со сформировавшейся инфраструктурой.

Цель выполнения ОВОС – выявление значимых потенциальных воздействий от намечаемой деятельности, прогноз возможных последствий и рисков для окружающей среды для дальнейшей разработки и принятия мер по предупреждению и снижению негативного воздействия, а также связанных с ними социальных, экономических и иных последствий. Оценка воздействия на окружающую среду объекта выполнена в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, международных конвенций и договоров, ратифицированных РФ. При выполнении ОВОС были использованы результаты специальных исследований, результаты инженерных изысканий в районе размещения объекта, а также официальные базы данных, фондовые и литературные источники.

При выполнении оценки воздействия на окружающую среду обеспечивается участие общественности. В ходе консультаций учитываются значимые предложения, выявляются важные экологические аспекты территории намечаемой деятельности, которые отражаются при ОВОС.

Материалы ОВОС содержат:

- Общие сведения о проектируемом объекте, анализ альтернативных вариантов реализации проектируемого объекта и обоснование выбранного варианта;
- Оценку современного состояния компонентов окружающей среды в районе размещения объекта, включая состояние атмосферного воздуха, геологических и водных ресурсов, а также биоразнообразия. Описание климатических, геологических, гидрологических условий рассматриваемой территории и акватории;
- Анализ законодательных требований по охране окружающей среды к строительству и эксплуатации аналогичных объектов;
- Информацию о характере и масштабах потенциального воздействия на окружающую среду планируемой деятельности, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, возможности минимизации воздействий;

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- Рекомендации по предотвращению или минимизации выявленных негативных воздействий на окружающую среду;
- Анализ неопределенностей и ограничений в определении воздействий на окружающую среду, рекомендации по их устранению;
- Выводы.

## 9.2 Воздействие на атмосферный воздух

При осуществлении строительной деятельности основными видами воздействия являются выброс в атмосферу от технологического оборудования, автотранспорта и техники, проведения строительных работ, работ по перегрузке и хранению инертных материалов, заправки техники топливом.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации намечаемой деятельности являются плавсредства, перегрузочная техника, автотранспорт.

В целом суммарный уровень потенциального воздействия на атмосферный воздух в период строительных работ является допустимым и соответствует требованиям российских нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха.

## 9.3 Воздействие физических факторов

Проведение строительных работ сопровождается шумовым воздействием.

Источниками воздействия в период строительства являются автотранспорт, работающие строительные машины и механизмы.

Результаты расчета акустического воздействия показали, что:

- работа строительных машин и механизмов не создает на ближайших жилых зонах акустического дискомфорта;
- при существующей технологии производства строительных работ соблюдаются требования санитарных норм и правил;
- разработка специальных мероприятий по снижению уровня производственного шума, не требуется;
- уровень звукового воздействия в расчетных точках, принятых на ближайших жилых зонах, на нормируемых объектах не превышает норм, установленных органами Государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации.

Полученные значения эквивалентных и максимальных уровней звука в расчетных точках на территории, непосредственно прилегающей к зданиям жилых домов, не превышают нормативных значений согласно СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21.

## 9.4 Воздействие на водные объекты

В ходе строительных работ возможно изменение физико-химических свойств вод, главным образом, вследствие их загрязнения минеральными взвесями при создании подводного котлована для размещения оголовка водовыпуска в акватории моря.

Мощность источников и состав грунта, переходящего во взвешенное состояние, во многом определяется технологией проведения работ.

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

|      |         |      |        |       |      |               |             |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>177 |
|      |         |      |        |       |      |               |             |

Согласно данным математического моделирования переноса и осаждения примесей в водной среде и распределении донных отложений и наивысшие концентрации взвешенных частиц грунта будут наблюдаться в непосредственной близости от территории производства работ. Концентрации взвешенных частиц грунта будут уменьшаться в зависимости от удаления от территории производства работ.

На площадке отсутствует возможность подключения к сети водопровода для обеспечения нужд в воде. Водоснабжение для питьевых, хозяйственно-бытовых и производственных нужд осуществляется привозной водой.

Водоснабжение в эксплуатационный период не предусматривается.

Водоотведение всех видов сточных вод осуществляется в накопительные емкости с последующим вывозом.

## 9.5 Воздействие на земельные ресурсы

В целом, рассматривая возможные виды воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров, необходимо отметить, что результатом воздействия является формирование искусственных форм рельефа, характеризующихся новыми условиями для почвообразования.

Неукоснительное выполнение всего комплекса намеченных природоохранных мероприятий будет способствовать предупреждению (максимальному снижению) воздействий, связанных со строительством и эксплуатацией рассматриваемых объектов и сооружений.

С учетом вышесказанного, можно сделать вывод о допустимости воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы.

## 9.6 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Отходы, образующиеся при осуществлении хозяйственной деятельности, будут накапливаться в соответствии с требованиями санитарного законодательства и законодательства, регулирующего отношения в сфере охраны окружающей среды.

Отходы будут передаваться для дальнейшего обезвреживания, утилизации либо размещения специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление соответствующего вида деятельности по обращению с отходами производства и потребления.

В целом, воздействие на окружающую среду при обращении с отходами оценивается как допустимое и соответствует требованиям нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области охраны окружающей среды.

## 9.7 Воздействие намечаемой деятельности на растительный покров

Период строительства характеризуется воздействием на растительный покров. Основное воздействие на растительный покров связано с осуществлением комплекса мероприятий по подготовке территории при обустройстве строительных площадок.

На стадии строительства проектируемого объекта факторами негативного воздействия на растительный покров могут являться:

- непосредственное уничтожение растительного покрова в пределах временного земельного отвода;

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

|      |        |      |        |       |      |               |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |        |      |        |       |      |               | 178  |

- частичное уничтожение растительных группировок в результате вытаптывания, неорганизованных проездов автотранспорта;
- химическое воздействие на растительность загрязняющими веществами, содержащимися в выбросах от строительной техники и автотранспорта;

При соблюдении мероприятий по охране объектов растительного мира, уничтожение растительного покрова в зоне воздействия будет ограничено территорией проведения строительных работ.

При соблюдении мероприятий по охране растительного покрова, воздействие будет сведено к минимуму.

## 9.8 Воздействие на животный мир береговой территории

К основным воздействиям на животный мир при проведении работ следует отнести:

- проявление фактора беспокойства (ФБ) (из-за постоянного присутствия людей), шум и вибрации от техники, присутствие человека
- гибель животных (в первую очередь мелких) при столкновениях с движущейся техникой, в не засыпанных траншеях и ямах и при ведении различных производственных работ;

Неукоснительное выполнение всего комплекса намеченных природоохранных мероприятий будет способствовать предупреждению (максимальному снижению) воздействий, связанных со строительством и эксплуатацией рассматриваемого объекта.

С учетом вышесказанного, можно сделать вывод о допустимости воздействия намечаемой деятельности на животный мир береговой территории.

## 9.9 Воздействие на водные биоресурсы

Основным источником в период строительства, оказывающим негативное влияние на водные биоресурсы, является образование шлейфов повышенной мутности за счет взмучивания донных отложений при производстве гидротехнических работ.

Как следствие взмучивания и оседания взвешенных веществ, дно Черного моря будет перекрываться слоем осажденного взвешенного вещества. Другим источником воздействия на водные биоресурсы является непосредственное повреждение дна – местообитания бентосных организмов.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о допустимости осуществления указанных работ, с учётом их состава, характера, места и периода проведения.

Разработан комплекс восстановительных мероприятий посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов и выпуска необходимого количества молоди рыб в водный объект, с учетом объемов прогнозируемых потерь водных биоресурсов и их отдельных видов, продолжительности негативного воздействия на водные биоресурсы, целесообразности и возможности выполнения мероприятий по компенсации ущерба, состояния запасов водных биоресурсов и их кормовой базы.

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

|      |         |      |        |       |      |               |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист |
|      |         |      |        |       |      |               | 179  |

## 10 Заключение

Оценка воздействия на окружающую среду проводилась в соответствии с требованиями законов РФ «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и других нормативных документов РФ. Материалы ОВОС содержат общие сведения об объекте намечаемой деятельности и территории расположения участка, анализ существующего и прогнозируемого воздействия на окружающую среду, анализ значимых воздействий, экологических рисков аварийных ситуаций и законодательных требований к намечаемой деятельности, основные решения по снижению воздействия на окружающую среду.

Прогнозная оценка воздействия на природную среду выполнена на основании анализа современного состояния территории, модельных расчетов рассеивания по прогнозируемым выбросам, решений по исключению сточных вод, оценки образования отходов.

Принятые технические решения в материалах раздела разработаны с минимизацией вредного воздействия на окружающую природную среду, соответствуют передовым достижениям мировой практики в области защиты ОПС и обеспечивают соблюдение требований к наилучшим доступным технологиям. Предусмотренные проектными решениями технические и организационно-технические мероприятия обеспечат допустимую техногенную нагрузку на окружающую среду и здоровье населения в районе реализации строительства проектируемого объекта.

Анализ воздействия объекта показал, что по всем факторам воздействия на окружающую природную среду не превышаются предельно-допустимые значения, установленные для этих факторов действующей нормативной и руководящей литературой. С точки зрения воздействия на окружающую природную среду реализация строительства проектируемого объекта технически возможна.

|              |              |              |      |         |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|---------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |               | Подп. |

## **Перечень основных законодательных и нормативно-методических документов и источников информации**

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993).
2. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ
3. Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды»
4. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
5. Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»
6. Федеральный закон от 08.11.2007 N 261-ФЗ «О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
7. Федеральный закон № 166-ФЗ от 20.12.2004 «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
8. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
9. Федеральный закон от 11.11.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
10. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
11. Федеральный закон от 08.08.2001 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
12. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
13. Федеральный закон от 19.07.1998 № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе»
14. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»
15. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
16. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 года № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»
17. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»
18. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № 2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»
19. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. N 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»
20. Приказ Росрыболовства № 238 от 06.05.2020г. «Об утверждении Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и

|              |              |              |      |        |      |        |               |       |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|---------------|-------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |        |      |        | 82-11-11-ОВОС | Лист  |
|              |              |              | Изм. | Колуч. | Лист | № док. |               | Подп. |

осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния»

21. Приказ Минсельхоза РФ № 552 от 16.12.2016 г. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов, рыбохозяйственного значения»

22. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»

23. Приказ Минтранса России от 26 октября 2017 г. N 463 «Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов и морских портах Российской Федерации и на подходах к ним»

24. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

25. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

26. Постановление Правительства РФ от 3 марта 2018 г. N 222 "Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон" (с изменениями и дополнениями)

27. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

28. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 января 2020 года № 15/пр «Об утверждении Методики по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве»

29. «Федеральный классификационный каталог отходов» (Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Приказ Минприроды №242 от 22.05.2017 г.)

30. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом) (Приказ Минтранса России от 28.10.1998).

31. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, ОАО "НИИ Атмосфера", 2012 г.

32. РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.

33. СНиП 23-03-2003 Защита от шума.

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

|      |        |      |        |       |      |               |             |
|------|--------|------|--------|-------|------|---------------|-------------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС | Лист<br>182 |
|      |        |      |        |       |      |               |             |
|      |        |      |        |       |      |               |             |

34. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

35. РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве.

36. Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РДС 82-202-96).

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

38. ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения»;

39. ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»;

40. ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»;

41. ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга»

42. Региональная геоинформационная система Краснодарского края (<http://pprgis.krasnodar.ru/> )

43. Публичная кадастровая карта (<https://pkk.rosreestr.ru/>)

|              |              |              |        |       |      |               |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |               |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |               |  |  |      |
| Изм.         | Кол.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 82-11-11-ОВОС |  |  |      |

