ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Экз. №

Заказчик – ООО «РСК «Аврора»

«Берегоукрепительные (берегозащитные) сооружения. База отдыха «Мыс Айя»

Проектная документация

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду. Текстовая часть

0155/A/2017-OOC1

Tom 8.1



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Экз. №

Заказчик - ООО «РСК «Аврора»

«Берегоукрепительные (берегозащитные) сооружения. База отдыха «Мыс Айя»

Проектная документация

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду. Текстовая часть

0155/A/2017-OOC1

Том 8.1

Генеральный директор

Главный инженер проекта

И.А. Меркулов

А.И. Соловьева

					2
Обозначение		Наименование		Приме	чание
				Сквозн	
0155/A/2017-OOC1.C		Содержание тома		з нумера	ция
0155/A/2017-OOC1.TY		Текстовая часть		4	
_					
Hay Karry Hay M. H	Way 17.	0155/A/2017	-OOC1.C		
Изм. Кол.уч Лист № док. Подг Разраб. Чижова	11.18		Стадия		истов
Проверил Еременко ГИП Соловьева Н.контр. Бурдаков	11.18 11.18 11.18	Содержание тома		-) «Плато Инж нкт-Петербур	

Оглавление 1.2. 1.3. 1.4. 2.1. 211 212 Подводный волнолом 12 2.2 221 2.2.2. 3. Оценка существующего состояния окружающей среды в районе реализации намечаемой 311 3.1.2. 3.1.3. 3.1.4. 3.1.5. 3.2. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕИВАНИЯ Геологические условия 34 3.4. 3.4.1. 3.4.2. 3.4.3. 3.4.4. 3.4.5. 3.4.6. 3.5. 3.6. 3.6.1. 3.6.2. 3.6.3. 3.6.4. Соленость морской воды 50 365 3.6.6. 3.6.7. 3.6.8. 3.6.9. Опасные гидрометеорологические явления 53 3.7. 3.8. 3.8.1. 3.8.2. 3.9. 3.9.1. 3.9.2. Ихтиопланктон 67 3.9.3. 3.9.4. Подп. и дата 3.10.1. 3.10.2. 3.10.3. 3.10.4. 3.11. 3.12. 3.12.1. 3.12.2. № подл. Лист

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док

Подп.

Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

нв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

1. Общие положения

Проектная документация объекта «Берегоукрепительные (берегозащитные) сооружения. База отдыха «Мыс Айя»» разработана на основании Дополнительного соглашения № 1 от 10.09.2020 г. к договору №15А-Б/П от 22.08.2019 г. между обществом с ограниченной ответственностью «Реставрационно-строительная Компания «Аврора» и обществом с ограниченной ответственностью «Плато Инжиниринг».

В соответствии с требованиями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ», утвержденного приказом N = 372 от 16.05.2000 г. в составе проектной документации разрабатывается раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (OBOC).

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.							0155/4/2015 00 01 574	Лист
Инв	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0155/A/2017-OOC1.ТЧ	3

1.1. Цели и задачи ОВОС

Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду является предотвращение или смягчение воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Основными задачами оценки воздействия на окружающую среду являются:

- определение исходных характеристик и параметров компонентов окружающей среды, которые могут быть затронуты в процессе хозяйственной деятельности;
- прогнозирование и оценка основных факторов и видов негативного воздействия на окружающую среду в связи с реализацией планируемой деятельности;
- классификация экологических последствий и связанных с ними социальных, экономических изменений;
- учет в подготавливаемых хозяйственных решениях возможных последствий их реализации.

1.2. Общие сведения о намечаемой деятельности

Наименование Берегоукрепительные (берегозащитные) сооружения. База

объекта отдыха «Мыс Айя»

Местонахождение РФ, Республика Крым, г. Севастополь, Севастопольская зона

объекта ЮБК, 33, урочище Батилиман

Вид строительства Новое строительство

Проектом предусматривается строительство берегоукрепительных (берегозащитных) сооружений. В соответствии с заданием на проектирование выполняется строительство следующих берегозащитных сооружений:

- сооружение для приема прогулочного судна (Буна-пирс №1);
- гидротехническое пляжеудерживающее сооружение (Буна №2);
- подводный волнолом (для защиты береговой зоны от волнового воздействия);
- волноотбойная (подпорная) стенка набережной;
- искусственный пляж между бунами;
- пандус для спуска на пляж;
- лестница для спуска на пляж;
- подводный банкет (пляжеудерживающее сооружение);
- волногасящая берма восточного участка (восточнее буны-пирс №1, для защиты береговой зоны от волнового воздействия);
- стенка восточного участка (восточнее буны-пирс №1)

Буна-пирс №1.

Взам. инв.

Подп. и дата

Назначение буны-пирс №1: пляжеудерживающее гидротехническое сооружение для кратковременной посадки и высадки, приема прогулочных (некоммерческих) судов (катеров). Объект предназначен для частного использования/эксплуатации.

Общая длина сооружения составляет 104,2 м.

В том числе:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

- подходная часть 48,20м.
- головная часть 56,0м.

Таким образом, в состав буны-пирс №1 входит:

- подходная часть;
- причальная часть (головная часть пирса).

Для доступа на буну-пирс №1 маломобильных групп населения специальных мероприятий не требуется, так как возможен свободный доступ с набережной.

Для обеспечения безопасности пассажиров устраивается перильное ограждение на подходной части буны-пирса №1.

Буна №2.

Назначение буны №2: пляжеудерживающее гидротехническое сооружение.

Подводный волнолом.

Назначение подводного волнолома: берегозащитное сооружение.

Подводный банкет.

Назначение подводного банкета: пляжеудерживающее сооружение.

Волногасящая берма восточного участка.

Назначение волногасящей бермы восточного участка: берегозащитное сооружение.

Технико-экономические показатели по объекту представлены в таблице 1.1.

Технико-экономические показатели

Таблица 1.1

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Площадь объекта в границах проектирования	га	4,107
2	Буна-пирс №1		
	- площадь гидротехнического сооружения	га	0,055
	- площадь укрепления дна	га	0,139
	- площадь операционной акватории	га	0,104
	- площадь разворотного места	га	2,152
	- общая протяженность причального фронта	М	56,0
3	Буна №2		
	- площадь гидротехнического сооружения	га	0,021
4	Подводный волнолом		
	- площадь гидротехнического сооружения	га	1,238
	- протяженность гидротехнического сооружения	М	235,6
5	Подводный банкет		
	- площадь гидротехнического сооружения	га	0,255
6	Волногасящая берма восточного участка		
	- площадь гидротехнического сооружения	га	0,143

рдл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Территория базы отдыха «Мыс Айя» расположена на Южном берегу Крыма, на юговосток от Балаклавы в Балаклавском административном районе Севастополя. Мыс Айя ограничивает Южный берег Крыма с запада. Отроги Главной гряды Крымских гор (горы Куш-Кая, Кокия-Кая высотой около 600 метров) прикрывают урочище с севера. К востоку от мыса расположена Ласпинская бухта.

Участок работ представлен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 Схема располпожения участка проеткирования

Подъезд к участку проектирования осуществляется по существующей дороге.

Кадастровый номер земельного участка 91:01:058001:668

Расчетный срок службы проектируемых сооружений 50 лет (СП 58.13330.2012).

Назначение: строительство гидротехнических сооружений ОКВЭД 2 42.91.2. К объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность, не принадлежит.

Сейсмичность участка -8 баллов. Объект к опасным производственным объектам не принадлежит. По пожарной опасности конструкции относятся к классу КО (непожароопасные). Помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют.

Ближайшие нормируемые объекты находятся в восточном направлении от границ проектирования на расстоянии 260 м - база отдыха «Батилиман» и на расстоянии 230 м - база отдыха «Янос».

Ситуационный план приведен на чертеже 0155/A/2017-OOC1.ГЧ01 (шифр 155/A/2017-OOC2, Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения. Графическая часть).

1.4. Альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности

В июне-июле 2017 года было выполнено обследование состояния гидротехнических сооружений. В соответствии с результатами обследования, ГТС призваны годными к

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

эксплуатации, при условии выполнения ремонтных работ в связи с наличием повреждений отдельных конструктивных элементов, ухудшающих технические и эксплуатационные характеристики сооружений.

По результатам визуального осмотра ограждающей подпорной стены и ступенчатой бермы выявлены следующие дефекты и несоответствия проекту по ограждающей подпорной стене:

- истирание поверхности бетона стены и фундамента пляжным материалом;
- разрушение защитного слоя и коррозия арматуры ж/б оголовка;
- сколы кромки и раковины на поверхности бетона стены;
- трещины в бетоне в месте расположения деформационного шва.

Сооружение находится в удовлетворительном состоянии.

За период 5 лет со времени предыдущего осмотра объекта захватка нижней части монолитной лестницы длиной 1,8 м оторвана от лестницы и смещена на 7-8 см вдоль стены. Дефект значительный, не влияющий на устойчивость стены, но исключающий возможность использования лестницы.

Для обеспечения нормальных условий эксплуатации необходимо в местах интенсивного истирания пляжным материалом восстановить проектный профиль поверхности монолитных конструкций бетоном более высокой прочности устройством ж/б «рубашки» или торкретбетоном на сульфатостойком бетоне.

Конструкции бун имеют дефекты от малозначительных, не влияющих на работоспособность сооружений, до значительных разрушений от волновых нагрузок при сильных штормах.

Для дальнейшего использования бун в качестве пляжеудерживающих и причальных сооружений необходимо предусмотреть разборку и восстановление разрушенных участков массивной кладки с усилением кладки анкерными связями между массивами, восстановить систему отбойных и причальных устройств.

Разрушенные кромки бетона и деформационные швы на бунах необходимо восстановить по имеющимся современным технологиям.

С целью дальнейшей безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений принято решение о строительстве берегоукрепительных и причальных сооружений. Таким образом, отказ от намечаемой деятельности, так называемый «нулевой вариант», неприемлем.

Проектными решениями выбраны оптимальные решения по строительству, обеспечивающие экономически, технологически и экологически наилучшие условия реализации намечаемой деятельности.

Изм	Колуч	Пист	No пок	Подп.	Лата
ИЗМ.	кол.уч.	ЛИСТ	л⁰ док.	110ДП.	дата

0155/A/2017-OOC1.TY

2.1. Описание принятых проектных решений

2.1.1. Причальное сооружение

Класс проектируемого сооружения назначен в соответствии с СП 58.13330.2012 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» и постановлением Правительства России № 986 от 02.11.2016г. «О классификации гидротехнических сооружений».

Причал относится к III классу (пункт 1, тип 4 Постановления №986)

В соответствии с требованиями СП 58.13330.2012 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» и Р 31.3.08.04 «Ведомственное положение о проведении плановопредупредительного ремонта производственных зданий и сооружений на морском транспорте», срок службы причала — 50 лет.

Проектируемый пассажирский причал предназначен для обслуживания пассажиров, отдыхающих на базе отдыха «Мыс Айя».

В соответствии с техническим заданием на проектирование принято расчетное судно (не коммерческое) со следующими техническими характеристиками, представленными в таблице 2.1.

Таблина 2.1

Наименование	Ед. изм	Характеристики
Назначения судна		пассажирское
Длина	M	46,0
Ширина	M	9,3
Осадка	M	2,65
Пассажировместимость	Чел.	12
Водоизмещение	T	449
Материал корпуса		Композитные материалы

Проектная документация не предусматривает размещение (в границах проектирования) на площадке иных капитальных зданий и сооружений, кроме конструкции собственно гидротехнических сооружений пирса.

Пассажирский причал запроектирован в виде пирса с высоким свайным ростверком.

В состав проектируемых гидротехнических сооружений входят:

- подходная часть, она же буна № 1;
- головная часть с пониженными площадками.

Подходная часть причала, являющаяся пляжеудерживающим сооружением, представлена в разделе ГРЗ настоящего проекта.

Плановое положение гидротехнических сооружений принято на основании Генерального плана, утвержденного Заказчиком.

Плановое положение приведено на чертеже 1 настоящего проекта.

Причал запроектирован в виде пирса, имеющего в своем составе подходную часть и головную часть с пониженной площадкой.

Верх головной части и подходная часть имеют расчетную отметку кордона плюс 3,150 м БС. и ширину 5,5м.

ı						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Отметка низа ростверка головной части принята в соответствии с п.8 СП444.1326000.2019 и составляет плюс 2,850 м БС

Головная часть выполнена на двух отметках. Эстакада на отметке +3,150 м БС. и пониженная площадка, располагаемая с Восточной стороны пирс. Расчетная отметка кордона пониженной площадки составляет +1,20 м БС., ширина 3,0м.

Верх головной части и пониженные площадки соединяются пандусом и двумя лестницами, расположенными с мористой и береговой сторон головной части.

Проектная отметка дна акватории причальной части для расчетного судна составляет минус 3,320 м БС., что является меньше естественных глубин.

Пассажирский причал запроектирован в виде пирса эстакадного типа на металлических сваях из труб диаметром 820x12 мм, с жесткой металлической ригельной системой и сборным железобетонным верхним строением.

Общая длина пирса составляет 104,1 м. Длина пониженной площадки, устроенной на восточной стороне пирса в головной части принята 46,0 м. Общая длина головной части пирса – 56,0 м. Длина подходной части — 48,05 м. Ширина головной части пирса равна 8,5 м., ширина пониженной площадки — 3,0 м, ширина подходной части — 5,5 м.

Подходная часть, общей длиной 48,05 м состоит из двух участков различной конструкции:

Подходная часть на участке 18,6 метров выполнена с использованием существующей бетонной конструкции, отремонтированной ремонтными составами.

Подходная часть на участке 29,45 метров выполнена с использованием существующей бетонной конструкции, путем устройства монолитного участка. Существующая бетонная конструкция выполнена с уклоном. Таким образом, создаваемый монолитный бетонный участок имеет переменную толщину, составляющую в максимальной части высоту 1,9м.

Шаг свай головной части пирса (для площадки на отм. плюс 3,150 м) в продольном направлении составляет 6,0 м, и на уширенных торцевых частях по 3,0м. В поперечном -3,5 и на уширенных торцевых частях 3,0 м. Шаг свай пониженных площадок в продольном направлении составляет 6,0 м, в поперечном -3,0 м.

Оси свай верхней площадки причала совпадают с осями пониженных площадок.

Глубина погружения свай составляет 10,5м. Отметка мористого ряда составляет минус 22,5м, отметка берегового ряда составляет минус 17,0м.,

Верхнее строение пирса представляет собой конструкцию, из продольно-поперечной ригельной системы, рассчитанную в соответствии с действующими нагрузками, выполненной из металлических коробчатых балок из двух швеллеров № 40 врезанных в сваи основания. По балкам, укладываются сборные железобетонные плиты толщиной 300 мм. В местах расположения свай, в плитах устраиваются окна для создания монолитного узла со сваями. По верху плит устраивается железобетонная стяжка. В плитах предусматривается установка обрамляющего уголка, закладных деталей для установки перильного ограждения, закладные детали под фильтрпатроны, закладная рама под навигационный знак. Пирс и соединительная эстакада в поперечном сечении разделены температурным швом.

Для прохода на пониженные площадки устанавливаются две лестницы шириной 1,35м и пандус шириной 1,5м. Пандус устроен с уклоном 1:10 и имеет три горизонтальные площадки. На пандусы устанавливается перильное ограждение по СТО 1784 7999-01-2014

Иом	Колуш	Пиот	Мо пок	Подп.	Дата
ИЗМ.	кол.уч.	ЛИСТ	л⊍ док.	тюди.	дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Подводное исполнение принято в соответствии с заданием на проектирование, утвержденное заказчиком.

Конструктивное исполнение принято по результатам гидравлического моделирования в волновом лотке согласно отчета «О научно-исследовательской работе: «Берегоукрепительные (берегозащитные) сооружения. База отдыха «Мыс Айя».

Работа выполнена АО «Научно-исследовательский институт транспортного строительства» филиалом «Научно-исследовательский центр «Морские берега» в 2019 году.

В результате экспериментальных исследований было проведено 11 опытов. Опыты оценивали волногасящие способности волнолома и наличие переливов через волнозащитную стенку набережной.

По итогам работы принята следующая конструкция:

- Длина волнолома по оси на отметке плюс 0,5метра 227,2 метра
- Ширина волнолома по гребню составляет 12 метров, при отметке верха минус 0,5 м
- Ось волнолома на расстоянии 56,0м от лицевой грани бетонного берегоукрепления.
- Мористая грань уложена с уклоном 1:2, береговая с уклоном 1:1,5
- Основание из камня 100-300кг, толщиной слоя 1,0метр
- Ядро из тетраподов 13 тонн,
- Лицевая грань из тетраподов 20 тонн,
- Верхняя часть от отметки минус 4,5 до отметки минус 0,5 из тетраподов 25 тонн,

Состав пляжеобразующего материала — окатанный материал из прочных кристаллических или метаморфических пород средней крупностью $4\div 5$ см . Комфортные условия на пляже будут обеспечены, если в составе отсыпаемого материала крупногабаритные включения Ø 10см не будут превышать 5%.

Требования к основным строительным материалам

<u>Бетон</u> для возведения железобетонных конструкций должен приготавливаться по требованиям ГОСТ 26633-2015 на основе сульфатостойкого портландцемента, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 22266-2013.

Бетон должен иметь марку не ниже:

- Класс В30
- по водонепроницаемости W6
- по морозостойкости F200;

Каменное основание

Требование к камню, применяемому для создания основания бун и основания для бетонных конструкций межбунового пространства, должны соответствовать ВСН 5-84 «Применение природного камня в морском гидротехническом строительстве».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2.2. Технологическая последовательность работ при возведении объекта

Осуществление строительства объектов выполняется в следующей последовательности:

- подводный волнолом (для защиты береговой зоны от волнового воздействия);
- волногасящая берма восточного участка (восточнее буны-пирс №1, для защиты береговой зоны от волнового воздействия);
- волноотбойная (подпорная) стенка набережной;
- пандус для спуска на пляж;
- лестница для спуска на пляж;
- стенка восточного участка (восточнее буны-пирс №1).
- сооружение для приема прогулочного судна (Буна-пирс №1);
- гидротехническое пляжеудерживающее сооружение (Буна №2);
- подводный банкет (пляжеудерживающее сооружение);
- искусственный пляж между бунами.

Более точно и полно последовательность выполнения работ представлена в календарном плане (см. черт. 01-2018-ПОС.ГЧ02).

2.2.1. Подготовительные работы.

До начала строительства должна быть выполнена подготовка строительного производства в соответствии с СП 48.13330.2019, СНиП 12-03-2001.

При подготовке строительного производства должны быть выполнены следующие работы:

- рассмотрена и утверждена проектно-сметная документация;
- выбрана подрядная строительно-монтажная организация (организации);
- разработаны, согласованы и утверждены проекты производства работ;
- получено разрешение капитана порта на работу плавсредств в акватории объекта;
- разработана и согласована инструкция по перемещению техники по акватории объекта;
- разработана и согласована инструкция по режиму доступа персонала строительных организаций на территорию объекта;
- разработана и согласована инструкция для работников подрядной организации, которые заняты при производстве работ на акватории и территории объекта;
- организовано перебазирование строительной организации на объект;
- установлено защитно-охранное ограждение строительной площадки и, при необходимости, дополнительное временное защитное ограждение по ГОСТ 23407-78:
- разработаны и согласованы с ГИБДД схемы ОДД на выездах со строительной площадки на дороги общего пользования;
- перед въездом на строительную площадку установлены информационные шиты;
- произведена разбивка основных осей сооружений;

Взам. инв. Ј	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

- установлены необходимые сигнальные и защитные ограждения в соответствии со СНиП 12-03-2001 по ГОСТ 12.4.059-89, ГОСТ 12.04.059-89 и знаки безопасности в пределах строительной площадки;
- установлены необходимые сигнальные и навигационные знаки, в том числе видимые в темное время суток, при производстве работ на воде;
- организованы площадки для хранения материалов с учетом их необходимого запаса;
- организованы площадки укрупнительной сборки;
- размещены временные здания и сооружения строительного городка;
- организованы временные проезды;
- организовано обеспечение стройплощадки водой, электроэнергией, горючесмазочными материалами и другими ресурсами;
- площадки обеспечены противопожарными постами, освещением, средствами сигнализации и связи;
- в зоне производства работ организован спасательный пост или дежурство спасательного катера в качестве передвижного спасательного поста;
- организована доставка строительных материалов;
- выбрана и согласована с Заказчиком организация, имеющая лицензию на размещение или утилизацию мусора (в том числе строительного) и других отходов.

Номенклатура и объемы подготовительных работ уточняются Заказчиком и Подрядчиком при разработке проектов производства работ.

Подрядчик до начала работ согласовывает с Заказчиком условия производства работ и доступа на акваторию объекта, на основании которых разрабатываются соответствующие инструкции и проекты производства работ. Требования к доступу на акваторию и безопасному производству работ учитываются Подрядчиком при разработке ППР и ППР с использованием ПС. Согласованию подлежат:

- условия доступа на акваторию персонала и техники Подрядчика;
- правила безопасности труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности для персонала и техники Подрядчика при их нахождении на акватории и территории;
- условия, ограничивающие производство работ для техники, которая находится (или опасная зона которой находится) на акватории и территории объекта;
- прочие условия и ограничения на усмотрение Заказчика.

Разработанные Подрядчиком и согласованные Заказчиком ППР и ППР с использованием ПС обязательны к строгому соблюдению.

При разработке ППР и ППР с использованием ПС Подрядчик получает разрешение Заказчика на заход плавсредств в акваторию объекта. Все перемещения плавсредств в акватории объекта производятся с обязательным уведомлением ближайшей диспетчерской службы портовой СУДС.

До начала производства работ Подрядчик обязан:

согласовать с Заказчиком порядок ведения работ на объекте (ППР и ППР с использованием ПС);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

- представить Заказчику (эксплуатирующей организации) документы, подтверждающие квалификацию рабочих, механизаторов и ИТР, а также материалы, подтверждающие готовность организации к выполнению работ и документы, подтверждающие исправность машин и механизмов;
- получить разрешение на производство работ;
- издать приказ по организации, определяющий порядок производства работ в каждую смену;
- назначить: инженерно-технических работников, ответственных за производство работ из числа мастеров, прорабов или начальников участка; инженерно-технических работников, ответственных за выполнение нормативных требований охраны труда; инженерно-технических работников, ответственных за противопожарную безопасность; инженерно-технических работников, ответственных за электрохозяйство; лиц, осуществляющих технический надзор;
- ознакомить под роспись работников, занятых при производстве работ с разработанной и согласованной инструкцией, определяющей правила доступа, правила поведения и правила работы в порту;
- ознакомить под роспись работников, занятых при эксплуатации техники, с разработанными и согласованными инструкциями, определяющими правила транзита техники, поведения работников и правила работы на территории временных вспомогательных площадок;
- ознакомить под роспись работников, занятых при производстве работ с правилами безопасности труда.

В процессе производства работ Подрядчик обязан обеспечить соблюдение положений нормативной документации, согласованных и утвержденных ППР и ППР с использованием ПС.

2.2.2. Работы основного периода.

Работы основного периода включают в себя:

Установка знака СНО плавучих предостерегающих знаков.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ Генеральный подрядчик (субподрядчик) и администрация организации, строящая этот объект СНО, обязаны утвердить ППР на монтаж конструкций, разработанный специализированной организацией.

Проектом на монтаж знака СНО предусмотрено:

- установка фундаментов и закладных деталей светящего навигационного знака на верхнем строении буны-пирс №1;
- установка закладной трубы для отвода конденсата и трубы для ввода кабеля электропитания (отводная труба должна иметь устройство для недопущения попадания по ней в помещение грызунов);
- подвод электропитания к светящему навигационному знаку 220В 50Гц;
- установка конструкций навигационного знака на подготовленный фундамент с применением плавкрана г.п. 65 т;
- установка на навигационный знак технологического оборудования, состав которого уточняется на этапе рабочего проектирования;
- установка на навигационный знак металлической таблички с наименованием и его принадлежностью;

нв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. $N_{\overline{0}}$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фундаменты знаков должны проектироваться на основе данных, характеризующих назначение, конструктивные и технологические особенности сооружения, нагрузки, действующие на фундамент и условия его эксплуатации.

После монтажа электрооборудования необходимо проверить сопротивление изоляции кабельных трасс (при отключенных потребителях электроэнергии)

После монтажа всего оборудования произвести пусконаладочные работы светооптических аппаратов, системы энергообеспечения, системы внутреннего освещения башни знаков. Кроме того произвести проверку и настройку каналов передачи информации между береговым пунктом контроля и блоками мониторинга, установленными на объектах СНО. При выполнении работ руководствоваться комплектом эксплуатационных документов на оборудование.

Плавучий знак устанавливается плавкраном г.п. 65 т с контролем хода монтажа водолазами. Доставка осуществляется несамоходной баржей с площадки порта г. Ялта.

Сооружение подводного волнолома.

Подводный волнолом представляет собой гидротехническое сооружение для исключения негативного воздействия волн и перелива через уголковую стенку.

Конструкция подводного волнолома принята по результатам моделирования ООО НИЦ «Морские берега» 2019 г.:

основание:

Взам. инв.

Подп. и дата

- каменная постель из камня 50-100кг;
- каменная постель высотой 1,0 м из камня 100-300кг.

Слои каменной постели уложены с образованием бермы шириной 5 м.

- ядро: тетраподы T13;
- мористая сторона волнолома с заложением откоса 1:2 выполнена:
 - о из тетраподов T25 с отметки минус 0,5м до отметки минус 4,0м;
 - о из тетраподов T20 с отметки минус 4,0м до отметки бермы минус 12,0м.

Откос выполнен с образованием бермы шириной 9,0 м.

- упорный тетрапод на берме T25;
- внутренняя сторона волнолома с заложением откоса 1:1,5 выполнена из тетраподов T20 с отметки минус 0,5м минус до отметки 4,0м.

Непосредственно перед началом работ по отсыпке камня необходимо произвести детальную разбивку основания сооружения (оси верхних и нижних бровок).

Качество камня, его пригодность для возведения волнолома, а также выбор соответствующих карьеров должны быть подтверждены соответствующими документами, согласованными с заказчиком и проектной организацией; если они отсутствуют, то перед началом строительства должна быть проведена согласованная лабораторная проверка качества камня и определена его пригодность для использования в сооружении.

В период строительства должен вестись периодический лабораторный контроль качества камня, устанавливаемый в зависимости от однородности и объемов работ, но не реже, чем на каждые $30000~{\rm m}^3$ камня в партии.

I						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Отсыпка камня в постель сооружения производиться непосредственно из транспортных средств без перегрузки следующим образом:

- Погрузка камня в шаланды 1000 м3 грейферным ковшом портового крана на площадке порта;
- Транспортировка камня в шаландах к месту производства работ;
- Отсыпка камня в постель грейферным ковшом 4,4 м3 плавучим краном г.п. 65
 т:
- Грубое ровнение отсыпанной постели водолазами.

Работы по отсыпке камня в сооружение на незащищенной акватории с использованием плавкрана допускается выполнять при волнении до двух баллов.

При отсыпке камня необходимо учитывать его расход, контролировать очертание ядра, погружение камня в грунт и осадку отсыпки. Контроль отсыпки камня должен выполняться при помощи футштока (наметки) не реже двух раз в смену. Результаты проверки заносятся в журнал работ.

Законченная отсыпка постели проверяется промерами при помощи футштока и осматривается под водой водолазами или техперсоналом, допущенным к спуску под воду. Промеры производят при отсутствии морского волнения. Фактические профили основания наносят на рабочие чертежи.

Отклонения величин площадей отдельных исполнительных поперечных профилей основания сооружения (до уровня проектной отметки дна) от проектных не должны превышать 5 %, при условии соблюдения проектной отметки верха наброски в пределах, устанавливаемых проектом и обеспечиваемых грубым ровнением.

Перед производством последующих работ основание быть освидетельствовано с составлением акта водолазного обследования и плана промеров глубин. При выявлении дефектов в подготовке основания акт должен содержать мероприятия по их исправлению.

Далее производится монтаж тетраподов в соответствии с рабочими чертежами сооружения и графиками работ, предусматривающими своевременную защиту сооружения от повреждения при волнении.

Укладка тетраподов должна производиться в соответствии с рабочими чертежами.

Разбивка для укладки тетраподов заключается в перенесении на постель волнолома линии границ укладки тетраподов, а также обозначении на поверхности воды знаков и створов верхних и нижних бровок волнолома.

Тетраподы, подготовленные к укладке, должны удовлетворять требованиям нормативных документов.

Укладку тетраподов необходимо выполнять с соблюдением следующих требований:

- в первую очередь устанавливается ряд бордюрных блоков или массивов, ограничивающих выкладку;
- отклонения крайних рядов блоков от проектной линии укладки не должны превышать 0,25 м;
- выкладка тетраподов производится в первую очередь во внешнюю (морскую) часть волнолома. Элементы на откосе следует укладывать продольными рядами, последовательно перемещаясь снизу вверх;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
нв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- отклонение фактической площади сечения (профиля) выкладки от проектной не должно превышать 5 % при обязательном соблюдении проектной отметки верха выкладки;
- укладка производится таким образом, чтобы была обеспечена ее проектная плотность и максимально возможная зацепляемость блоков;
- работы должны производиться при волнении до трех баллов и силе ветра не свыше шести баллов.

Доставка тетраподов от места их производства выполняется несамоходными баржами с буксирами.

Тетраподы должны укладываться, но не сбрасываться. Тетраподы укладываются плавкраном г.п. 100 т. Каждый блок должен укладываться на место по буйкам, выпускаемым водолазами для обозначения места укладки.

Соблюдение проектных профилей должно контролироваться промерами через каждые 5 м вдоль оси сооружения и через 3 м по поперечному профилю, а также в характерных точках перелома последнего.

На основании промеров необходимо составлять акты и чертежи профилей выкладки с подсчетом процента пустот. Допускается увеличение фактического объема пустот сверх предусмотренного в проекте до 3 %.

Наблюдения за состоянием сооружения ведутся систематически в течение всего периода работ до сдачи объекта в эксплуатацию. В случае обнаружения просадки профили пополняются с соответствующей записью в журнале работ и на исполнительных чертежах.

Выкладка тетраподов должна выполняться с учетом следующих требований:

- стропы, гаки и приспособления для укладки фасонных блоков должны ежедневно осматриваться перед началом работ;
- плавучие краны, с помощью которых производится укладка блоков, должны устанавливаться с учетом предохранения их от повреждений при возможном скатывании последних;
- опускаемый фасонный блок должен освобождаться от стропов после укладки на место;
- во время опускания фасонных блоков в воду водолазу запрещается находиться под водой в зоне производства работ.

Приемка должна производиться на основании результатов наружного осмотра, обмеров и водолазных обследований, а также следующих технических документов:

- паспортов на изготовление тетраподов;
- данных проверки состояния постели волнолома перед началом выкладки тетраподов;
- актов на разбивочные работы;
- профилей фактически выполненной выкладки с указанием процента пустот;
- журналов наблюдений за осадкой выкладки;
- данных о дополнительно уложенных тетраподах.
- Приемка волнолома должна сопровождаться проверкой:
- размеров и расположения в плане сдаваемого участка сооружения;
- количества тетраподов на участке;
- пустотности выкладки;

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

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

- положения ряда бордюрных тетраподов и тетраподов, установленных на берме и откосе постели;
- величины осадки сооружения;
- соответствия фактического профиля сооружения проектному.

Качество и объем выполненных работ, а также сравнение с объемами, предусмотренными проектом, определяются и фиксируются на основании перечисленных документов и осмотра сооружения.

Строительство сооружения для приема прогулочного судна (Буна-пирс №1).

Буна-пирс представляет собой гидротехническое сооружение эстакадного типа, свайное основание которого установлено в железобетонные плиты, уложенные по дну. Верх эстакады выполняется из сборного железобетона.

Изготовление свайных фундаментов выполняется на площадке в порту г. Ялта. При этом на площадке выполняются следующие работы:

- Армирование плит;
- Установка опалубки;
- Установка и закрепление в каркасе труб свайного фундамента с применением крана г.п. 25 т и сварочных аппаратов;
- Доставка бетонной смеси автобетоносмесителями к месту производства работ;
- Подача готовой бетонной смеси в опалубку автобетононасосами с одновременным вибрированием;
- Уход за бетоном в период схватывания и набора прочности;
- Распалубливание после набора бетоном фундамента необходимой прочности;
- Погрузка готовых фундаментов на палубу баржи и доставка к месту производства работ;
- Доработка грунта основания с применением грейфера на плавкране г.п. 65 т.
 Грунт от доработки основания грузится в баржу и транспортируется в порт г.
 Ялты для последующего вывоза на полигон. Отсыпка подушки из камня массой 100-200 кг выполняется грейфером на плавкране г.п. 65 т. Доставка камня выполняется на барже с площадки порта г. Ялты.
- Установка фундаментов в проектное положение плавкраном г.п. 100 т с контролем установки водолазами.

Журналы установки свайных элементов и сводные ведомости являются документами строгой технической отчетности и должны храниться на строительстве до завершения работ. При сдаче свайного фундамента эти документы должны быть переданы заказчику.

По данным журналов погружения свайных элементов составляются сводные ведомости.

К ведомости прилагается план расположения свайных элементов, расстояний между ними и отступлений от проектного положения. Свайные элементы должны быть пронумерованы.

После монтажа определенного (по согласованию с заказчиком) участка свайного фундамента должна быть произведена сдача-приемка смонтированных свайных элементов приемочной комиссией, состоящей из представителей заказчика и подрядчика.

Состав приемочной комиссии и порядок ее работы устанавливается заказчиком и строительной организацией.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

котором отражены все основные вопросы, характеризующие сдаваемый свайный фундамент.

Отклонения от проектного положения погруженных на акваториях с применением плавучих копров и кранов свай, свай-оболочек не должны превышать величин, указанных в СНиП 3.07.02-87.

Измерение отклонений свайных элементов следует производить до их выправления. Отклонения свайных элементов в плане должны замеряться на уровне проектного положения их голов.

В зависимости от требований, предъявляемых к свайному фундаменту, в проекте могут устанавливаться допускаемые отклонения менее величин, указанных в п. 6.90 ВСН 34-91. Но в этом случае проектной организацией, разработавшей проект фундамента, должны быть разработаны мероприятия, а также рабочие чертежи или проекты устройств, обеспечивающие соблюдение установленных ею допусков на отклонения.

собой Верхнее строение сооружения представляет конструкцию сборных железобетонных ригелей и плит верхнего строения.

Изготовление железобетонных элементов выполняется аналогично на площадке в порту г. Ялта по описанной выше технологии. Монтаж элементов верхнего строения выполняется с применением плавкрана г.п. 65 т и 100 т.

После установки и приемки элементов пролетного строения в проектное положение, выполняются работы по омоноличиванию стыков.

При изготовлении элементов конструкций зоны переменного уровня воды из высокоморозостойких бетонов рекомендуется покрывать внутреннюю поверхность опалубки водопоглощающим материалом, например картоном, который до начала бетонирования следует защищать от увлажнения.

В каждый элемент сооружения бетонная смесь должна укладываться по заранее разработанной технологии, исключающей получение недоброкачественных участков бетона.

Открытую поверхность свежеуложенного бетона следует защищать от дождя или высыхания брезентом, синтетическими пленками или другими материалами. Случайно размытый бетон должен быть удален.

При укладке монолитного бетона в зоне переменного уровня воды применять методы подводного бетонирования не следует.

Твердение бетона должно происходить в условиях и в течение сроков, достаточных для формирования долговечной структуры. При этом должны соблюдаться указания СНиП 3.03.01-87 и пп. 7.42 - 7.46.

Твердение монолитного бетона в естественных условиях при сохранении положительных температур и с соблюдением правил ухода должно продолжаться не менее 10 сут.

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

Прочность бетонов с воздухововлекающими добавками, изготовленных с учетом требований пп. 7.22 - 7.26 ВСН 34-91, должна к моменту замерзания бетона составлять не менее 70 % проектной.

При этом конструкции для морских сооружений должны быть выдержаны при положительных температурах бетона в течение сроков, установленных табл. 4 СНиП 3.07.02-87.

При среднесуточной температуре воздуха ниже 5 °C должен производиться обогрев бетона или должен быть увеличен срок выдержки до наступления температуры воздуха выше 5 °C с последующим выдерживанием в течение установленного (табл. 4) срока.

Разрешается ускорять процесс твердения бетона путем тепловлажностной обработки в пропарочных камерах.

Прогреву бетона должна предшествовать предварительная выдержка не менее 2 ч при температуре не ниже 5 °C.

Режим тепловлажностной обработки изделий и конструкций из бетонов, к которым предъявляются требования морозостойкости и водонепроницаемости, следует назначать с учетом следующих ограничений:

- скорость подъема температуры не более 20 град/ч и не более 10 град/ч при марке бетона F200 и выше и во всех случаях применения бетона с добавкой 136-41;
- температура изотермического прогрева не должна превышать 80 °C, а при марке бетона F200 и выше 70 °C;
- скорость снижения температуры после прогрева должна быть не более 20 град/ч, а при модуле поверхности изделия менее 6 и во всех случаях при марке бетона F200 и выше не более 10 град/ч. При тепловлажностной обработке массивных изделий температура изотермического прогрева должна быть ограничена из условий обеспечения их трещиностойкости.

Возможно применение ступенчатого режима тепловлажностной обработки бетонных и железобетонных элементов. При этом следует:

- температуру плавно повышать до 50 °C со скоростью не более 15 град/ч, а в случае применения бетонных смесей с осадкой конуса свыше 3 - 4 см не более 10 град/ч;
- при температуре 50 °C выдерживать изделие 1,5 2 ч, а затем плавно повышать температуру до 70 °C со скоростью 10 15 град/ч;
- снижать температуру со скоростью 10 12 град/ч, а в случае конструкций с модулем поверхности менее 6 - со скоростью не более 10 град/ч.

Продолжительность изотермического прогрева устанавливают опытным путем из расчета достижения к концу пропаривания заданной прочности, но не менее 70 % проектной.

Пропаривание следует производить в безнапорных камерах в среде, насыщенной влагой паровоздушной смеси при относительной влажности не менее 95 %. Сухой пар с давлением более 0,5 атм должен пропускаться через слой воды высотой не менее 20 см.

е подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Цементы и заполнители, применяемые для приготовления бетонной смеси, должны иметь полные паспортные данные. Не допускается применение материалов, которые не отвечают требованиям действующих государственных стандартов и ВСН 34-91.

В соответствии с подобранным составом бетона для приготовления бетонной смеси лабораторией выдается бетоносмесительному узлу (БСУ) расчет количества материалов на 1 м³ бетона и на один замес бетономешалки с указанием вида и марки цемента; выпускаемая БСУ бетонная смесь должна строго соответствовать установленным параметрам, обеспечивающим заданные свойства затвердевшего бетона.

Выданный на завод состав бетонной смеси должен регулярно корректироваться с учетом влажности заполнителей.

Контроль качества бетона должен состоять в проверке качества составляющих бетон материалов, работы дозировочных устройств, бетоносмесительных установок, подвижности и воздухосодержания бетонной смеси при ее приготовлении и перед укладкой, сроков распалубливания, правильности ухода за бетоном, а также качества бетона и выполненной конструкции или отдельных элементов и изделий.

На месте бетонирования должна производиться систематическая проверка подвижности бетонной смеси не реже двух раз в смену. В случае отклонений от заданной подвижности или нарушении однородности бетонной смеси должны быть выявлены причины этих дефектов и приняты меры к их устранению (улучшение условий транспортирования бетонной смеси, корректировка ее состава и др.).

При применении воздухововлекающих или пластифицирующе-воздухововлекающих добавок контроль пористости бетонной смеси осуществляется на месте укладки (т.е. после ее транспортировки) не реже двух раз в смену. Методика и оборудование для определения пористости бетонной смеси должны соответствовать ГОСТ 10181.3.81.

Контроль прочности уложенного бетона должен производиться путем испытания на сжатие серий образцов, хранившихся как в условиях твердения бетона в конструкциях, так и в нормальных воздушно-влажных условиях.

Контроль прочности бетона в конструкциях следует осуществлять в дополнение к стандартным испытаниям образцов неразрушающими методами.

Контроль водонепроницаемости бетона осуществляется путём испытания образцов, изготавливаемых из производственной бетонной смеси, в соответствии с ГОСТ 12730.5.84.

Контроль морозостойкости бетона осуществляется путем испытания контрольных образцов в соответствии с ГОСТ 10060-86.

Контрольные образцы должны твердеть в условиях, идентичных условиям твердения бетона конструкции, при изготовлении которой они отбираются.

Отбор контрольных образцов бетона для проверки водонепроницаемости и морозостойкости бетона осуществляется перед началом производства бетона данного состава, в дальнейшем не реже одного раза в квартал для монолитного бетона и не реже одного раза в полгода для бетона сборных конструкций, а также при изменении состава бетона, характеристики любого из компонентов бетона, режима твердения или его длительности.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Результаты контроля качества бетона должны фиксироваться в обязательных документах (акты, журналы, паспорта), установленных ведомственными техническими условиями и правилами на производство бетонных работ. Документация по результатам контроля должна быть пронумерована по страницам, прошнурована и опечатана.

После выполнения работ по устройству верхнего строения, выполняются работы по монтажу изделий для обслуживания буны-пирса и оборудования с применением плавкрана г.п. 65 т и крана г.п. 25 т.

Монтируются отбойные и швартовые устройства, стремянки, осветительные приборы, знак СНО и обслуживающая колонка.

Сооружение волноотбойной (подпорной) стенки набережной и стенки восточного участка.

Подпорная стенка и стенка восточного участка представляют собой бетонное монолитное сооружение, предназначенное для защиты береговой территории от волн.

Перед сооружением стенки выполняются работы по устройству котлована. Работы выполняются с применением экскаватора емк. ковша 0,65 м3, гидромолота на экскаваторе и автосамосвалов для вывоза разработанного грунта к месту хранения.

По дну котлована устраивается постель из камня массой 15-30 кг. Постель отсыпается экскаватором. Далее выполняется равнение и уплотнение постели. Затем экскаватором отсыпается щебеночная подушка фр. 20-40 мм с уплотнением вибротрамбовками.

Далее выполняются следующие работы:

- Устройство опалубки;
- Армирование участков стены;
- Доставка смеси к месту производства работ;
- Бетонирование участков стены автобетононасосом с послойным вибрированием;
- Уход за бетоном до достижения необходимой прочности;
- Распалубливание участков стены;
- Нанесение гидроизоляции;
- Послойная засыпка пазухи за стеной несортированным камнем экскаватором емк. ковша 0,65 м3;
- Устройство застенного дренажа с применением эскаватора;
- Установка опалубки для армирования парапета;
- Бетонирвоание парапета аналогично бетонированию стены;
- Засыпка пазух за парапетом с применением экскаватора и экскаваторапогрузчика;
- Устройство покрытия площадки за стеной по отдельному проекту заказчика.

Земляные, арматурные и бетонные работы выполняются по технологии и нормам, описанным выше.

Контроль качества и приемка работ выполняется на основании нормативных документов по описанным выше параметрам.

Стенка восточного участка выполняется аналогично описанной выше технологии.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Сооружение подводного банкета.

Подводный банкет представляет собой пляжеудерживающее гидротехническое сооружение подводного исполнения. Сооружение выполнено из монолитных бетонных массивов различной марки и массы.

Перед началом работ грейфером на плавкране г.п. 65 т выполняются работы по разработке котлованов и равнении дна под каменную подушку и установку массивов. Разработанный грунт грузится в шаланду и транспортируется в порт г. Ялты. Там грунт перегружается в автотранспорт и вывозится на полигон для утилизации.

До начала правильной кладки массивов на постели должны быть произведены подводное освидетельствование последней и разбивка фасадной (боевой) линии с морской стороны первого курса. Для укладки первого курса отдельных опор или голов оградительных сооружений должна быть произведена разбивка боевой линии по всему периметру их первого курса.

Массивы и плиты для банкета изготавливаются на площадке порта г. Ялта. Изготовление выполняется по технологии, описанной выше.

Кроме того, отклонения размеров и качества поверхностей изготовленных массивов от проектных не должны превышать величин, указанных в СНиП 3.07.02-87. При проверке в журнале изготовления массивов записываются результаты наружного осмотра и измерений по показателям, перечисленным в указанном выше документе и дается заключение о качестве массивов.

При приемке массивов приемочная комиссия на основании ознакомления с предъявленными документами (рабочие чертежи массивов; «Журнал изготовления массивов»; «Журнал бетонных работ»; результаты испытаний цемента, песка, гравия или щебня, камня и воды) и данных осмотра и обмеров массивов в натуре должна заактировать:

- номера предъявленных массивов;
- данные о составе бетона;
- способы транспортирования и укладки бетонной смеси;
- результаты наружного осмотра массивов;
- результаты проверки массивов в соответствии с номенклатурой и требованиями
 п. 10.53 ВСН 34-91;
- фактическое расположение закладных частей и шахт, соответствие их проектному расположению, надежность закрепления закладных частей, служащих для подъема;
- сроки распалубки и термовлажностного ухода и соответствие их настоящим правилам;
- даты подъема, перекладки и укладки массивов в парк хранения;
- результаты испытания бетонных образцов;
- заключение о качестве массивов и решение о допустимости укладки их в сооружение.

Изготовленные, принятые и сертифицированные изделия грузятся на баржу и транспортируются к месту производства работ. Монтаж массивов выполняется в строгом соблюдении требований разработанного ППР.

Проект производства работ по сооружению должен иметь подробный график работ по укладке массивов, в котором в соответствии с грунтовыми условиями должны быть назначены порядок и сроки укладки каждого курса массивов по участкам сооружения, сроки огрузки по

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Монтаж массивов массой более 100 т выполняются плавкраном г.п. 300т. Правильность укладки массивов выполняется с контролем водолазами.

Монтаж массивов массой до 100 т выполняются плавкраном г.п. 100 т. Правильность укладки контролируется водолазами.

В процессе укладки массивов систематически производится проверка точности фактического положения массивов в плане, по горизонтальным и вертикальным ступеням между массивами и по отметкам верхних граней - по всем четырем углам каждой из них. Данные, получаемые в результате указанных выше измерений, необходимо сопоставлять с допускаемыми отклонениями, приведенными в табл. 5 СНиП 3.07.02-87.

Если отклонения по высоте отдельных массивов выше допусков, указанных в табл. $\underline{5}$, соответствующие массивы поднимают и ровняют постель, после чего производят повторную укладку массивов до соблюдения правильности поверхности первого курса.

Кладка каждого курса массивов должна фиксироваться следующими документами:

- чертежом-планом соответствующего курса с указанием номера каждого массива по парку изготовления, даты укладки и перекладки каждого массива, а также результатов измерений, выполненных в соответствии с требованиями табл. 5 СНиП 3.07.02-87;
- журналом и чертежом всех нивелировок, произведенных во время кладки каждого курса и в процессе последующих наблюдений за этим курсом, до кладки следующего курса массивов.

Укладка массивов на бермы и откосы постели производится в соответствии с рабочими чертежами укладки и с соблюдением тех же предельных допусков точности кладки, которые указаны в п. 10.61 BCH 34-91.

Для надлежащего учета работ по укладке массивов, кроме указанных в предыдущих пунктах технических документов, в течение всего периода операций с массивами надлежит вести «Журнал операций с массивами», форма которого указана в справочном приложении 2 ВСН 34-91. Номер, присвоенный массиву по парку изготовления и нанесенный на массив, остается неизменным во всех технических документах.

Приемка правильной кладки из массивов должна сопровождаться проверкой соответствия выполненных работ требованиям, приведенным в табл. 5 СНиП 3.07.02-87, а также ВСН 34-91.

Приемка массивовой кладки должна производиться на основании результатов обследования кладки в натуре, рассмотрения актов промежуточных приемок и освидетельствований работ, предшествующих установке массивов.

Комиссии, осуществляющей приемку, должны быть предъявлены следующие технические документы:

«Журнал операций с массивами»;

- акты приемки котлована и постели, а также данные проверки их перед началом последующей стадии работ - котлована перед началом отсыпки постели и постели перед началом работ по установке массивов;
- акты на разбивочные работы;
- рабочие и исполнительные чертежи кладки (плановое и высотное положение каждого массива, ширина швов, перекрытие швов, уклоны - во время

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

выполнения кладки и после огрузки или выдерживания ее в законченном виде до получения деформаций, заданных проектом);

- Журнал производства работ;
- перечень допущенных отклонений от проекта и документов согласования этих отклонений с заказчиком и проектной организацией;
- данные наблюдений за деформациями кладки в период ее возведения;
- акты об особых технических обстоятельствах, имевших место в период производства работ;
- акты приемки массивов, из которых выполнена кладка.

Приемка массивовой кладки должна сопровождаться проверкой:

- состояния поверхности курсов кладки по данным водолазного обследования и акта промежуточной проверки;
- качества уложенных массивов и бетона, из которого они выполнены;
- размеров и отметок кладки (общих и по курсам) и ее расположения (в плане, по высоте и по уклонам);
- количества уложенных массивов по каждому курсу и их расположения в плане и по высоте, в том числе взаимного положения массивов - ступени между ними;
- положения и конфигурации осадочных швов, качества перевязки швов между массивами, размеров швов и величины осадки кладки.

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.							0155/A/2017-ООС1.ТЧ	Лист
$_{ m II}$	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Взам. инв.

3. Оценка существующего состояния окружающей среды в районе реализации намечаемой деятельности

3.1. Природно-климатические характеристики

Метеорологический режим приведен по данным инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Характеристики температурного режима, влажности и осадков приведены по данным гидрометеорологической станции (МГ) г. Севастополь.

Станция удовлетворяют требованиям СП 11-103-97 к репрезентативности: они расположены достаточно близко к проектируемому объекту, их станционные метеоплощадки и район проектирования имеют однотипные физико-географические условия (рельеф, подстилающая поверхность, увлажнение, состав почв, близость к водной поверхности).

МГ «Севастополь» открыта с 1824 г. и работала с перерывом наблюдений 1928-1956 гг., до 1913 года являлась метеорологической станцией, в настоящее время функционирует.

Район проектируемого объекта располагается в южнобережной климатической зоне (рисунок 3.0.1)

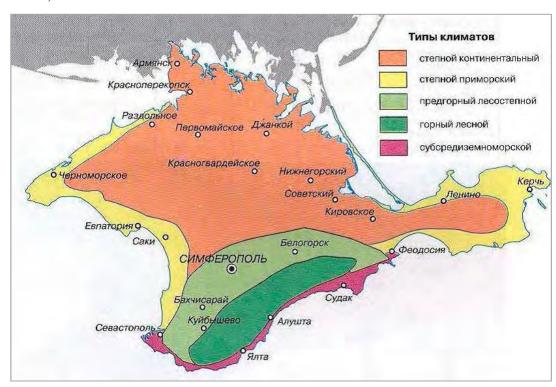


Рисунок 3.0.1 – Основные типы климатов полуострова Крым

Согласно архитектурно-строительному климатическому районированию территории РФ по СП 131.13330.2012 место строительства относится к VI-Б климатическому району. Далее на основании указанного нормативного документа приводятся климатические характеристики территории.

В целом для Севастопольского района характерен мягкий, морской, умеренно-континентальный климат с чертами субтропического средиземноморского типа. Для характеристики климатических условий района использовались данные многолетних наблюдений на метеорологических станциях Севастополь и Херсонесский маяк и для характеристики гидрологических условий использовались данные многолетних наблюдений на гидрометеорологической станции Ялта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.1.1. Температура воздуха

Температура воздуха на рассматриваемой территории определяется особенностями радиационного режима, рельефом, сезонной циркуляцией атмосферы и близостью Черного и Азовского морей. Характер атмосферной циркуляции над Крымом в различные сезоны года неодинаков.

Характеристики температура воздуха (°C) за период 1962-2016гг

Таблица 3.1.1

Температура воздуха	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
			N	Л Г Хер	сонесс	кий ма	як						
Абсолютный максимум,°С	19.0	22.0	24.0	27.0	30.0	33.0	36.0	37.0	34.0	30.0	26.0	21.0	36.0
Средняя температура, °С	3.4	3.5	5.6	9.4	14.2	19.2	22.2	22.3	18.7	14.1	9.7	6.2	12.4
Абсолютный минимум, °С	-18.0	-19.0	-15.0	-3.0	0	5.0	10.0	10.0	3.0	-5.0	-10.0	-15.0	-19.0
				МΓ	Севаст	ополь							
Абсолютный максимум,°С	16.3	19.2	22.9	21.2	26.5	31.8	32.1	32.4	30.1	24.8	20.9	17.5	32.4
Средняя температура, °С	3,1	3,6	5,7	10,5	15,2	19,7	22,0	21,8	18,0	12,8	9,0	5,5	12,2
Абсолютный минимум, °С	-13.7	-15.6	-10.1	0.2	5.3	10.5	13.3	12	4.2	-1	-4.2	-8.6	-15.6

Наиболее низкая среднемесячная температура воздуха в январе (минус 3,6 °C) зафиксирована в 1950 г., наиболее высокая (9,7 °C) – в 1895 г. Наиболее низкая среднемесячная температура в июле (19,7 °C) наблюдалась в 1985 г., наиболее высокая (25,6 °C) – в 1938 г. Абсолютный минимум температуры воздуха (минус 22,0 °C) зафиксирован 8 февраля 1929 г., абсолютный максимум (38,3 °C) – 28 и 29 июля 1971 г. Средняя амплитуда температуры за год не превышает 9°C (таблица 3.1.2).

Средняя амплитуда температуры по месяцам, МГ Севастополь за период 1962-2016 гг Таблица 3.1.2

Севастополь	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя	6,6	6,4	7,0	8,0	8,2	8,3	8,4	8,6	8,7	7,9	7,2	6,3

В Севастополе, годовые колебания температуры воздуха менее значительны. Среднемноголетние даты наступления заморозков, а также средняя продолжительность безморозного периода в воздухе приведены в таблице 3.1.3.

Дата первого и последнего заморозков (дни)

Таблица 3.1.3

Метеостанция	Средняя дата заморозка	Средняя продолжитель-	
	Последняя -весной	Первая – осенью	ность безморозного пе-
			риода
Севастополь	22.III	25.X	217

Зима короткая, с образованием неустойчивого снежного покрова, с непродолжительными и незначительными понижениями температуры воздуха. Снег выпадает очень редко и держится, как правило, неделю. Особенно теплые зимы наблюдаются в последнее время, когда температура воздуха ночью зимой редко опускалась ниже 0° C, а днем составляла $+5^{\circ}$ C - $+9^{\circ}$ C.

Согласно СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением N 2) температура воздуха наиболее холодных суток по МГ Севастополь, обеспеченностью 0,98 составляет (минус) -18°С и обеспеченностью 0,92 - (минус)

Из	SM.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

3.1.2. Влажность воздуха

Влажность воздуха является составляющей частью водного баланса атмосферы. Наличие влаги в атмосфере, ее передвижение играют существенную роль в формировании погоды и климата. В исследуемом районе отмечается сравнительно низкая относительная влажность воздуха. Среднегодовая ее величина составляет 74%, а в июне-сентябре 69-72%.

-16°C. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет

В таблице 3.1.4 представлены данные ФГБУ «Крымское УГМС» за 1964- 2016гг.

Относительная влажность воздуха, (%) за период 1964-2016гг.

Таблина 3.1.4

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
77	77	75	73	75	72	71	69	72	76	78	79	74

Количество водяного пара, содержащегося в воздухе, который насыщает его в результате испарения воды с земной поверхности, непостоянно и зависит от физико-географических условий местности, времени года и суток, особенностей атмосферной циркуляции, состояния поверхности почвы и т.д. Распределение относительной влажности по территории прохождения водяного пара определяется температурным режимом и притоком влаги в атмосферу. Согласно СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением N2) среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара представлено в таблице 3.1.5.

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа по МГ Севастополь

Таблина 3.1.5

Ι	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6,2	6,3	6,7	8,9	12,7	16,4	18,9	18,2	14,4	11,3	9,4	7,4	11,4

3.1.3. Атмосферные осадки

Процессы осадкообразования связаны с атмосферной циркуляцией, развивающейся над морем и прилегающими к нему районами, также с особенностями орографии побережья. Все это обуславливает значительную пространственную неоднородность поля осадков. Главной причиной выпадения осадков является циклоническая деятельность; термическая конвекция имеет существенное значение лишь в летнее время и только на побережье и в узкой прибрежной полосе.

Во внутригодовом ходе атмосферных осадков наименьшее их количество выпадает в теплый период, а максимальное - в холодный. Величина среднегодового количества осадков представлена в таблице 3.1.6.

Среднее месячное и годовое количество осадков (мм) за 1966-2016гг

Таблица 3.1.6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
39	34	30	26	26	38	33	31	40	28	47	54	426

В Севастополе выпадает 426 мм атмосферных осадков, меньше всего их в апреле-мае, больше всего - в декабре. Минимальное годовое количество осадков (114 мм) наблюдалось в 1902 г., максимальное (639 мм) – в 1988 г. Максимальное суточное количество осадков (118 мм)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

зафиксировано 23 июля 1884 г. В среднем за год в городе наблюдается 107 дней с осадками; меньше всего их (5) в августе, больше всего (14) – в декабре.

В зависимости от продолжительности выпадения осадки можно разделить на длительные (обложного типа) и кратковременные (ливневые). Зимой обычно бывают обложные осадки, выпадающие преимущественно из облачных систем обширных циклонических образований.

3.1.4. Снежный покров

Снежный покров в исследуемом районе отличается неустойчивостью и сохраняется непродолжительное время. Появляется он, в среднем, во второй половине декабря (средняя дата появления снежного покрова в Севастополе за период 1964-2016 гг – 28.12.), а сходит в середине февраля (средняя дата схода снежного покрова в Севастополе за период 1964-2016 гг - 15.02.). Между этими сроками снежный покров может сходить и образовываться по нескольку раз. Даты появления и схода снежного покрова представлены в таблице 3.1.7.

Дата появления и схода снежного покрова за период 1964-2016 гг

Таблина 3.1.7

Метеостанция	Дата появления	снежного покр	ова	Дата схода снежного покрова			
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	
Севастополь	28.XII	30.X	18.III	15.II	18.XI	25.III	

Высота снежного покрова незначительна. Преобладает средняя декадная высота до 5 см. Редко она может достигнуть, но не превышает 10 см/

3.1.5. Ветер

Вследствие географического положения и закономерностей циркуляции воздуха на территории Крыма в теплое время года преобладает влияние азорского антициклона, а в холодное - отрогов азиатского антициклона.

Существенное влияние на климат района оказывают ветры. Иногда через перевалы прорывается к побережью сильный ветер – бора, скорость которого достигает 30 м/с и более. В теплое время преобладают бризы. Дневной бриз приносит на побережье морской воздух, а ночью – горнолесной. Смена берегового бриза на морской происходит около полудня, а морского на береговой - вечером. Мощность слоя, захваченного бризом, порядка несколько сотен метров. Наибольшей интенсивности бризы достигают летом и почти незаметны зимой.

В годовом ходе скорости ветра наблюдается определенная закономерность: наибольшие скорости отмечаются в зимне-весенние месяцы (преимущественно в феврале, марте), а наименьшие - в летне-осенние (чаще всего в августе, сентябре).

Скоростные характеристики приведены в таблицах 3.1.8-3.1.10.

Повторяемость (%)градаций скорости ветра по направлению по данным МГ Херсонесский маяк за период 1970-2016гг

Таблица 3.1.8

Скорость	C	CB	В	ЮВ	Ю	Ю3	3	C3	Сумма
0-1	1.7	1.7	1.6	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	10.5
2-5	8.4	9.8	3.5	4.0	6.7	4.8	4.9	5.4	47.5
6-9	6	4.8	0.2	4.3	4.6	1.7	1.9	4.0	27.5
10-13	2.4	2.2	0.04	2.8	2.2	0.7	0.6	1.2	12.14
14-17	0.3	0.4	0.01	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1	2.01
18-21	0.02	0.1		0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.19
22-25	0.002				0.002	0.002			0.006
Сумма	18.8	19.0	5.4	12.7	15.1	8.5	8.6	11.8	100

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист 28

п. и дата Взам. инв. М

Подп. и дата

№ подл.

Повторяемость направлений ветра и штилей (%) за период 1970-2016гг

Таблица 3.1.9

Направление	C	CB	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	3	C3	Штиль
				МГ Сева	стополь				
Год	11,2	15,3	24,4	4,6	17,8	6,0	10,7	10,0	5,2
			M	Г Херсоне	сский мая	ĸ.			
Год	18,8	19,7	5,8	12,6	16,1	8,4	8,0	10,6	3,2

Средняя и максимальная скорость ветра по месяцам и за год (м/с) за 1976-2016гг

Таблица 3.1.10

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
МГ Севастопол	Ь												
Средняя ско- рость ветра	4,7	4,7	4,5	4,2	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,4	4,8	4,3
Максимальная скорость ветра	40	28	28	24	24	26	20	28	22	28	30	25	40
МГ Херсонесск	ий ма	як	9	Ŷ				1		1		Ť	
Средняя ско- рость ветра	7,2	6,8	6,3	5,4	4,8	4,5	4,6	4,8	5,1	57	6,4	7,2	5,7
Максимальная скорость ветра	32	28	40	27	24	24	24	27	26	27	30	26	40

Согласно СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением N 2) преобладающим направлением ветра по МГ Севастополь летом является восток, а зимой северо-восток.

Из таблицы 3.1.10 следует, что средняя годовая скорость ветра по МГ Севастополь составляет 4,3 м/с, а по МГ Херсонесский маяк - 5,7 м/с. Максимальная скорость ветра по МГ Севастополь и по МГ Херсонесский маяк - 40 м/с.

B3aM, HB. No								
Полп. и лата								
Инв. № полл.								
8			1				0155/4/2017 0001 TH	Лист
Инг	17	T.C.	п	26	17	п	0155/A/2017-OOC1.TY	29
	ИЗМ.	Кол.уч.	ЛИСТ	№ док.	Подп.	Пата		

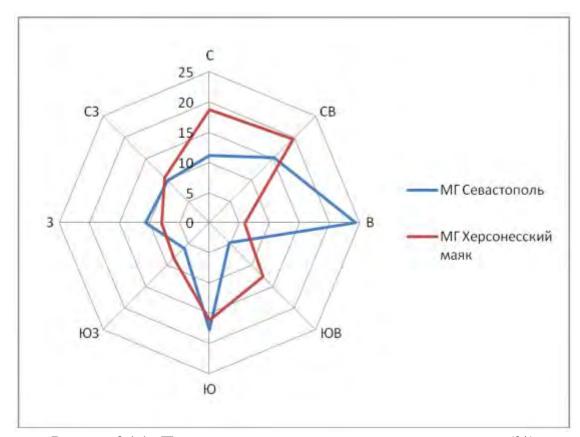


Рисунок 3.1.1 - Повторяемость направлений ветра по месяцам (%)

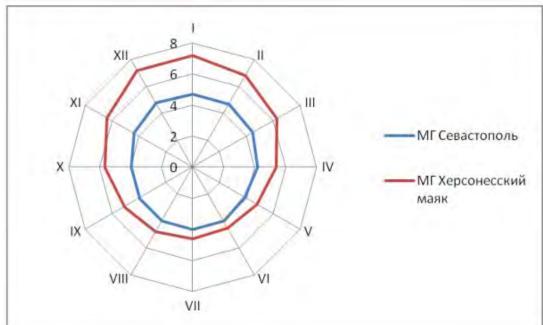


Рисунок 3.1.2 - Повторяемость средней скорости ветра по месяцам

Взам. инв. №

Подп. и дата								
подл.						1 1		
B. No							0155/A/2017-OOC1.TY	Лист
Инв.	Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0133/A/2017-00C1.19	30
Ш	1151/1.	11011.9 11	311101	л док.	тоди.	дата		<u> </u>

Рисунок 3.1.3 - Роза максимальной скорости ветра по месяцам

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

Метеорологические характеристики приводятся согласно данным Φ ГБУ «Крымского УГМС» (копия письма №457/М от 11.04.2017 г. представлена в приложении А тома 8.2 (шифр 0155/A/2017-OOC2, Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения. Графическая часть) в таблице 3.2.1.

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

Таблица 3.2.1

No	Показатель	Значение
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
2	Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С	+26,4
3	Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	-0,2
4	Скорость ветра, повторяемость превышения которой 5%, м/с	12
5	Среднеговдовая роза ветров, %	
5.1	C	15,8
5.2	CB	26,4
5.3	В	9
5.4	ЮВ	3
5.5	Ю	11,4
5.6	ЮЗ	11,5
5.7	3	11,5
5.8	C3	11,4

3.3. Загрязненность атмосферного воздуха

Данные о фоновом загрязнении атмосферного воздуха приведены в таблице 3.3.1, согласно данным ФГБУ «Крымское УГМС» (копия письма справка № 457 от 06.04.2017 г. приведена в приложении А тома 8.2 (шифр 0155/A/2017-ООС2, Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения. Графическая часть).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист

31

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Таблица 3.3.1

Значения фон-	овых	концентраций,	мг/м3			
Взвешенные шества	ве-	Бенз(а)пирен	Диоксид серы	Оксид углеро-	Диоксид азота	Формальдегид
0.09649		0.3*10 ⁻⁶	0.0208	1,40984	0.03495	0.00990

Из приведенных в таблице данных видно, фоновые концентрации приоритетных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают установленных значений предельно-допустимых концентраций для населенных мест.

3.4. Геологические условия

3.4.1. Геоморфологическое положение и рельеф

В геоморфологическом отношении исследуемый участок представляет горный склон южной экспозиции. Абсолютные отметки поверхности земли -0.2 - 140.0 м.

Рельеф склона сформирован современными оползневыми и обвальными процессами.

Согласно карте и кадастра оползней Крыма Ялтинской ИГГП КП «Южэкогеоцентр», участок находится в пределах центральной части активного современного Батилиманского оползня N1.

Наблюдения за оползнем ведутся с 1911 года. Оползень имеет значительные размеры: длина по оси движения составляет около 500 м, средняя ширина 170 м, площадь 80000 м². По механизму смещения оползень относится к детрузивному типу, т.е. развивается сверху вниз за счет пригрузки головной части оползня обвалившимися глыбами.

Головная часть современного активного оползня прослеживается на отметках 250-280 м, языковая часть в виде вала выпирания в 40,0 м от береговой линии. Мощность оползневых накоплений колеблется от 10,0-15,0 до 40,0 метров. В результате оползневых процессов склон носит ступенчатый характер.



Рисунок 3.4.1 – Общий вид участка проектирования

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

3.4.2. Геологическое строение

Геологическое строение участка изысканий охарактеризовано по данным настоящих изысканий, фондовых и архивных материалов.

В геологическом строении площадки изысканий принимают участие четвертичные (Q_{IV}) и подстилающие их юрские отложения (J_2-J_3) .

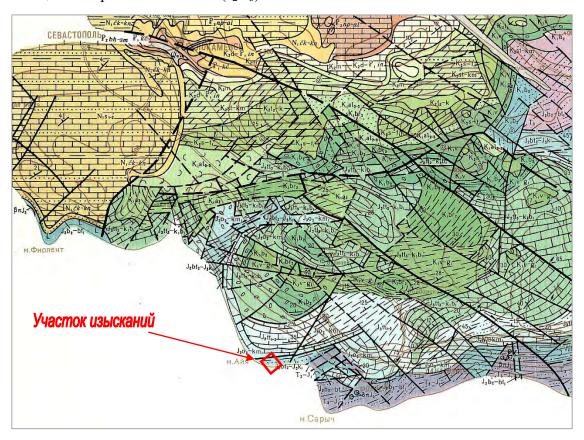


Рисунок 3.4.2 - Фрагмент геологической карты (Геологическая карта горного Крыма Масштаб 1:200 000).

Юрская система на участке изысканий представлена нерасчленёнными отложениями Батского и Келловейского ярусов $(J_2bt_2-J_3k_1)$. Отложения представлены песчаниками, глинами, гравелитами.

По генетическим типам в пределах участка изысканий в составе четвертичных отложений в целом можно выделить *техногенные* (tQ_{IV}), коллювиальные (cQ_{IV}) и оползневые образования (dpQ_{IV}).

В процессе производства буровых работ в пределах участка изысканий скважинами глубиной до 30,0 м вскрыты следующие геологические слои:

Слой 1 (tQ_{IV}) — техногенный грунт: щебенистый грунт известняка серого цвета с супесчаным твердым заполнителем серого цвета до 20-30%, с дресвой до 10% и включениями строительного мусора.

Слой 2 (dpQ_{IV}) - глыбовый грунт прочного и очень прочного известняка, с щебнем и дресвой известняка до 20%, с супесчаным заполнителем светло-коричневого и серого цвета твердой консистенции до 25-30%, диаметр глыб до 2,5-3,5 м.

Слой 3 (dpQ_{IV}) — суглинок темно-серого цвета твердой консистенции, плотный с включениями грубоокатанных обломков аргиллита и алевролита до 15-25%.

П	
Инв. № подл.	

Взам. инв.

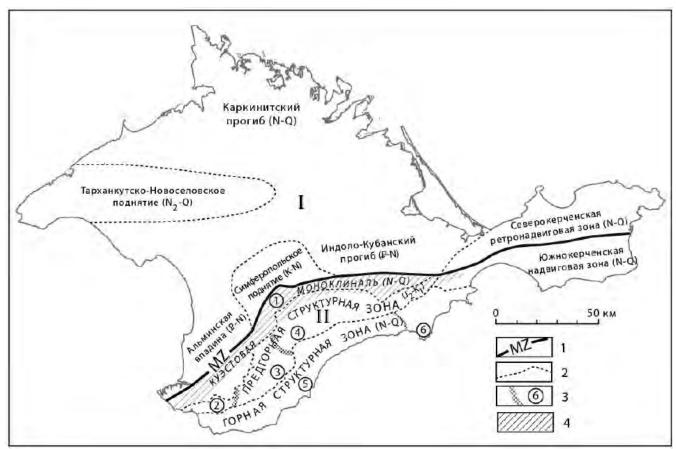
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Слой 4 (dpQ_{IV}) – дресвяный грунт тёмно-серого до черного аргиллита сильновыветрелого, тонкослоистого, с супесчаным темно-серым заполнителем твердой консистенции до 20-30%.

Слой 5 $(I_2bt_2-I_3k_1)$ — аргиллит чешуйчатый, тонкоплитчатый, трещиноватый тёмно-серого цвета очень низкой и низкой прочности, в кровле выветрелый до щебня.

3.4.3. Тектоника и неотектоника

Участок изысканий расположен в юго-западной части Горного Крыма, который в структурном отношении относится к крупной антиклинальной структуре, именуемой Крымским мегантиклинорием, южное крыло и часть ядра которого погружены под уровень Черного моря. Ядро этой региональной структуры составляет Главная гряда Крымских гор в сохранившейся ее части (Лычагин, 1948 г., Муратов, 1969 г.).



Структуры I порядка: I — Скифская плита (PZ3); II — Горнокрымский террейн (T_3 - K_1), ныне Горнокрымская складчато-надвиговая область (J- K_1 +N-Q). Условные обозначения в легенде: I — граница структур I порядка (MZ — Предгорная сутура); 2 — граница структур II порядка; 3 — гра-ница структур III порядка: I — Симферопольский погребенный вал, 2 — Чернореченское попереч-ное опускание, 3 — Альминское поперечное поднятие, 4 — Салгирское поперечное опускание, 5 — Алуштинская структурная подзона, 6 — Меганомская структурная подзона. 4 — перекрытый мезо-кайнозойским чехлом Битакский краевой прогиб.

Рисунок 3.4.3 - Фрагмент тектонической схемы Крымского полуострова

В строении ядра антиклинория выделяют ряд более мелких структурных элементов второго порядка — антиклинории (в том числе антиклинорий западной части Южного берега Крыма) и синклинории, заложившиеся в юре, в результате распада геосинклинального бассейна на ряд мелких прогибов. Структуры второго порядка имеют складчато—блоковое строение и осложнены белее мелкими складками и разломами.

Сейсмические условия участка осложнены наличием разрывных нарушений, активизировавшихся в плиоцен-четвертичное время.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	İ

Сейсмичность района (см. Техническое задание Заказчика, текстовое приложение A) принимается в соответствии со СП 14.13330.2014 (СНиП II-7-81*) «Строительство в сейсмических районах», карта OCP-2015-A - 8 баллов. Грунты изучаемой площадки относятся к II категории по сейсмическим свойствам.

По результатам сейсморазведочных работ на участке, по проведенным расчетам методом сейсмической жесткости, величина приращения балльности в массиве исследуемых грунтов 15-ти метровой мощности с учетом обводненности разреза изменяется в пределах $\Delta I_{MCЖ}$ = от -0,46 до +0,04 балла. Для существующих инженерно-геологических условий, для зданий нормального уровня ответственности уточненная сейсмичность для всего объекта строительства составляет 7,54 — 8,04 балла. Рекомендуемый для проектирования расчетный балл составляет 8 баллов.

3.4.4. Свойства грунтов

На основании лабораторных исследований грунтов, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и СП 22.13330.2011 (СНиП 2.02.01-83* Актуализированная редакция. Основания зданий и сооружений), грунты на исследованной территории подразделены на классы, типы, виды и разновидности. На основании визуального описания, лабораторных анализов и их статистической обработки в пределах изученной территории, выделено 6 инженерногеологических элементов (ИГЭ). Нумерация ИГЭ для удобства обработки информации и выдачи промежуточных отчетов была принята в соответствии с нумерацией ИГЭ используемой по данному объекту на предыдущих этапах изысканий.

Ниже приведена характеристика состава, состояния, физических и механических свойств выделенных типов грунтов (ИГЭ). Их пространственная изменчивость отражена на инженерногеологических разрезах.

Грунты **ИГЭ-1** согласно ГОСТ 25100-2011 относятся к классу дисперсные, подклассу - связные, типу - элювиальные, подтипу - образованные в результате выветривания, вид - органоминеральные, подвид - почвы.

Грунты **ИГЭ-2** согласно ГОСТ 25100-2011 относятся к классу дисперсные, подклассу - несвязные, типу - техногенные, подтипу — техногенно перемещенные, вид - органоминеральные, подвид - почвы.

Грунты **ИГЭ-11** согласно ГОСТ 25100-2011 относятся к классу дисперсные, подклассу - связные, типу - осадочные, подтипу - склоновые, виду - минеральные, подвиду - глинистые грунты.

Грунты **ИГЭ-24, 28** согласно ГОСТ 25100-2011 относятся к классу дисперсные, подклассу - несвязные, типу - осадочные, подтипу - склоновые, виду - минеральные, подвиду - крупнообломочные грунты.

Грунты **ИГЭ-29** согласно ГОСТ 25100-2011 относятся к классу скальные, тип — осадочные, вид — силикатные, подвид — аргиллиты.

 $\mathbf{И}\Gamma\mathbf{\mathcal{G}}$ -1. $\mathbf{eQ_{IV}}$. Почва, суглинистая с корнями растений. Отложения имеют малую мощность $(0,1\text{-}0,2\,\mathrm{M})$ и слагают кровлю грунтовой толщи. Грунты данного $\mathbf{U}\Gamma\mathbf{\mathcal{G}}$ не используются в качестве основания фундамента.

Согласно СП 22.13330.2011 проектом оснований и фундаментов должна быть предусмотрена срезка и перемещение в резерв плодородного слоя почвы.

Физико-механические свойства грунтов данного ИГЭ не изучались.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Согласно номенклатуре ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-2 по разновидности - щебенистый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный малой степени водонасыщения обломки прочные, заполнитель (35%) - супесь пылеватая твердая (ГОСТ 25100-2011 Приложение Б).

Прочностные и деформационные свойства грунтов ИГЭ-2 ввиду большого количества включений определялись по «Методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов...», ниже приведены показатели прочностных характеристик соответствующие схеме неконсолидированного сдвига. Прочностные и деформационные свойства грунтов ИГЭ-2 следующие:

$$C_H = 14,38 \text{ k}\Pi a$$
 $\phi_H = 29^{\circ}$ $\gamma_H = 22,8 \text{ kH/m}^3$

$$C_2 = 14,04$$
 кПа (при $\alpha = 0.85$) $\phi_2 = 28^{\circ}$ $\gamma_2 = 22.7$ кН/м³

$$C_1 = 13,83$$
 кПа (при $\alpha = 0,95$) $\phi_1 = 28^{\circ}$ $\gamma_1 = 22,6$ кН/м³

$$E_o = 48,11 \text{ M}\Pi a$$

Е_о = 46,80 МПа (по результатам штампового опыта)

Прочностные показатели, определенные по результатам полевых опытов на срез (неконсолидированный сдвиг):

$$C_{H} = 15,12 к \Pi a$$

$$\varphi_{\rm H} = 30^{\circ}$$

Категория грунтов по сейсмическим свойствам согласно СП 14.13330.2014 (Строительство в сейсмических районах) таблица 1 – II.

В соответствие с ТЕР-2001 Республика Крым Земляные работы, приложение 1.1 (Распределение грунтов в зависимости от трудности разработки) ИГЭ-2 отнесены к пункту – 6д.

 $\mathbf{M}\Gamma\mathbf{9}$ -11. $\mathbf{dpQ_{IV}}$. Суглинок темно-серого цвета твердой консистенции, плотный с включениями грубоокатанных обломков аргиллита и алевролита до 15-25%. Слой вскрыт в интервале глубин от 0,6-2,2 м до 19,5-21,3 м. Мощность слоя составляет 0,5-4,2 м.

Согласно номенклатуре ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-11 по разновидности относятся к суглинкам легким песчанистым с дресвой твердым ненабухающим непросадочным (ГОСТ 25100-2011 Приложение Б).

Прочностные свойства грунтов ИГЭ-11 исследованы по схемам неконсолидированного сдвига. Прочностные и деформационные свойства грунтов ИГЭ-11 следующие:

$$C_{_{\rm H}} = 45{,}92\ {_{\rm K}\Pi}a$$
 $\phi_{_{\rm H}} = 27^{o}$ $\gamma_{_{\rm H}} = 21{,}1\ {_{\rm K}H/_{M}}^3$

$$C_2 = 42,50$$
 кПа (при $\alpha = 0,85$) $\phi_2 = 27^{\circ}$ $\gamma_2 = 20,9$ кН/м³

$$C_2 = 42,30$$
 кПа (при $\alpha = 0,83$) $\phi_2 = 27$ $\gamma_2 = 20,3$ кП/м $C_1 = 40,28$ кПа (при $\alpha = 0,95$) $\phi_1 = 27^\circ$ $\gamma_1 = 20,7$ кН/м³

 $E_0 = 34,48 \text{ M}\Pi a$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Категория грунтов по сейсмическим свойствам согласно СП 14.13330.2014 (Строительство в сейсмических районах) таблица 1 – II.

В соответствие с ТЕР-2001 Республика Крым Земляные работы, приложение 1.1 (Распределение грунтов в зависимости от трудности разработки) ИГЭ-11 отнесены к пункту – 35в.

ı						
I						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист

36

Согласно номенклатуре ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-24 по разновидности - дресвяный грунт с супесчаным заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки средней прочности, заполнитель (35%) - супесь пылеватая твердая (ГОСТ 25100-2011 Приложение Б).

Прочностные и деформационные свойства грунтов ИГЭ-24 ввиду большого количества включений определялись по «Методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов...», ниже приведены показатели прочностных характеристик соответствующие схеме неконсолидированного сдвига. Прочностные и деформационные свойства грунтов ИГЭ-24 следующие:

$C_{\text{H}} = 14,79 \text{ к}\Pi a$	$\phi_{\scriptscriptstyle H} = 27^{\rm o}$	$\gamma_{\rm H}=23,2~{ m kH/m}^3$
$C_2 = 14,07$ кПа (при $\alpha = 0,85$)	$\varphi_2 = 26^{\circ}$	$\gamma_2 = 23.0 \text{ kH/m}^3$
$C_1 = 13,65$ кПа (при $\alpha = 0,95$)	$\phi_1=26^o$	$\gamma_1 = 22.9 \text{ kH/m}^3$

 $E_0 = 43,58 \text{ M}\Pi a$

Категория грунтов по сейсмическим свойствам согласно СП 14.13330.2014 (Строительство в сейсмических районах) таблица 1 – II.

В соответствии с ТЕР-2001 Республика Крым Земляные работы, приложение 1.1 (Распределение грунтов в зависимости от трудности разработки) ИГЭ-24 отнесены к пункту – 13.

ИГЭ-28. dpQ_{IV} . Глыбовый грунт прочного и очень прочного известняка, с щебнем и дресвой известняка до 20%, с супесчаным заполнителем светло-коричневого и серого цвета твердой консистенции до 25-30%, диаметр глыб до 2,5-3,5 м. Слой вскрыт в интервале глубин от 0,0-3,2 м до 8,0-22,0 м. Мощность слоя составляет 1,5-20,7 м.

Согласно номенклатуре ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-28 по разновидности - глыбовый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки прочные, заполнитель (30%) - супесь пылеватая твердая (ГОСТ 25100-2011 Приложение Б).

Прочностные и деформационные свойства грунтов ИГЭ-28 ввиду большого количества включений определялись по «Методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов...», ниже приведены показатели прочностных характеристик соответствующие схеме неконсолидированного сдвига. Прочностные и деформационные свойства грунтов ИГЭ-28 следующие:

$$C_{\text{H}} = 12,31 \text{ к}\Pi a$$
 $\phi_{\text{H}} = 30^{\circ}$ $\gamma_{\text{H}} = 24,5 \text{ к}H/\text{M}^3$ $C_2 = 11,92 \text{ к}\Pi a \text{ (при }\alpha = 0,85)$ $\phi_2 = 30^{\circ}$ $\gamma_2 = 24,4 \text{ к}H/\text{M}^3$ $C_1 = 11,69 \text{ к}\Pi a \text{ (при }\alpha = 0,95)$ $\phi_1 = 30^{\circ}$ $\gamma_1 = 24,3 \text{ к}H/\text{M}^3$ $\sigma_2 = 24,3 \text{ k}H/\text{M}^3$

 $E_0 = 53,01 \text{ M}_{\Pi}$ a

 $E_0 = 54,48 \text{ M}\Pi \text{a}$ (по результатам штампового опыта)

Прочностные показатели определенные по результатам полевых опытов на срез (неконсолидированный сдвиг):

 $C_{\rm H} = 13,28 \ к \Pi a$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Категория грунтов по сейсмическим свойствам согласно СП 14.13330.2014 (Строительство в сейсмических районах) таблица $1-\mathrm{II}$.

В соответствие с ТЕР-2001 Республика Крым Земляные работы, приложение 1.1 (Распределение грунтов в зависимости от трудности разработки) ИГЭ-28 отнесены к пункту – 6е.

ИГЭ-29. Ј₂**bt**₂**-Ј**₃**k**₁. Аргиллит чешуйчатый, тонкоплитчатый, трещиноватый тёмно-серого цвета очень низкой и низкой прочности, в кровле выветрелый до щебня. Слой вскрыт в интервале глубин от 8,7-18,5 м до 22,3-30,0 м. Мощность слоя составляет 0,7-11,7 м.

Согласно номенклатуре ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-29 по разновидности относятся к полускальным осадочным грунтам низкой прочности плотным размягчаемым (ГОСТ 25100-2011 Приложение Б).

Расчетные значения физико-механических свойств грунтов ИГЭ-29 определялись по результатам лабораторных исследований:

 $\gamma_{\rm H} = 23.8 \text{ kH/m}^3$

 $\gamma_2 = 23.7 \text{ kH/m}^3$

 $\gamma_1 = 23.7 \text{ kH/m}^3$

 $R_C = 13,04 \text{ M}\Pi a.$

 $R_{Cвод} = 2,01 MПа.$

 $M_i = 9$ (модуль трещиноватости).

RQD = 60 %.

Лист № док

Подп.

Дата

Категория грунтов по сейсмическим свойствам согласно СП 14.13330.2014 (Строительство в сейсмических районах) таблица 1-II.

В соответствие с TEP-2001 Республика Крым Земляные работы, приложение 1.1 (Распределение грунтов в зависимости от трудности разработки) ИГЭ-29 отнесены к пункту – 3а.

Согласно ГОСТ 25100-2011 табл.Б.25 грунты исследуемой площадки незасоленные.

По данным химического анализа водных вытяжек в соответствии с СП 28.13330.2012 табл. В.1 грунты выше уровня грунтовых вод по концентрации сульфатов по отношению к бетону марки W4 неагрессивны. По концентрации хлоридов в соответствии с СП 28.13330.2013 табл. В.2 грунты неагрессивные.

По отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля грунты, согласно ГОСТ 9.602-2005 п.4.4 и п.4.5, по водородному показателю имеют среднюю коррозионную агрессивность. По отношению к алюминиевой оболочке кабеля по хлор-иону грунты, согласно ГОСТ 9.602-2005 п.4.5 имеют высокую степень агрессивности.

Группы грунтов по трудности разработки в соответствие с ТЕР-2001

Таблица 3.4.1

№ ИГЭ		По трудности	По буримо
		разработки	сти
	писание грунтов	Одноковшовыми	(роторное
		экскаваторами	бурение)
<u> </u>			•

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

№ ИГЭ	Описание грунтов	По трудности разработки Одноковшовыми экскаваторами	По буримо- сти (роторное бурение)
2	Техногенный грунт: щебенистый грунт известняка серого цвета с супесчаным твердым заполнителем серого цвета до 25-35%, с дресвой до 5-10% и включениями строительного мусора.		7
11	Суглинок темно-серого цвета твердой консистенции, плотный с включениями грубоокатанных обломков аргиллита и алевролита до 15-25%.	1	3
24	Дресвяный грунт тёмно-серого до черного аргиллита сильновыветрелого, тонкослоистого, с супесчаным темно-серым заполнителем твердой консистенции до 20-30% (продукт выветривания аргиллита с частичным сохранением структуры).	5	4
28	Глыбовый грунт прочного и очень прочного известняка, с щебнем и дресвой известняка до 20%, с супесчаным заполнителем светло-коричневого и серого цвета твердой консистенции до 25-30%, диаметр глыб до 2,5-3,5 м.		8
29	Аргиллит чешуйчатый, тонкоплитчатый, трещиноватый тёмно- серого цвета очень низкой и низкой прочности, в кровле вывет- релый до щебня.		5

Примечание:

3.4.5. Специфические грунты

К специфическим грунтам на участке изысканий, согласно СП 47.13330.2012 и СП 11-105-97, относятся техногенные грунты (ИГЭ-2).

Техногенные грунты (ИГЭ-2) имеют широкое распространение на территории участка изысканий, слой вскрыт в интервале глубин от 0,0-0,3 м до 2,0-8,0 м, мощность слоя составляет 0,3-8,0 м, представлены щебенистыми грунтами известняка серого цвета с супесчаным твердым заполнителем серого цвета до 25-35%, с дресвой до 5-10% и включениями строительного мусора.

Согласно СП 11-105-97 часть III, таблица 9.1 грунты классифицируются как не завершившие процесс самоуплотнения (давность отсыпки менее 10 лет). По литологическому составу неоднородны.

К специфическим особенностям техногенных грунтов относится:

- их неоднородность по составу;
- неравномерная сжимаемость;
- возможность самоуплотнения от собственного веса и под действием внешних источников;
- изменения гидрологических условий;
- склонность к длительным изменениям структуры и свойств во времени.

Согласно номенклатуре ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-2 по разновидности - щебенистый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный малой степени водонасыщения обломки прочные, заполнитель (35%) - супесь пылеватая твердая (ГОСТ 25100-2011 Приложение Б).

Прочностные и деформационные свойства грунтов ИГЭ-2 ввиду большого количества включений определялись по «Методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов...», ниже приведены показатели прочностных характеристик соответствующие схеме

ı						
I						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист

пв. ж подл

Взам. инв.

Подп. и дата

^{* -} при бурении глыб (валунов) категорию грунтов определять по характеристике пород, составляющих эти глыбы (валуны).

 $C_{H} = 14,38 \ \kappa\Pi a$ $\square_{H} = 29o$ $\square_{H} = 22,8 \ \kappa\text{H/m3}$ $C_{2} = 14,04 \ \kappa\Pi a \ (при \square = 0,85)$ $\square_{2} = 28o$ $\square_{2} = 22,7 \ \kappa\text{H/m3}$ $C_{1} = 13,83 \ \kappa\Pi a \ (при \square = 0,95)$ $\square_{1} = 28o$ $\square_{1} = 22,6 \ \kappa\text{H/m3}$ $E_{0} = 48,11 \ M\Pi a$

Категория грунтов по сейсмическим свойствам согласно СП 14.13330.2014 (Строительство в сейсмических районах) таблица 1-II.

В соответствии с ТЕР-2001 Республика Крым Земляные работы, приложение 1.1 (Распределение грунтов в зависимости от трудности разработки) ИГЭ-2 отнесены к пункту – 6д.

3.4.6. Опасные геологические процессы

На территории участка и на прилегающей территории опасные геологические процессы обусловлены эндогенными и экзогенными факторами. В пределах изучаемой территории развиты следующие геологические и инженерно-геологические процессы:

- Сейсмичность;
- Эрозионные процессы;
- Склоновые процессы;
- Морская абразия.

Эндогенные процессы

Сейсмичность участка принимается в соответствии со СП 14.13330.2014 (СНиП II-7-81*) «Строительство в сейсмических районах», карта ОСР-2016-А - 8 баллов. Грунты изучаемой площадки относятся к II категории по сейсмическим свойствам.

По результатам сейсморазведочных работ, по проведенным расчетам методом сейсмической жесткости, величина приращения балльности в массиве исследуемых грунтов 15-ти метровой мощности с учетом обводненности разреза изменяется в пределах $\Delta I_{MCЖ}$ = от -0,46 до +0,04 балла.

Приращения сейсмической интенсивности были рассчитаны по скоростным характеристикам, полученным на сейсмических профилях СП 1, СП 2, СП 5, СП 8, СП12 расположенных вблизи скважин: 39, 40, 45, 46, 47, 1M 3, 4, 6, 17, 19, 20, 21, 22. (Карта фактического материала).

На участке №1 - главный корпус (Главный корпус. Терраса, Главный корпус. Аркада) приращение сейсмичности составило от -0,32 до -0,37, уточненная балльность — 7,63-7,68. Рекомендуемый балл для строительства — 8 баллов.

На участке №2 - климатический пляжный павильон, приращение сейсмичности составило +0,04, уточненная балльность — 8,04. Рекомендуемый балл для строительства — 8 баллов.

На участках №3,4 — административно-хозяйственный блок, гараж и противопожарные резервуары, приращение сейсмичности составило от -0,25 до +0,01, уточненная балльность — 7,75-8,01. Рекомендуемый балл для строительства — 8 баллов.

Таким образом, для существующих инженерно-геологических условий, для зданий нормальной ответственности уточненная сейсмичность для всего объекта строительства составляет от 7,54 – 8,04 балла. Рекомендуемый для проектирования расчетный балл составляет 8 баллов.

е подл.							
11	٠,						
1 5	i l						
	7	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Обвально-осыпные процессы — отрыв от крутых уступов (откосов) крупных блоков или отдельных глыб грунта с последующим быстрым смещением (свободным падением или качением).



Рисунок 3.4.4 - 3D модель активного обвально-осыпного бассейна на участке изысканий

Непосредственно участок изысканий расположен в границах крупного обвально-осыпного бассейна. Плановое положение бассейнов показано на карте инженерно-геологических условий и районирования (144СКР-2017М-2.1-Г-В).

Бассейн расположен в верхней (северной) части участка. Абсолютные отметки верхней части бассейна 586-608 м, нижней 100-110 м. Длина бассейна 700-770 м, ширина 288-350 м. Область питания бассейна имеет трапециевидную форму и представляет собой выход известняков, песчаников и конгломератов оксфордского и кимериджского ярусов. Длина области питания 235-260 м, ширина 280-350 м, крутизна 70-90°. Область транзита бассейна имеет неравномерную длину и изменяется 60-140 м. Область транзита имеет хорошо выраженные желоба скатывания. Область аккумуляции обвально-осыпного бассейна представляет отдельную трапециевидную форму. Длина области 250-320 м, ширина в нижней её части 260-288 м, крутизна 20-30°. Область аккумуляции сложена глыбово-щебенистым грунтом известняка с супесчаным твердым заполнителем, диаметр глыб 3,5-15,0 м. Поверхность частично задернована. Так как обвально-осыпной бассейн является активным, рекомендуется расчистка склона в области питания и транзита, а также устройство противообвальных сетей. Плановое положение обвально-осыпного бассейна показано на карте инженерно-геологических условий и районирования.

Подп. и дата Взам.	
По	
Инв. № подл.	

İ	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рисунок 3.4.5 - Глыбовый навал в области аккумуляции обвально-осыпного бассейна Оползневые процессы

Участок изысканий находится в пределах современного активного Батилиманского оползня №1, по механизму смещения оползень относится прогрессивному (детрузивному) типу, то есть развивается за счет пригрузки головной части оползня обломками в виде глыб и щебня в результате обвально-осыпных процессов.

С 1983 года оползень находится в активном состоянии с величинами подвижек от 0,01 до 0,6 м в год. В 1989 году подвижка составила 1,4 м. Активное состояние поддерживается оползневыми и обвально-оползневыми процессами. Языковая часть оползня мощностью до 40 м, сложена преимущественно глыбами, за 80-90 летний период наблюдений в оползневые смещения не вовлекались и являются естественным контрфорсом. Но в результате абразионных процессов возможно ослабление естественного контрфорса, что может привести к усилению оползневых смещений.

По результатам инженерно-геологического обследования территории установлено, что оползень носит ступенчатый характер: его головная активная часть разгружается выше дороги от КПП, а ниже развивается головная часть активного оползня второго порядка.



Рисунок 3.4.6 - Трещины деформаций в северо-западной части современного активного Батилиманского оползня №1. Фото 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.

Подп. и дата

Рисунок 3.4.7 - Трещины деформаций в северо-западной части современного активного Батилиманского оползня №1. Фото 2

По результатам настоящих инженерно-геологических изысканий и архивных материалов длина активного Батилиманского оползня №1 составила 530-550 м, ширина 140-240 м, глубина развития оползневых процессов 15,0-20,0 м.

Вероятность развития оползневых процессов на участке изысканий обусловлена рельефом склона, в совокупности со сложными геологическими условиями района работ. Так же активизация оползневых процессов может быть вызвана хозяйственной деятельностью человека, а именно при некомпенсированных подрезках склона, отсыпке отвалов грунта на склоны, замачивании склоновых отложений поверхностными водами. Значительные по объему обвалы так же могут привести к активизации оползневых смещений, как это случилось в 1949 г, активизация обвально-осыпных процессов большого масштаба привела в движение Батилиманский оползень №1.

Процессы подтопления территории

В гидрогеологическом отношении в соответствии с СП 11-105-97, ч. 2, приложение И, по критерию типизации территорий по подтопляемости участок изысканий относится к III не подтопляемой области (по наличию процесса затопления), к району III-А не подтопляемые в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин (по условиям развития процесса), к участку III-А-1 подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем (по времени развития процесса).

Абразионные процессы

Разрушительная деятельность моря (абразия) играет существенную роль в формировании рельефа береговой зоны. Степень проявления абразионной деятельности моря зависит от следующих факторов: литологического состава пород, а также от ширины и типа пляжной зоны.

В пределах исследуемого участка скорость размыва береговой линии может достигать до 0,5-1,0 м/год. В свою очередь абразионная деятельность моря провоцирует оползневые процессы в прибрежной полосе суши.

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Рисунок 3.4.8 - Абразионные процессы в юго-западной части участка изысканий

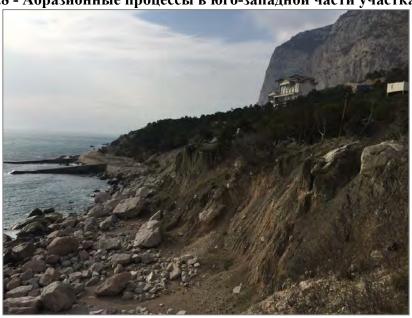


Рисунок 3.4.9 - Эрозионно-абразионный уступ (клиф) в юго-восточной части участка

3.5. Гидрогелогические условия

Гидрогеологические условия исследованного участка тесно связаны с его геологическим строением, геоморфологическими особенностями, спецификой микрорельефа, климата, литологического состава пород.

Гидрогеологические условия данной территории характеризуются распространением грунтовых вод склоновых отложений и тесно связанных с ними подземных вод трещиноватой зоны коренных пород.

На момент производства изысканий (май-июль 2017 г и февраль-август 2018 г) скважинами глубиной до 30 м грунтовые воды вскрыты на глубине 4,6-21,0 м, на абсолютных отметках -0,8 - 116,0 м. В период выпадения продолжительных ливневых осадков прогнозируется подъем уровня грунтовых вод на 0,3-0,5 м.

В соответствии с СП 11-105-97, ч. 2, приложение И, по критерию типизации территорий по подтопляемости с учетом проектной глубины заложения фундаментов участок отнесены к типу III-A-1 (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем)

тод						
№ 1						
HB.						
И	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв.

0155/A/2017-OOC1.TY

Коэффициенты фильтрации для грунтов слагающих территорию изысканий определялись по результатам опытных наливов и составляют для ИГЭ-2 9,57-24,68 м/сут, ИГЭ-11 0,36-0,94 м/сут, ИГЭ-24 5,99-7,29 м/сут, ИГЭ-28 63,37-111,92 м/сут.

Грунтовые воды относятся к гидрокарбонатным натриевым и хлоридным кальциевонатриевым водам с общей минерализацией 0,71-1,00 г/дм3. По химическому составу подземные воды, согласно СНиП 2.03.11-85 табл.5, по отношению к бетону марки W4 по содержанию бикарбонатной щелочности, водородному показателю, содержанию магнезиальных солей, аммонийных солей, едких щелочей, по суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей воды неагрессивные.

Согласно СНиП 2.03.11-85 табл.6, 7 по данным химического анализа вода неагрессивная по SO4 по отношению к железобетонным конструкциям на портландцементе по ГОСТ 10178-76, по Cl — неагрессивная при постоянном погружении и неагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

По отношению к свинцовой оболочке кабеля подземные воды, согласно ГОСТ 9.602-2005 п.4.4 по водородному показателю имеют среднюю коррозионную агрессивность, по общей жесткости имеют высокую коррозионную агрессивность. По отношению к алюминиевой оболочке кабеля по водородному показателю имеют среднюю коррозионную агрессивность, по хлор-иону высокую коррозионную агрессивность.

3.6. Гидрологическая характеристика моря

3.6.1. Характеристика водного объекта

Черное море, расположенное между 46°37'5" и 40°55'5" северной широты и 27°27' и 41°47' восточной долготы, относится к системе средиземноморских или внутренних морей бассейна Атлантического океана. Площадь водного зеркала моря составляет 420325 км2, общий объем воды-547015км3, общий объем воды, подверженной сероводородному заражению составляет около 475000км3 или 87% общего объема.

Длина береговой линии Черного моря 4090 км, коэффициент изрезанности около 1,8. Наименьшая протяженность акватории в меридиональном направлении -263 км; протяженность моря между западной и восточной точками около 1167км; между северной и южной - 624км. Максимальная глубина моря - 2212м, средняя глубина - 1301м.

3.6.2. Ветер над морем

Ветер над морем характеризуется современными данными реанализа (восстановления) по барическим картам справочных данных по режиму ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей. Согласно СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения.

Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003 Черное море по ветровому и волновому режимам разделено на районы (Рисунок 3.6.1).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Рисунок 3.6.1 - Районирование Черного моря

Для каждого района для расчетной точки в центре района даются среднемноголетние розы ветров. Проектный участок расположен в 1 районе Черного моря. Розы ветров над морем приведены в таблице 3.6.1 и на рисунке 3.6.2.

Среднемноголетняя повторяемость (%) скоростей ветра (V, м/с) по направлениям (ϕ), повторяемость f(V)% и обеспеченность F(V)% скоростей ветра, повторяемость направлений ветра $f(\phi)$ % и средняя скорость по направлениям M у(ϕ) (м/с) для 1 района Черного моря по данным Российского морского регистра судоходства

Таблица 3.6.1

V, M/c	C	CB	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	3	C3	f(V)	F(V)
0-4	4,3	3,8	2,7	2,6	3,2	3,6	3,6	3,8	27,6	100,0
4-8	6,1	5,8	3,5	3,1	4,0	4,9	5,0	5,2	37,6	72,4
8-12	4,2	4,6	2,1	1,5	2,0	3,2	3,2	3,4	24,3	34,8
12-16	1,5	2,1	0,7	0,3	0,4	1,1	1,1	1,2	8,5	10,6
16-20	0,3	0,6	0,12	0,02	0,05	0,2	0,2	0,2	1,8	2,0
20-24	0,04	0,10	0,01		+	0,02	0,02	0,03	0,2	0,2
≥24	+	+				+	160	+	0,02	0,052
f(\phi)	16,5	17,0	9,2	7,6	9,7	13,1	13,1	13,9	10	0.00
$M_y(\phi)$	7,0	7,7	6,5	5,8	5,9	6,8	6,8	6,9	100,00	

Примечание: знак $^{+}$ » означает, что такая скорость ветра получалась в расчетах, но меньше, чем 0.01% повторяемости

Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

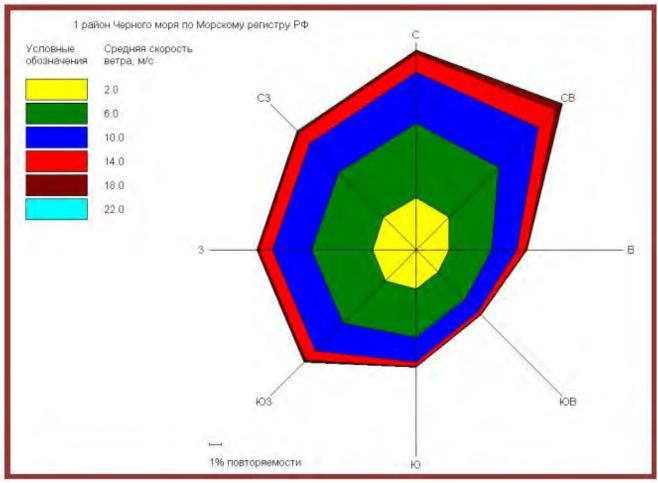


Рисунок 3.6.2 - Среднемноголетняя роза ветров для 1 района Черного моря согласно справочнику данных по режиму ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей

3.6.3. Температура морской воды

Согласно справочным данным по режиму ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей / Под ред. Л.И. Лопатухина, А.В. Бухановского, С.В. Иванова, Е.С. Чернышевой. — СПб., Российский морской регистр судоходства, 2006 среднемесячная температура поверхностного слоя воды Черного моря у юго-западного побережья Крыма приведена в таблице 3.6.2.

Характерные значения температуры морской воды в поверхностном слое по месяцам

Таблица 3.6.2

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Севастополь	7,3	6,7	7,5	10,1	14,8	19,9	22,9	23,5	21,1	17,1	13,1	9,7
	9,8	9,3	8,9	11,5	17,6	22,9	25,5	25,9	23,5	20,3	16,2	18,8
	4,9	1,7	4,0	7,7	12,6	17,5	19,7	20,8	18,3	13,1	9,9	6,0

Примечание: 1-я строка – средняя месячная, 2-я строка – наибольшая из среднемесячных, 3-я строка – наименьшая из среднемесячных

Средняя годовая температура воды в поверхностном слое равна 13,95°C. Годовой ход температуры воды характеризуется минимумом в феврале 7,3°C и максимумом 23,5°C в августе.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

3.6.4. Соленость морской воды

Согласно справочным данным по режиму ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей / Под ред. Л.И. Лопатухина, А.В. Бухановского, С.В. Иванова, Е.С. Чернышевой. — СПб., Российский морской регистр судоходства, 2006 соленость морской воды в районе проектного участка характеризуется данными таблицы 3.6.3.

Характерные значения солености морской воды в поверхностном слое по месяцам

Таблица 3.6.3

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Севастополь	18,03	17,99	17,99	17,99	18,08	18,02	18,07	18,08	18,03	18,12	18,08	18,03
	19,07	19,11	18,64	18,5	18,57	18,67	18,9	18,73	18,81	49,09	18,97	19,18
	17,02	15,17	16,96	16,85	17,43	16,96	17,15	17,27	17,38	17,23	17,34	16,24
Херсонесский	08,26	18,28	18,27	18,23	18,12	18,07	18,07	18,04	18,11	18,18	18,22	18,22
маяк	18,68	18,68	18,81	18,48	18,55	18,36	18,71	18,55	18,81	18,81	18,91	18,68
	17,73	17,76	17,88	17,96	17,68	17,43	17,16	16,84	17,56	17,68	17,6	17,94

Согласно таблице 3.6.3, соленость морской воды в районе проектного участка составляет в среднем 18,%.

3.6.5. Волнение моря

Характеристика ветрового волнения для района расположения проектного участка по данным наблюдений МГ Ялта за период 1954-2016 гг. приведены в таблицах 3.6.4, 3.6.5.

Средние месячные высоты (м) волн за период 1954-2016 гг

Таблица 3.6.4

Высота волн, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
средняя	0,8	0,8	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,6
максималь- ная средняя	1,5	1,4	1,1	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,8	1,1	1,2	1,1	0,8
год	1969	1969	1970	1955	1974	1979	1969	1974	1960	1975	1975	1962	
минималь- ная средняя	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4
год	1989	1995	2003	1983	0954	1988	1954	1984	1985	1999	2002	2006	

Максимальные значения высоты (м) волн за период 1954-2016 гг

Таблица 3.6.5

Элемент	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Высота, м	6.0	5.5	6.0	3.2	3.0	2.3	3.0	3.1	4.0	4.6	3.2	4.0	6.0
Направление волн	В	B/B	B/B	В	B/B	B/B	ЮВ	B/B	В	В	В	ЮВ	В
Длина, м			100	50	50	45	55	60	86	94	58	76	
Период, с		7,8	8,6	5,3	7,3	5,8	5,5	7,5	7,0	6,4	4,9	6,7	
Направление ветра	BCB	BCB	В	В	В	В	ЮВ	В	В	В	В	3	BCB
Средняя скорость	18	10	16	12	14	10	16	12	18	16	14	2	18

е подл.		
N _I		
(HB		
N	Изм.	, ,

Лист № док.

Подп.

Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Из таблицы 3.6.5 следует, что максимальные наблюденные высоты волн составляют 5-6 м.

Характеристики волнового режима Черного моря на глубокой воде освещены по справочным данным режима ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей.

3.6.6. Течения

Местная циркуляция вод на отдельных участках акватории Черного моря наряду с текущей гидрометеорологической ситуацией определяется особенностями общей циркуляции вод в верхнем 200-метровом слое Черного моря. Общая циркуляция вод на поверхности моря осуществляется по циклонической схеме (против часовой стрелки – рисунок 3.6.3)

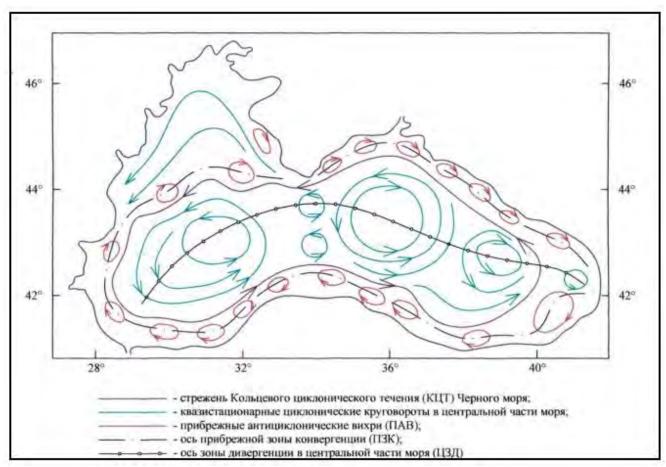


Рисунок 3.6.3 - Схема общей циркуляции вод в поверхностном слое Черного моря

Главным ее структурным элементом является Кольцевое циклоническое течение (КЦТ), прежнее название - Основное Черноморское течение (ОЧТ). КЦТ - это струйный поток шириной от 30 до 40 миль. В потоке четко выделяется ядро максимальных скоростей течения - стрежень потока, проходящий в 10 - 5 милях от берега. В стрежне скорости течения в зависимости от сезона и межгодовой изменчивости составляют 40-60 см/с, в отдельных случаях они достигают 100-150 см/с.

Вследствие гидродинамической неустойчивости КЦТ испытывает волнообразные отклонения от некоторого среднего положения, т.е. меандрирует. Интенсивность меандрирования, длина волны и величина амплитуды меандров в различных районах и в разное время могут быть различными: от слабых колебаний до почти замкнутых или очень вытянутых меандров. Замечено, что в теплый период года (с апреля по ноябрь) интенсивность меандрирования КЦТ выше, чем в зимний период (с декабря по март).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв.

Подп. и дата

В зоне КЦТ постоянно возникают, развиваются и затухают вихри: слева от стрежня - циклонические вихри (ЦВ), справа - прибрежные антициклонические вихри (ПАВ). При этом, последние образуются чаще и их вклад в прибрежную динамику вод и водообмен значительно больше других динамических структур.

По характеру образования, интенсивности и продолжительности жизни ПАВ можно разделить на два типа. Первый тип - это ПАВ, которые зарождаются и развиваются внутри антициклонических меандров КЦТ. Такие вихри чаще всего наблюдаются в теплый период года (апрель-ноябрь). Они имеют форму, близкую к окружности, их геометрические размеры (диаметр) составляют 15-30 миль, иногда - 40 миль, последние наблюдаются в конце лета. Эти ПАВ вместе с меандром перемещаются вдоль берега в том же направлении, что и КЦТ.

Второй тип ПАВ не связан с антициклоническими меандрами. Они образуются между берегом и стрежнем КЦТ на более-менее прямолинейных его участках. Такие вихри, как правило, почти полностью располагаются на шельфе, имеют форму эллипса, большая ось которого превышает малую в 2-4 раза. Эти ПАВ также перемещаются в том же направлении, что и КЦТ, но с меньшей скоростью, чем ПАВ, которые перемещаются в «антициклоническом» меандре.

3.6.7. Уровень моря

Характеристика значения отметок уровня моря по МГ Ялта по данным наблюдений за период 1948-2016 гг. приведены в таблице 3.6.6.

Уровень моря (см) по данным наблюдений за период 1948-2016 гг

Таблица 3.6.6

Пункт	Наименьший	Наивысший	Средний
МГ Ялта	437	526	481

Расчетные значения уровня моря различной обеспеченности по данным МГ Ялта за 1948-2016 гг. приведены в таблице 3.6.7

Расчетный уровень моря различной обеспеченности

Таблица 3.6.7

Пункт	Расчетный уровень									
	Максимальный				Минимальный				de d	
	1%	2%	3%	5%	10%	1%	2%	3%	5%	10%
МГ Ялта	522	520	519	517	514	434	437	439	441	445

Для расчетов использовались многолетние данные о максимальном и минимальном за год уровне моря. Отметка нуля постов -5.000 м в Балтийской высотной системе.

3.6.8. Волновой режим

Взам. инв. №

Подп. и дата

Гидрологический режим в районе проектирования характеризуется положительными температурами воды в течение всего года, относительно небольшими колебаниями уровня моря и существенным по величине волнением у приглубого берега.

Ближайшей станцией, ведущей инструментальные наблюдения над элементами гидрологического режима, является МГС г. Ялта.

Уровенные данные поста г. Ялты приведены к единому нулю моря, отметка которого равна - 5,00 м БС (Балтийская система высот). Среднее многолетнее значение уровня моря в г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Для участка проектирования произведены расчеты параметров ветрового волнения в глубоководной, мелководной и прибойной зонах с учетом рефракции и трансформации волн. Расчет волновых параметров был произведен согласно требованиям СНиП 2.06.04-82.

Согласно справочнику «Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т.IV Черное море», наиболее опасной, с точки зрения появления штормового волнения, для западного побережья Крыма является циклоническая синоптическая ситуация, когда циклон стоит над югом Европы.

Из общего числа случаев волнения силой до 3-х баллов (рабочая погода для производства гидротехнических работ) волнение моря от 2-х до 3-х баллов за многолетний период составляет 28,7%, в том числе по гидрологическим сезонам распределяется следующим образом:

Зима (I, II, III) – 42,3%

Весна (IV, V, VI) –19,4%

Лето (VII, VIII, IX) – 16,7%

Осень (X, XI, XII) – 36,4%

3.6.9. Опасные гидрометеорологические явления

Наличие Черного и Азовского морей накладывает свой отпечаток на характеристику и интенсивность атмосферных явлений, возникающих и наблюдающихся по территории участка изысканий.

Поскольку до 1976 года продолжительность явлений отмечалась только в срок наблюдения без учета явлений между сроками, таблицы представлены за период 1976-2016 гг.

Туманы. В Крыму отмечается два максимума туманов: первый, наиболее значительный - в апреле-мае, второй - в ноябре-декабре. Минимум туманов по всему побережью приходится на конец лета. Среднее число дней с туманом колеблется в пределах до 25 за год, при среднегодовой продолжительности 13,4 ч.

Метели. В среднем за год наблюдается около 2 дней с метелью. На рассматриваемой территории наибольшая повторяемость метелей наблюдаются в январе и феврале месяцах, а также отмечены единичные случае в марте и декабре.

Грозы. В районе расположения участка изыскания наблюдается грозовая деятельность, наблюдающаяся в течение всего года. Наибольшая повторяемость грозовой деятельности наблюдается в летние месяцы, когда отмечается наибольший прогрев подстилающей поверхности. Зимние и поздние осенние грозы объясняются затоком в среднюю и верхнюю атмосферу теплого тропического воздуха, который затем быстро сменяется холодным арктическим. Среднегодовое количество гроз составляет 21 день.

Град. Наибольшая повторяемость градообразования отмечается в летние месяцы.

Обледенение. Повторяемость и количество гололедно-изморозевых отложений существенно различаются по территории в зависимости от характера подстилающей поверхности, физико-географических условий местности и микроклиматических особенностей. Гололед на территории Крыма наблюдается в основном с ноября по март месяцы.

При большой неустойчивости атмосферы, когда на высотах концентрируется холодный воздух, а море остается теплым образуются мощные кучеводождевые облака, которые порождают шквалы и смерчи.

подл.	110	рольд			an emep	
Ne I						
Инв.						
Z	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Д

Взам. инв. №

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Инв. № подл.

Шквал - сильный и резкий порыв ветра скоростью от 12 м/сек и выше, сопровождающийся, обычно, грозовым ливнем. При скорости больше 18-20 метров в секунду, шквальный ветер сносит плохо закрепленые конструкции, вывески и может ломать рекламные щиты и ветки деревьев, вызывать обрыв линий электропередач, что создает опасность для находящихся под ними рядом людей, автомобилей. Порывистый, шквалистый ветер возникает во время прохода атмосферного фронта и при быстром изменении атмосферного давления.

Смерчи — это вертикальные вихри; шквалы — чаще горизонтальные, входящие в структуру циклонов. Слово "смерч" — русское, и происходит от смыслового понятия "сумрак", то есть мрачная, грозовая обстановка. Смерч представляет собой гигантскую вращающуюся воронку, внутри которой пониженное давление, и в эту воронку засасываются любые предметы, оказавшиеся на пути движения смерча. При его приближении слышен оглушительный гул. Двигается над землей смерч со средней скоростью 50–60 км/ч. Смерчи недолговечны. Одни их них "живут" секунды или минуты, и лишь немногие - до получаса. Образование смерчей - для Крыма явление не исключительное и в большинстве случаев угрозы для полуострова не представляет. В Крыму смерчи смещаются вдоль моря, поэтому для людей опасности не представляют. При выходе на сушу они быстро теряют свою силу.

По частоте повторяемости атмосферные явления ранжируются следующим образом (дней в году):

- туманы 25,
- грозы -21,
- шквалы -3,
- метели -1,6,
- − град 1.

Продолжительный дождь с количеством осадков >120 мм за 2-3 суток и > 50 мм за 12 часов и менее не являются критериями опасных явлений для метеостанции МГ Севастополь.

При необходимости строительства объекта в кратчайшие сроки и в неблагоприятный период года рекомендуется использовать оперативную метеорологическую сводку по следующим опасным гидрометеорологическим явлениям:

- туманы, которые отмечаются в апреле-мае, ноябре-декабре;
- метели, не смотря на то, что отмечаются 1,6 дня в год, могут представлять опасность во время строительства;
- грозы и град отмечаются в летний период;
- обледенение отмечается в отдельные дни с ноября по март;
- шквал.

При ухудшении погодной ситуации, при которой возникает риск здоровью и жизни людей, возможному нарушению технологии строительства и другим нештатным ситуациям, работы необходимо приостановить до улучшения погоды.

3.7. Охранные зоны водных объектов

В соответствии со статьей 65 Водного кодекса РФ, ширина водоохранной зоны Черного моря составляет 500 м.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В соответствии с уклоном берега, определенным по высотным отметкам, ширина прибрежной защитной полосы Черного моря в районе изысканий составляет 40 м.

Согласно приказу Федерального агентства по рыболовству от 17 сентября 2009 г. № 818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства» Черное море является водным объектом высшей рыбохозяйственной категории.

В соответствии с постановлением правительства РФ от 06.10.2008 № 734 «Об утверждении правил установления рыбоохранных зон» и приказа Росрыболовства от 20.11.2010 N 943 рыбоохранная зона Черного моря составляет 500 м.

3.8. Почвенно-растительные условия и животный мир

3.8.1. Почвенно-растительные условия

Почвы

Наиболее широко распространены дерново-карбонатные почвы. Они встречаются под шибляковыми зарослями, разреженными низкорослыми лесами и местами под степными сообществами. Содержание гумуса 3-12 %, мощность гумусового горизонта — до 20 см.

На склонах, где сильно развит смыв рыхлых пород, покров из дерновых и дерново-карбонатных почв разорван выходами коренных пород на поверхность.

Значительные площади занимают бурые горные лесные щебнистые почвы. Они сформировались под буковыми, дубовыми, смешанными и сосновыми лесами на верхних, средних и отчасти северных нижних частях склонов. Почвообразующей породой им служат продукты выветривания известняков, глинистых сланцев, песчаников, конгломератов и других пород. Перегнойно-аккумулятивный горизонт этих почв имеет комковатую структуру и коричневый или темно-серый цвет, а гумусовый горизонт вмывания веществ – характеризуется комковато-ореховый структурой и коричнево-бурым цветом. Содержание гумуса в бурых лесных почвах составляет под дубовыми и сосновыми лесами 6-8%, под буковыми и травяным покровом—10-16%, а под низкорослыми лесами — 3-4%. На склонах размещены маломощные бурые лесные почвы с меньшими запасами питательных веществ.

На яйлах в условиях прохладного влажного климата под луговой и степной растительностью на продуктах выветривания прокарстованных верхнеюрских известняков сформировались горные луговые и лугово-степные черноземовидные почвы.

В составе горнолуговых почв различают темноцветные с высоким (10 – 25%) содержанием гумуса и вторичные, сформировавшиеся под луговой растительностью на месте лесной.

Горнолуговые черноземовидные почвы в отличие от них имеют более прочную зернистую и зернисто-комковатую структуру. На гребнях местных возвышений распространены горные лугово-остепненные черноземные почвы с серым и темно-серым гумусовым горизонтом. В их составе выделяют обычные и темноцветные почвы с лучше оформленной зернистой структурой. Они содержат 6—13% гумуса. Почвы яйл богаты питательными веществами для растений, хорошо водо- и воздухопроницаемы.

На Южном берегу до высоты 300—500 м в поясе между черноземами и горными лесными бурыми почвами распространены коричневые горные почвы сухих лесов и кустарниковых зарослей субсредиземноморского типа. Они сформировались на продуктах выветривания известняков, мергелей, глинистых сланцев, песчаников, конгломератов, магматических пород. Их общая площадь в Крыму 48,5 тыс. га.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Мощность гумусированной толщи коричневых почв составляет в среднем 70—80 см, а у маломощных — до 40-50 см. Толщина верхнего перегнойно-аккумулятивного горизонта 5—20 см, цвет коричневый или коричнево-серый на глинистых сланцах. Па продуктам выветривания известняков почвы приобретают красноватый оттенок, из-за чего их раньше называли краснобурыми или красноземами. Наиболее широко распространен этот род почв на так называемых массандровских красноцветных породах.

Здесь на засоленных глинах и продуктах их выветривания сформировались солончаковатые и солонцеватые коричневые почвы. Они имеют светло-серую окраску и мало (менее 1,5%) гумуса.

По морфологическому строению почва в районе участка изысканий относится буроземам горным и коричнево горным щебнистым. Почвообразующими породами являются глины. Это обуславливает меньшее накопление гумуса и менее глубокое вымывание солей атмосферной влаги. Почвы имеют широкое распространение.

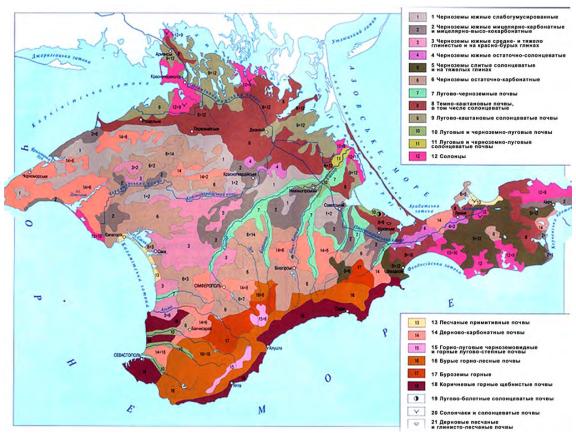


Рисунок 3.8.1 - Классификация почв Крыма

Растительность

В современной растительности Крыма господствуют четыре типа растительности: степная, луговая, мезофильная европейская лесная, кустарниково-лесная средиземноморского характера.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам

г. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

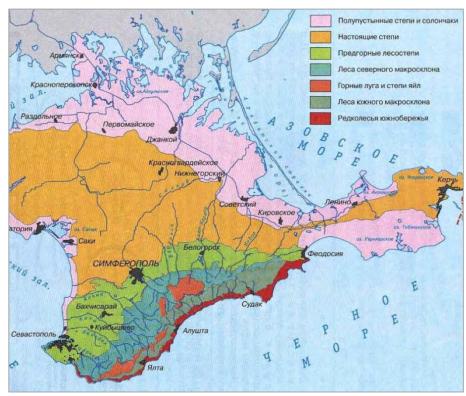


Рисунок 3.8.2 Растительность Крыма

По геоботаническому районированию Крыма основная часть территории г. Севастополя входит в округ Горного Крыма, относящегося к Эвксинской провинции Средиземноморской ботанико-географической области.

В границах Севастопольского региона достаточно полно изучен растительный покров заказников «Байдарский» и "Мыс Айя", где находятся основные лесные массивы региона.

Основными зональными типами растительности Севастопольского региона являются: в горно-лесной зоне - лесные сообщества, образованные дубовыми, грабовыми, буковыми и можжевеловыми фитоценозами; отмечены также ясеневые, кленовые, земляничниковые и пицундскососновые сообщества, занимающие в регионе очень ограниченные территории. На яйлах представлены луговые степи.



Рисунок 3.8.3 - Растительность на прилегающей территории

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.

Подп. и дата

Флора природного комплекса заказника «мыс Айя» включает около 500 видов семенных растений. Из их числа 28 видов занесены в Красную книгу и подлежат обязательной охране.

Особую ценность представляет эндемичная Сосна Станкевича (пицундская), реликтовые вечнозеленые - Можжевельник высокий и Земляничник мелкоплодный (здесь он достигает высоты около 3-4м). Примечателен тот факт, что на территории заказника произрастает одна из самых крупных рощ Сосны Станкевича (Pinus pityusa) и Можжевельника высокого (Juniperus excelsa). Под разреженным пологом леса из сосны на крутых осыпных склонах мыса Айя в травяном ярусе преобладают степные виды - асфоделина, ковыль, келерия. Встречаются и сообщества шибляка — субсредиземноморские колючие заросли из листопадных пород, состоящие из держидерева (Paliurus asuleatus), ежевик (Rubus) и др. Замечательно видовое богатство орхидных (16 из 38 видов крымских орхидей), встречающихся как в высокоможжевеловой, так и в пушистодубовой формациях. Здесь, в рощах дуба пушистого встречаются такие редчайшие, как комперия Компера, офрис крымский и офрис сводооносная, три вида пыльцеголовников и шесть видов ятрышников.

На выположенных субгоризонтальных поверхностях мыса преобладают яйлинские сообщества - нагорной луговой степи (яйлы). Относительно суровые условия местообитания (прохладно-влажный климат, резкие ветры, маломощные фрагментарные почвы) препятствуют развитию здесь древесно-кустарниковой растительности. Нагорная луговая степь представлена разнотравно-типчаковыми петрофитными и разнотравно-злаковыми вариантами травостоя.

Если естественный растительный покров является основной ценностью Байдарской долины, то искусственные насаждения свидетельствуют о разумной деятельности человека по поддержанию облесенности территории.

Кроме площадных посадок, лесокультуры могут располагаться на террасах. Обычно такие искусственные насаждения создаются с целью улучшения структуры и внешнего вида естественной растительности на нарушенных участках сообществ. Искусственные насаждения состоят, главным образом, из сосны крымской и сосны Станкевича.

Подробнее о наиболее ценных видах описано ниже.

Можжевельник высокий

Juniperus excelsa Bieb.III

Однодомное (редко двудомное) дерево, обычно не более 10 метров высоты, с широкой пирамидальной кроной. Побеги цилиндрические, сизоватые. Листья чешуевидные, мелкие,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист

Взам. инв. №

неколючие. "Плоды" – фиолетово-чёрные с сизым налётом, с пятью-восемью семенами. "Цветёт" в марте – апреле, шишки созревают осенью следующего года.

Растёт на сухих каменистых склонах. В Крыму встречается преимущественно на Южном берегу, изредка на западной части предгорий, в основном как порода, сопутствующая дубу пушистому, часто в виде единичных деревьев. Прежде можжевельник высокий образовывал целые леса в нижнем поясе растительности южного Крыма; в настоящее время участки этих реликтовых лесов сохранились лишь в нескольких местах. Все они нуждаются в абсолютной охране, особенно, если учесть, что можжевельник высокий растёт очень медленно и возобновляется с трудом. Занесён в Красную книгу СССР в 1971 году. Общее распространение: Крым, Западное Закавказье, Восточное Средиземноморье.

Сосна Пицундская

Pinus pityusa Stev. III

Обитающую в Крыму форму нередко выделяют в особый, эндемичный для Крыма подвид - сосну Станкевича (по имени лесовода Станкевича), или судакскую. Дерево до 15 метров высотой с буро-серой корой, раскидистой кроной и длинной тонкой хвоей (до 13-17 см). Шишки 3-10 длиной скученные, сидячие или на очень коротких ножках, направленные косо вверх; по созреванию долго остаются закрытыми. «Цветёт» в марте-апреле, шишки созревают в августе-сентябре следующего года.



Рисунок 3.8.5 - Сосна Пицундская

Этот редкий вид растёт на скалистых обрывах, каменистых склонах. Встречается лишь между Балаклавой и мысом Айя и в Новом Свете. Занесён в Красную книгу СССР в 1971 году. Общее распространение: эндем Крыма.

Асфоделина жёлтая

Взам. инв.

Подп. и дата

Asphodeline lutea (L.) Reichb., III

Многолетнее растение до 60-70 см высотой с многочисленными толстыми, мясистыми корнями. Узкие (около 5 мм шириной), направленные вверх листья покрывают весь стебель. Крупные жёлтые цветки (2,5 – 3 см длиной), снабжённые пленчатыми прицветниками, собраны в густую кисть. Плод – продолговато – шаровидная коробочка. Цветёт асфоделина в апреле – мае, плодоносит в июне – июле.

юдл.						
[왕						
HB.						
И	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Характерна для каменистых горных склонов, выступов скал, светлых лесов. Довольна обычна по всему горному Крыму. Занесена в Красную книгу СССР. Общее распространение: Крым, Кавказ, Восточное Средиземноморье.

Иглица понтийская

R. ponticus Woronow ex Grossh., III

Многолетник около 40 с высотой. Филлокладии мелкие, 1-3см в длину и около 1 см в ширину, тёмно-зелёные, остроконечные. Мелкие фиолетово-зелёные цветки расположены на нижней стороне филлокладий в пазухе маленького чешуевидного прицветника. Цветки функционально однополые и растение фактически двудомные. Плод — красная ягода. Цветёт с сентября по ноябрь, плодоносит с ноября по февраль следующего года.

3.8.2. Животный мир

В ландшафтном заказнике водятся крымский благородный олень, горнокрымская лисица, дикий кабан, косуля, заяц-русак, каменная куница, белка, лесная мышь, крымский геккон, ласка, большой подковонос и малый подковонос, леопардовый полоз и четырёхполосый полоз. Здесь гнездятся чёрный дрозд, большая синица,горная овсянка, сойка, в небе можно увидеть сапсанов, орлов. В акватории водятся все три вида черноморских дельфинов: афалина, белобочка, азовка, а также катран, краб, рапан, черноморская мидия, кефаль, ставрида черноморская, морской ерш, скорпена, морской окунь, собачка морская.

На территории природного комплекса обитают редкие и исчезающие животные: летучие мыши — большой и малый подковоносы, каменная куница, сокол-сапсан, орлан-белохвост. Змеи — леопардовый и четырёхполосый полозы, крымский геккон, насекомые — крымская жужелица, бражник олеандровый, дубовый, мёртвая голова. В прибрежных водах водятся два вида крабов, каменный и мраморный, занесённые в Красную книгу.

По информации, предоставленной Главным управлением природных ресурсов и экологии города Севастополя (Севприроднадзор)(письмо №1456/СПН/18 от 16.03.2018, копия письма представлены в материалах инженерно-экологических изысканий) территория проектирования, а также территория вблизи расположения объекта не относится к охотничьим угодьям г. Севастополя.

На участке проведения работ виды животных, занесенные в Красные книги, охраняемые таксоны и популяции не зафиксированы. Млекопитающие, представители земноводных и пресмыкающихся на участке не обнаружены.

3.9. Гидробиологическая характеристика акватории Черного моря

Характеристика состояния водной биоты района исследования представлена на основании фондовых данных и данных госмониторинга водных биоресурсов 2014-16 гг., а также научных публикаций.

Рыбохозяйственная характеристика выполнена для акватории мыс Айя Черного моря в соответствии с требованиями Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, утв. Приказом Росрыболовства от 25.11.2011 N 1166 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 05.03.2012 N 23404.

Полевой материал по гидробиологии и ихтиологии собирался в период комплексных экспедиций. Оценка кормовой базы осуществлялась на основании изучения фитопланктона, зоопланктона, зообентоса эпифитона. Сбор и обработка гидробиологического и ихтиологического материала проводились по общепринятым методикам (Руководство, 1980, Песенко, 1982).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Пробы фитопланктона отбирались батометром Ван-Дорна, зоопланктона — тотальным обловом сетью Джеди (газ. сита № 72) в слое дно-0 м, бентоса - дночерпателями с площадью облова 0,025 м2 и 0,1 м2.

Пробы фитопланктона объемом 1 л концентрировали методом обратной фильтрации с использованием ядерных (треконовых) мембран с размером пор 1 мкм, для консервирования использовали 40%-ный нейтрализованный формалин. Обработка проб проводилась счетновесовым методом. Пробы зоопланктона фиксировались нейтрализованным раствором формалина и с использованием стандартного счетно-весового метода обрабатывались в камере Богорова под микроскопом. Пробы бентоса промывались на бентосном столе. Живые организмы отбирались и фиксировались спиртово-формалиновой смесью. Визуально оценивалась вертикальная структура грунта и тип осадка. Разбор проб производился на берегу в лабораторных условиях.

Видовая принадлежность гидробионтов устанавливалась по определителям (Определитель,.., 1968; Определитель..., 1972; Определитель..., 1977).

Статистическая обработка планктонных и бентосных проб выполнялась по методикам, принятым для биологических и рыбохозяйственных исследований (Аксютина, 1968).

Икру, личинок и молодь рыб отлавливали с помощью ихтиопланктоиной сети, малькового трала и лампары.

Сбор и обработку ихтиологического материала осуществляли по общепринятым методикам. Видовую принадлежность рыб устанавливали с помощью руководств А.И, Световидова, О.А. Дирипаско и др.; Емтыль М.Х. и Иваненко А.М.

3.9.1. Характеристика кормовой базы

Фитопланктон

Взам. инв. №

Подп. и дата

Фитопланктонному сообществу Черного моря принадлежит важная роль в создании органического вещества водоема при использовании им материальной базы в виде биогенных элементов, растворенных в водной толще, и энергии солнечного света. Создаваемое в процессе фотосинтеза органическое вещество является основой всей трофической пирамиды водоема, а выделяемый в водную толщу кислород, является необходимым для жизнедеятельности как самих растений (в условиях, когда фотосинтез отсутствует), так и всех гидробионтов, начиная от простейших и заканчивая рыбами.

Численность и биомасса сообществ фитопланктона так же, как и видовой состав его популяций, значительно варьируют в разных районах акватории Черного моря в разные сезоны года и в разные по климатическим условиям годы под влиянием колебаний температуры, солености и условий вертикального перемешивания вод. Наиболее богатыми по количественному развитию фитопланктона участками моря являются его мелководная северозападная часть, заливы и эстуарии. В этих биотопах фитопланктон в большей степени обеспечен биогенами, чем в глубоководных районах, за счет более интенсивного вертикального водообмена и близости дна, где происходит регенерация биогенов, а также за счет их поставки со стоком с суши.

Сезонная сукцессия сообщества фитопланктона в северо-западной части моря, выражающаяся в смене форм фитопланктона и в изменениях их численности и биомассы его популяций, в целом сходна с таковой в других его районах и в значительной степени типична для умеренного моря. Ее ход в течение года обусловлен изменениями условий биогенного питания фитопланктона и температурного режима.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Биологическая весна начинается в феврале. С прогревом воды начинается быстрое развитие диатомового фитопланктона, достигающее максимума в марте-апреле в условиях оптимальной освещенности достаточного биогенного питания. Высокое положение формирующегося термоклина (на 10—15 м глубины) обеспечивает повышенную устойчивость водной массы в верхней части эвфотической зоны и поддерживает развивающуюся популяцию диатомей в хорошо освещенных слоях воды. Средняя биомасса фитопланктона в период весеннего максимума обычно достигает наибольшей величины за весь сезон (рис. 15), В конце апреля-начале мая отмечается минимум фитопланктона, Он обусловлен исчерпанием биогенов в верхних слоях освещенной зоны.

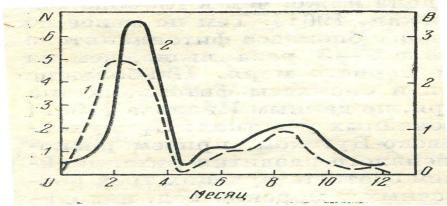


Рисунок 3.9.1 - Сезонная динамика фитопланктона в Черном море: 1- численность (10^5 кл./л) в неритической зоне у берегов Крыма; 2- биомасса (Γ/M^2) в северо-западной части моря (*Сорокин*, 1982)

Таким образом, развитие фитопланктона в течение года характеризуется резкими сезонными колебаниями биомассы. Весна, лето и начало осени являются периодами созидания органического вещества и истощения толщи воды биогенными элементами. Доля органического вещества, которое синтезируется в этот период, в годовой первичной продукции оценивается в 85,5 %. Зима, конец весны и осени - периоды ослабления и даже прекращения вегетации фитопланктона и накопления биогенов. Сезонная периодичность в развитии фитопланктона определяется особенностями ведущих видов водорослей и внутригодовой динамикой биогенов в море. Фактором, который управляет течением этих процессов, является термический режим. (Студеникина и др., 1999).

Вегетативный период фитопланктона длится, как правило, с марта по апрель и затем с июня по ноябрь и в дальнейших расчетах может быть условно принят равным 8 месяцам или 240 дням.

По данным совместных съемок ФГБНУ «АзНИИРХ» и «ЮгНИРО», в 2016 г. в составе фитопланктона у мыса Айя, было обнаружено более 100 видов микроводорослей, относящихся к отделам *Cyanophyta*, *Chrysophyta*, *Bacillariophyta*, *Dinophyta*, *Euglenophyta*, *Chlorophyta*, *Cryptophytci*, *Prasinophyta* и *Raphidophyta*. Более 50 % общего числа видов приходилось на динофлагелляты, среди которых наибольшим разнообразием отличались представители родов *Gymnodinium*, *Protoperidinium*, *Dinophysis*, *Prorocentrum*. Второе место по видовому обилию занимали диатомеи. Остальные отделы были представлены небольшим количеством таксонов.

В раннелетний период 2016 г. в прибрежных водах Крыма, в том числе у мыса Айя, общая численность фитопланктона изменялась от 63,30 до 388,65 млн. кл./м 3 и в среднем составляла 229,40 млн кл./м 3 , из которых 88% формировали мелкие кокколитофориды, включенные в отдел золотистых водорослей. Общая биомасса фитопланктона

Пс	
Инв. № подл.	

Кол.уч.

Лист № док

Подп.

Дата

Взам. инв.

дп. и дата

на исследованном полигоне колебалась от 71,9 до 249,4 мг/м3 при среднем значении 116,37 мг/м3 (таблица 3.9.1).

Численность и биомасса фитопланктона прибрежных вод Крыма в 2016 г.

Таблина 3.9.1

Отдел	Раннелетний по	ериод	Раннеосенний период		
водорослей	N	В	N	В	
Синезеленые	_	-	0,13	0,31	
Золотистые	201,00	13,28	0,68	0,30	
Диатомовые	12,81	19,28	1,75	42,77	
Динофитовые	10,93	81,56	5,81	55,75	
Эвгленовые	0,10	0,66	0,39	1,78	
Криптофитовые	0,59	0,16	0,46	0,69	
прочие	3,97	1,43	3,16	0,46	
Всего	229,40	116,37	12,38	102,06	
min-max	63,30-388,65	71,90-249,40	9,53-19,46	38,43-169,87	
Примечание	- N - численность,	млн кл./ M^3 , B - бис	омасса, мг/м3	<u> </u>	

По биомассе доминировали динофитовые водоросли (70%), биомассаобразующими видами среди которых были Ceratium fiisns, Ceratium furca, Gymnodinium fusus, Scrippsiella trochoidea. Второе и третье место в формировании общей биомассы занимали диатомовые и золотистые водоросли, доля которых составляла 16% и 11% соответственно.

Кокколитофориды, доминирующие по численности на всем полигоне, особенно многочисленны были в районе Южного берега Крыма. Здесь в верхнем слое 0-20 м зафиксированы наибольшие для всего исследованного полигона значения их численности, составляющие 318-758 млн. кл./м³.

В раннеосенний период 2016 г. интенсивность вегетации фитопланктона в прибрежных водах Крыма была низкой. Общая численность микроводорослей за счет окончания вегетации весенних доминантов сократилась на порядок и составляла 12,38 млн кл./м . Основу ее формировали мелкие динофитовые водоросли родов Gymnodinium и Prorocentrum, а также мелкие жгутиковые формы из различных систематических отделов. Общая биомасса фитопланктона изменялась в интервале 38,43-169,87 мг/м, в среднем составляя 102,06 мг/м. По биомассе доминировали динофитовые и диатомовые водоросли, создающие в сумме 96 % общей фитомассы.

Зоопланктон

Список видов, встреченных в зоопланктоне у берегов Крыма более 100 наименований животных, среди них 40% составляют личинки донных животных. Динамика среднесезонной численности и биомассы кормового и некормового зоопланктона характеризуется двумя пиками - зимним и летним (июньским). Последний связан с бурным развитием ноктилюки, которая появляется в больших количествах в прибрежье в результате поступления холодной воды под влиянием сгонных ветров. Первый зимний пик биомассы определяется доминированием более крупного Pseudocalanus elongates, в то время как пик численности определялся двумя видами - P. elongates и Paracalanus parvus.

Позднелетний максимум численности и биомассы зоопланктона связан с появлением и массовым развитием теплолюбивых форм - кладоцер Pleopis polyphemoides, Oicopleura dioica и

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

копепод *Centropages ponticus* и *Acartia tonsa*. Среди копепод по биомассе лидировал С. *ponticus*, а из ветвистоусых рачков в большинстве проб - *P. avirostris*.

По данным совместных съемок ФГБНУ «АзНИИРХ» и «ЮгНИРО» 2016 года, в составе зоопланктона у побережья Крымского полуострова, в том числе в акватории мыса Айя, было обнаружено 19 эупланктонных видов, относящихся к 5 систематическим группам. Копеподы были представлены 11 видами, кладоцеры - 4, коловратки - 2, щетинкочелюстные и аппендикулярии содержали по 1 виду. В прибрежных водах значительную роль в планктонном сообществе играли временные планктеры, которых было определено 11 таксонов. Все перечисленные группы относились к кормовому зоопланктону. Некормовой планктон представлял 1 вид - гетеротрофная динофлагеллята Noctiluca scintillans. По числу видов на всей исследуемой акватории доминировали копеподы или веслоногие ракообразные. Наибольшее видовое разнообразие отмечено для прибрежной зоны в осенний период.

В раннелетний период 2016 г. средняя биомасса общего зоопланктона на исследованной акватории моря составляла 84,5 мг/м³. Доминирующей фракцией в его составе (88%) была некормовая ноктилюка. Количественные показатели ее развития в прибрежье и на глубоководье имели близкие значения, биомасса составляла соответственно 72,0 и 95,4 мг/м³ (табл. 6).

Уровень развития кормового зоопланктона был невысоким. В прибрежном районе биомасса, изменяясь от 2,8 до 25,5 мг/м³, в среднем составляла 9,1 мг/м³, что ниже, чем в 2015 г. Более интенсивным развитием планктона характеризовалось восточное побережье Крыма, где средняя биомасса была равна 14,3 мг/м и в 2-4 раза превышала значения, отмечаемые в других районах. В районе Фороса (входит в район «Южный» в табл. 6) развитие кормового зоопланктона и весной (май) и в конце лета — начале осени (август-сентябрь) не превышало 50 мг/м (рис. 16). Основу кормовой биомассы (61%) формировали копеподы, в составе которых встречались представители всех трех экологических комплексов — эвритермного, холодоводного и тепловодного. Наиболее активно развивались представители первого, из которых преобладала *Acartia clausi*.

Состав и биомасса зоопланктона побережья Крымского полуострова в раннелетний (РЛ) и раннеосенний (РQ) периоды 2016 года, мг/м3

Таблица 3.9.2

	Райо	Н							Глубог	оролг а	
Показатели	Западный		Южн	йинжО		Прикерченский		Среднее		-Глубоководье	
	РЛ	PO	РЛ	PO	РЛ	PO	РЛ	PO	РЛ	PO	
Общий зоопланктон	36,5	115,0	80,6	84,9	111,4	98,8	81,1	97,7	111,1	72,2	
Некормовой	33,1	9,1	72,8	6,7	97,1	0,4	72,0	5,0	95,4	0,3	
Кормовой, в том числе:	3,4	105,9	7,8	78,2	14,3	98,4	9,1	92,7	15,7	71,9	
копеподы	2,4	21,1	6,5	15,1	6,6	14,4	5,5	16,3	12,2	21,5	
кладоцеры	0,02	26,7	0,05	31,8	0,6	59,8	0,3	41,0	0,0	39,7	
коловратки	0,01	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	
меропланктон	0,7	7,8	0,7	16,1	5,3	9,8	2,4	11,7	0,05	6,0	
сагитты	0,0	48,3	0,01	13,4	0,3	13,0	0,1	22,0	3,3	3,8	
ойкоплеуры	0,3	2,0	0,5	1,8	1,0	1,4	0,6	1,7	0,2	0,9	

Меропланктон так же вносит существенный вклад в формирование кормовой биомассы. В районе мыса Айя выявлено 10 видов, в основном это личинки брюхоногих и двустворчатых

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв.

Подп. и дата

моллюсков, численность которых в слое 0 - 10 м достигает 4200 экз./м3, что в 50 - 100 раз выше, чем в других акваториях Южного берега Крыма. Остальную часть кормовой фракции в порядке снижения значимости формировали ойкоплеуры, кладоцеры, коловратки, сагитты.

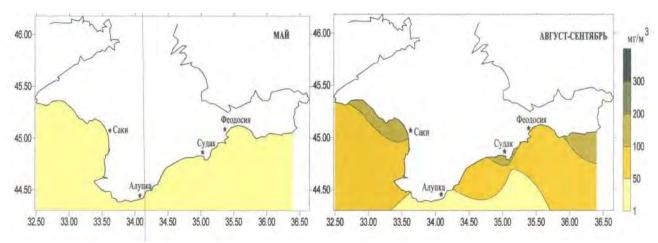


Рисунок 3.9.2 - Распределение кормового зоопланктона в 2016 г.

Фитобентос

В сравнении с другими участками Южного и Западного Крыма, участок акватории от мыса Айя до мыса Сарыч отличается высоким видовым разнообразием донных биоценозов.

Для фитобентоса характерно структурное разнообразие до границы фитали на глубине 20 - 25 м. На глубинах 0 - 0,5 м., в псевдолиторальной и верхней сублиторальной зонах на каменистом субстрате присутствуют фитоценозы Nemalion elminthoides - Palisacla perforata и Ulva rigida - Apoglossum ruscifolium + Callithamnion granulatum, с характерным мозаичным распределением и общей биомассой до 1 кг/м . Ценопопуляция Phyllophora crispa у мыса Сарыч расположена на нетипичной для нее глубине до 0,5 м. На глубинах от 0,5 до 7 м среди донной растительности доминирует фитоценоз цистозиры Cystoseira crinita + C. barbata - Cladostephus spongiosus - Ellisolandia elongata, со сложной структурой, наличием с преобладанием Callithamnion corymbosum, видов Ceramium, Cladophora albida, Corynophlaea umbellata, Laurencia obtusa, Laurencia coronopus, Osmundea truncata, Polysiphonia subulifera и Sphacelaria cirrosa. В этой популяций выявлено обилие ювенильных и молодых растений. Общая биомасса цистозирового фитоценоза варьирует от 1,5 до 7 до кг/м². В сублиторальной зоне обычным видом является Phyllophora crispa, глубоководные виды Chondria capillaris, Codium vermilara, Laurencia obtusa, Nereia filiformis и Stilophora tenella встречаются реже.

Зообентос

В составе зообентоса побережья Крымского полуострова ранним летом и ранней осенью 2016 г. было обнаружено более 50 видов. Наиболее разнообразной была фауна полихет (16 и 18 видов летом и осенью соответственно) и моллюсков (15 и 17 видов). В составе ракообразных ранним летом идентифицировано 9 видов, осенью - 12.

Меньшим числом видов (1-3) были представлены асцидии, кишечнополостные, офиуры и голотуриды.

В раннелетний период биомасса бентофауны, изменяясь от 13,4 до 336,7 г/м 2 , в среднем составляла 124,2 г/м 2 (табл. 3.9.3).

Пс	
Инв. № подл.	

дп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Численность и биомасса зообентоса в районе побережья Крымского полуострова в 2016 г. Таблица 3.9.3

	Период года							
Группа	раннелетний		раннеосенни	й				
	N	В	N	В				
Моллюски	836	98,9	1283	159,2				
Полихеты	7920	9,7	3371	5,2				
Ракообразные	1669	1,8	7939	1,9				
Фораминиферы	18681	1,3	7618	0,5				
Прочие	1942	12,5	514	7,6				
Общая	31048	124,2	20725	174,4				
Количество видов	53	•	50	•				

Примечание - N- Численность экз./м , B - биомасса г/м

В исследуемом районе Крыма на илистых грунтах с примесью ракуши на глубине 58 м доминирующим видом был двустворчатый моллюск *Mytilus galloprovincialis*. Наряду с этим видом, формируя невысокую численность и биомассу, здесь обитали *Abra nitida, Plagiocardium simile* и *Modiolula phaseolina*. Последний вид на фазеолиновых илах на глубине от 82 до 120 м формировал сообщество численностью 1120 экз./м² и биомассой 105,3г/м . Брюхоногие моллюски были представлены менее разнообразно, чем двустворчатые. По численности преобладала мелкая *Hydrobia acuta*, по биомассе - *Tritia reticulata*.

Биомасса полихет, изменяясь от 2,7 до 26,6 г/м , в среднем составляла 9,7 г/м.

Биомасса донных ракообразных варьировала от 0,1 до 8,1 г/м 2 , составляя в среднем 1,8 г/м 2 . По численности доминировали мелкая капреллида *Phtisica marina*, биомассу в основном формировали изопода *Synisoma capito* и амфипода *A. diadema*.

В раннеосенний период средняя биомасса бентофауны колебалась в пределах 31,1-753,3г/м и в среднем составляла 174,4 г/м . Значения общей биомассы донных сообществ зависели от степени развития моллюсков, роль которых осенью по численности и биомассе возросла. Их биомасса изменялась в пределах 21,5-738,0 г/м², среднее значение составляло 159,2 г/м . В районе мыса Айя на глубине 51м преобладающим видом был двустворчатый моллюск M. galloprovincialis. C невысокой численностью и биомассой обнаружены A. nitida, P. simile и M. phaseolina. Сообщество последнего вида отмечено на фазеолиновых илах на глубине 86м.

Брюхоногие моллюски имели невысокое видовое разнообразие. По численности преобладала *Calyptrea chinensis*, по биомассе - *Rapana venosa* и *T. reticulata*. Кроме этих видов были обнаружены другие гастроподы - *Retusa truncatella*, *Cyclope neritea* и *Clathrus turtonis*, формирующие невысокую биомассу.

Биомасса полихет изменялась в пределах $0.8-8.3 \text{ г/м}^2$, средняя биомасса составляла 5.2 г/м. По численности и биомассе среди многощетинковых червей преобладали A. claudiae. P. cirrifera, H. filiformis и M. stammeri. В сообществах мидии и фазеолины развивались M. palmata и T. stroemi. Pomatoceros triqueter обнаружен в известковых трубках на мидии и ее створках. Встречаемость, численность и биомасса остальных видов этого комплекса была невысокой.

Биомасса донных ракообразных при диапазоне изменений биомассы от 0,1 до 4,0 г/м в среднем составляла 1,9 г/м . Наиболее высокую встречаемость и численность, особенно на илистых грунтах, имели мелкие ракушковые раки остракоды. Основными видами, формирующими биомассу ракообразных, кроме остракод были бокоплав $A.\ diadema$ и усоногий рак $A.\ improvisus$. Невысокую встречаемость имели мелкие кумовые раки $I.\ elisa\ u\ Pseudocuma$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

sp., молодь креветок и капреллида *P. marina*. Осенью, как и весной, в указанном районе Крыма фауна ракообразных была бедна.

Значительный вклад в формирование общей численности зообентоса вносили фораминиферы, высокая встречаемость которых отмечена на илистых грунтах. В сообществе двустворчатого моллюска модиолулы зафиксированы офиуры, голотуриды и асцидии. Последняя группа донных животных формировала более 90% биомассы прочих организмов. Представители актиний семейства Edwardsiidae отмечены повсеместно. Эти мелкие организмы более интенсивно развивались в раннеосенний период и составляли более 50% численности группы прочих. Нематоды и олигохеты в сообществах являлись случайными видами.

3.9.2. Ихтиопланктон

В прибрежной акватории у мыса Айя отмечена икра и личинки 55 видов рыб. Средняя численность личинок в летний период составляет 60 экз/100м³.

В летнем ихтиопланктоне обычно доминируют четыре промысловых вида- мигранта из семейств *Engraulidae, Carangidae, Sparidae, Mullidae,* чья суммарная доля от общей численности превышает 80%. Икра и личинки остальных рыб встречаются единично и нерегулярно.

Процентное соотношение икры четырёх семейств рыб, доминирующих в летнем ихтиопланктоне.

Таблина 3.9.4

		Семейство				Про-	
Район	Год	Хамса	Ставрида	Морской карась	Барабуля	чие	экз/м3
	2001	72,1	4,2	14,7	7,7	1,3	40,8
	2002	39,0	17,0	20,4	21,9	1,7	15,6
Прибрежные ак-	2003	8,6	22,6	37,7	18,4	12,7	23,5
ватории до 2-х	2004	34,0	18,5	21,9	16,0	9,6	30,1
миль от берега	2005	28,3	22,6	19,6	22,8	6,7	14,5
•	2007	81,0	1,8	2,5	8,2	6,5	49,0
	2008	24,8	14,7	15,8	30,2	14,5	20,4

3.9.3. Ихтиофауна

Взам. инв. №

Подп. и дата

В акватории мыса Айя водятся катран, кефаль, черноморская ставрида, морской ерш, скорпена, морской окунь, морская собачка. Полный список видов рыб представлен в таблице 3.9.5.

Список видов рыб, отмеченных в акватории мыса Айя и в сопредельных водах Черного моря*

Таблица 3.9.5

Русское название	Латинское название		
Катрановые	Squalidae Blainville, 1816		
Колючая акула, катран	Sc/ualus cicanthias Linnaeus, 1758		
Ромбовые скаты	Rajidae Bonaparte, 1831		
Колючий скат, морская лисица	Raja clavata Linnaeus, 1758		
ХвостоКоловые	Dasyatidae Jordan, 1888		
Обыкновенный хвоСтокол	Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)		
Осетровые	Acipenseridae Bonaparte, 1831		
Русский осётр (ОЦ)	Acipenser gueldenstaedtii Brandt et Ratzeburg,1833		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист

65

Анчоусовыс	Eligiaunuae Om, 1601				
Европейский анчоу<р, хамса	Engraulis encrasicolus (Linnaeus, 1758)				
Сельдевые Clupeidae Cuvier, 1816					
Средиземноморский шпрот	Sprattus phalericus (Risso, 1827)				
Европейская сардина	Sardina pilclmrdus (Walbaum, 1792)				
Черноморско-азовская тюлька	Clupeonella cultriventris (Nordmann,1840)				
Лососевые	Salmonidae Cuvier, 1816				
Черноморский лосось, кумжа (Ц)	Salmo labrax Pallas, 1814				
Налиуювые	Lotidae Bonaparte, 1837				
Средиземноморский налим	Gaidropsarus mediterraneus (Linnaeus, 1758)				
Тресковые	Gadidae Rafinesque, 1815				
Черноморский мерланг	Merlangius euxinus Nordmann, 1840				
Ошибневые	Ophidiidae Rafinesque, 1810				
Обыкновенный ошибень	Ophidion rochei Mbller, 1845				
Кефалевые	Mugilidae Bonaparte, 1831				
Лобан	Mugil cephalus Linnaeus, 1758				
Пиленгас	Liza haematocheilus (Temminck et Schlegel, 184	5)			
Сингиль	Liza aurata (Risso, 1810)				
Остронос	Liza saliens (Risso, 1810)				
Атериновые	Atherinidae Risso, 1827				
Морская атерина	Atherina hepsetus Linnaeus, 1758				
Черноморская атерифа	Atherina pontica (Eichwald, 1831)				
Коричневая атерина	Atherina bonapartii Boulenger, 1907				
Рулена	Symphodus tinea (Linnaeus, 1758)				
Саргановые	Belonidae Gill, 1872				
Черноморский сарган	Belone euxini Gbnther, 1866				
Колюшковые	Gasterosteidae Bonaparte, 1831				
Малая южная колюшка	Pungitius platygaster (Kessler, 1859)				
Грехиглая колюшка	Gasterosteus aculeatus Linnaeus, 1758				
Игловые	Syngnathidae Bonaparte, 1831				
Черноморская змеевидная морская игла	Nerophis teres (Rathke, 1837)				
Черноморская морская игла		Syngnathus argentatus Pallas, 1814			
	Syngnathus variegcitus Pallas, 1814				
Голсторылая морская игла	Syngnathus tenuirostris Rathke, 1837				
Гонкорылая морская игла					
Пухлощёкая рыба-игла	Syngnathus nigrolineatus Eichwald, 1831				
Пелагическая морская игла	Syngnathus schmidti Popov, 1927				
Обыкновенная морская игла	Syngnathus acus Linnaeus, 1758				
Длиннорылый морской конёк	Hippocampus guttulatus Cuvier, 1829				
Скорпеновые	Scorpaenidae Risso, 1826				
Черноморская скорпена	Scorpaena porcus Linnaeus, 1758				
Григловые	Triglidae Risso, 1826				
Жёлтая тригла	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Chelidonichthys lucernus (Linnaeus, 1758)			
Лавраковые	Moronidae Johnson, 1984				
Обыкновенный лаврак		Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)			
Серрановые	Serranidae Swainson, 1839				
Каменный окунь-зебра	Serranus scriba (Linnaeus, 1758)				
Луфарёвые	Pomatomidae Gill, 1865				
Обыкновенный луфарь	Pomatomus saltatrix (Linnaeus, 1766)				
Ставридовые	Carangidae Rafmesque, 1815				
Атлантическая ставрида	Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)				
Черноморская ставрида	Trachurus ponticus Aleev, 1956 Sparidae Bonaparte, 1832				
Спаровые					
Обыкновенный зубан	Dentex dentex (Linnaeus, 1758)				
		1			
 	01551410015 00015	J.			
	0155/A/2017-OOC1.TY				

Латинское название

Engraulidae Gill, 1861

Acipense stellatus Pallas, 1771

Huso huso (Linnaeus, 1758)

Русское название

Севрюга (ОЦ) Белуга (ОЦ)

Анчоусовые

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док.

Подп.

Дата

В районе мыса Айя обитают важные виды водных биоресурсов - хамса, ставрида, барабуля, камбала-калкан и др. Хамса на глубинах 10-15 м образует скопления с декабря по февраль. По мере зимнего выхолаживания морской воды эти скопления мигрируют на глубины 70-80 м. Ночью хамса может подниматься к поверхности и выходить на мелководье в районе м. Фиолент - м. Сарыч.

С января по март кроме хамсы среди массовых видов ВБР, в указанном районе зимует ставрида, барабуля, камбала-калкан, акула-катран, скаты, сарган, кефали и др. виды водных биоресурсов. Помимо указанных видов ВБР, в зимние месяцы отмечены также бычки, морские собачки, зеленушки, морские караси и некоторые другие виды рыб, зимующие на небольших глубинах, в то время как камбала-калкан и барабуля опускаются на глубины до 100-130 м.

С марта по апрель зимовальные скопления хамсы распадаются на мелкие косяки по обширной акватории от м. Херсонес до Алушты. С середины марта начинается миграционный ход хамсы с мест зимовки, в основном по направлению к Керченскому проливу (азовский подвид хамсы) и на северо-западный шельф (черноморский подвид). Во время весенней миграции хамса подходит к берегу и держится в верхних слоях воды.

В эти же сроки или несколько позднее (с конца марта) к местам размножения мигрирует ставрида, в основном на запад и северо-запад.

В конце апреля - начале мая на мелководье начинается нерест большинства видов рыб, в том числе камбалы-калкан, барабули, хамсы, ставриды, смариды и др. видов рыб. С марта по июнь в мелководной части района нерестятся бычки, морские собачки и морская лиса. Кефали (сингиль) нерестятся с июня по сентябрь. Нерест черноморских кефалей происходит на значительном удалении от берега. Весенние миграции длятся с апреля по вторую декаду июня. Наиболее интенсивный ход отмечается в первой половине мая. Нагульный период длится с июня по сентябрь. Зимовальные миграции черноморских кефалей связаны с понижением температуры воды и длятся с третьей декады сентября по март. Зимовка взрослых рыб происходит в прибрежной зоне. С повышением температуры воды до 15-16°С молодь кефалей встречается вдоль берегов по всей акватории района.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

В летний период в прибрежной зоне района нагуливаются личинки и молодь ставриды, хамсы, камбалы-калкан, бычков, морского карася, барабули, камбалы-глоссы, шпрота и некоторых других видов рыб.

После нереста, в конце июля — августе ставрида образует небольшие скопления у ЮБК. Отходит от берега в более глубоководные районы хамса, барабуля, камбала-калкан, морской карась и др.

Нерест промысловых моллюсков мидии и рапаны происходит в июне-июле.

Подход зимующих в районе рыб начинается с конца сентября. В ноябре хамса опускается на глубины 10-50 м, где образует скопления и перемещается с запада на восток до м. Аю-Даг, а в суровые зимы во второй половине декабря отходит на запад до Балаклавской бухты и опускается на глубины 60-80 м.

3.9.4. Рыбохозяйственное значение водоема

Акватория мыса Айя является частью Черного моря. Согласно приказу Федерального агентства по рыболовству от 17 сентября 2009 г. № 818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесенных к объектам рыболовства» Черное море является водным объектом высшей рыбохозяйственной категории, В СООТВЕТСТВИИ С ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ ОТ 06.10.2008 № 734 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ УСТАНОВЛЕНИЯ РЫБООХРАННЫХ ЗОН» И ПРИКАЗА РОСРЫБОЛОВСТВА ОТ 20.11.2010 N 943 РЫБООХРАННАЯ ЗОНА ЧЕРНОГО МОРЯ СОСТАВЛЯЕТ 500 М.

3.10. Экологические ограничения

3.10.1. Особо охраняемые природные территории

В настоящее время в соответствии с Распоряжением Совета Министров Республики Крым от 05 февраля 2015 года № 69-р «Об утверждении Перечня особо охраняемых природных территорий регионального значения Республики Крым» система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Республики Крым представлена 179 ООПТ регионального значения, принадлежащим следующим категориям:

Четыре природных парка:

- природный парк «Калиновский» (12000 га);
- природный парк «Караларский» (6806 га);
- природный парк «Воздухоплавательный комплекс «Узун-Сырт, гора Клементьева» (840 га);
- природный парк «Белая скала» (2256 га).

Тридцать пять государственных природных заказников регионального значения:

- 14 ландшафтных (общая площадь 22282 га);
- 17 ботанических (общая площадь 6803,8 га);
- 2 гидрологических (общая площадь 1250 га);
- 2 геологических (общая площадь 4416 га).

Восемьдесят девять памятников природы регионального значения:

- 1 дендрологический парк регионального значения;
- 1 ботанический сад регионального значений;
- 7 заповедных урочищ регионального значения;
- 10 ландшафтно-рекреационных парков регионального значения;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

По состоянию на конец 2014 года на территории Республики Крым расположено 196 особо охраняемых природных территорий общей площадью 220 тыс.га.

В соответствии с информацией, предоставленной Департаментом государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Минприроды России участок изысканий не находится в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения, их охранных зон, а также территорий, зарезервированных под создание новых ООПТ федерального значения.

Участок работ располагается вне границ особо охраняемых природных территорий регионального значения.

По информации, предоставленной Главным управлением природных ресурсов и экологии города Севастополя (Севприроднадзор)(письмо №1456/СПН/18 от 16.03.2018, копия письма представлены в материалах инженерно-экологических изысканий) объект не расположен на особо охраняемых природных территориях федерального, регионального и местного значения.

Ближайшей к участку проектирования ООПТ является государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Мыс Айя», расположенный на расстоянии около 350 м.

Государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Мыс Айя»

Категория ООПТ: государственный природный заказник

Значение ООПТ: Региональное Профиль ООПТ: Ландшафтный. Статус ООПТ: Действующий

Месторасположение ООПТ: Крымский федеральный округ, город Севастополь.

Географическое положение ООПТ: заказник расположен в границах города Севастополя (Балаклавский район), возле мыса Айя, в границах территории «Севастопольское лесничество».

Цели создания ООПТ и ее ценность: целями заказника являются сохранение его уникального природного ландшафта в зоне контакта Главной гряды Крымских гор и Черного моря на западной границе Южного берега Крыма и его высокого уровня эстетической привлекательности, охрана, сохранение и воспроизводство генофонда растительного и животного мира, сохранение прилегающей морской акватории.

Задачами заказника являются:

- сохранение ландшафтного и биологического разнообразия;
- охрана, сохранение и содействие воспроизводству видов растений и животных редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу города Севастополя, Европейский Красный список животных и растений, которые находятся под угрозой исчезновения в мировом масштабе;
- сохранение в естественном состоянии территории, прилегающей к морской акватории заказника, как места обитания черноморских дельфинов и многочисленных водоплавающих птиц;
- проведение многопрофильных научных исследований;

По	
Инв. № подл.	

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

- обеспечение систематических наблюдений за состоянием охраняемых природных комплексов и объектов на территории заказника;
- пропаганда научных знаний и проведение экологической образовательновоспитательной работы среди населения, регламентированной оздоровительной и рекреационной деятельности;
- сохранение высокого уровня эстетической привлекательности ландшафта заказника;
- содействие международному сотрудничеству в сфере заповедного дела;
- поддержание общего экологического баланса в регионе.

Общая площадь ООПТ: 1 340,0 га, в том числе площадь морской особо охраняемой акватории - 208,0 га.

Природные особенности ООПТ:

Массив мыса Айя образован скалистой общиной Кокия - Кала. С севера к ней примыкает гора Самналих - Бурун, с востока - гора Куш- Кая, образуя единую систему горных хребтов. С запада скалистое побережье переходит в урочище Аязьма.

Природный комплекс заказника «Мыс Айя» включает сам мыс Айя, урочища Аязьма и Батилиман, а также акваторию вдоль побережья шириной примерно 300 м.

Заказник представляет собой ценный приморский природный комплекс с высоким уровнем биоразнообразия, эндемизма и реликтовых видов, наличием исчезающих редких фитоценозов; типичный природный комплекс в зоне контакта суши и моря в горных условиях, обладающий высоким уровнем эстетической привлекательности ландшафта и наличием историко-археологических памятников.

На территории заказника находится крупнейшее в Крыму место произрастания реликтовой сосны пицундской (Станкевича), а также расположены высокопродуктивные участки можжевельника и земляничника мелкоплодного, многочисленных видов орхидных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу города Севастополя

Режим хозяйственного использования и зонирование территории определен Постановлением правительства Севастополя от 29.04.2016 №409-ПП.

Режим охранной зоны ООПТ: Охранная зона отсутствует.

На территории заказника «Мыс Айя» выделено 6 основных лесных растительных формаций: дуба пушистого и дуба скального, граба обыкновенного, сосны Станкевича (*Pinus brutiaTen [P. stankewiczii (Sukacz.) Fomin; P.pityusaSteven*]), можжевельника высокого (*Juniperus excelsa M. Bieb*), полидоминантные природные и антропогенно преобразованные формации других растений и редколесья. Формации можжевельника высокого и сосны Станкевича занимают 34,7% площади объекта, что свидетельствует о его высокой природоохранной ценности.

Видовое богатство наземной фауны связано с разнообразием биотопов. На территории часто встречаются крымский геккон, большой подковонос и малый подковонос, леопардовый полоз и четырёхполосый полоз. Морская фауна состоит из 76 видов макрозообентоса и 87 видов рыб. В акватории встречаются три вида черноморских дельфинов: афалина (*Tursiops truncatus ponticus Barabasch, 1940*), белобочка (*Delphinus delphis ponticus Barabash-Nikiforov, 1936*), азовка (*Phocoena phocoena relicta Abel, 1905*).

ООПТ является природным эталоном, учебным гидрографическим объектом, имеет особое значение для палеонтологии.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ценность заказника обусловлена большим разнообразием природных экосистем, взятых под особую охрану (на территории заказника находится крупнейшее в Крыму место произрастания сосны пицундской и можжевельника высокого).

Раздел подготовлен с использованием pecypca http://oopt.aari.ru.

3.10.2. Объекты культурного наследия

На территории Республики Крым (без территории г. Севастополя) расположены, состоящие на государственном учете, 3796 памятников (с учетом внутрикомплексных – 8433), в том числе 119 памятников национального значения, из них:

- истории и монументального искусства 1231 (2582);
- архитектуры и градостроительства 512 (661);
- археологии 2039 (5190);
- 2 памятника садово-паркового искусства;
- 1 памятник науки и техники;
- подводного наследия 31 объект, из них:
- 11 памятников;
- 20 вновь выявленных объектов.

Балаклава и ее окрестности имеют своеобразный облик: это и уникальные памятники природы мысы Айя и Фиолент, и остатки величественной генуэзской крепости Чембало, и следы храмов, овеянных поэтическими легендами. С этими местами связывают путешествие хитроумного Одиссея и местонахождение легендарного храма Дианы. Исследования по выявлению объектов культурного наследия не проводились.

Согласно письму №851/38-01-19/17 от 10.11.2017 Управления охраны объектов культурного наследия города Севастополь (Севнаследие) объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, в том числе выявленные и заявленные к постановке под охрану, на территории проектируемого объекта отсутствуют.

3.10.3. Скотомогильники

В границах проектирования отсутствуют скотомогильники, биотермические ямы, сибиреязвенные захоронения и другие места захоронения трупов животных, а также санитарнозащитные зоны таких объектов.

Сведения представлены согласно письмам Управления ветеринарии города Севастополя (Севветнадзор) № 2618/28-01-64/17 от 09.11.2017. Копия письма представлена в материалах инженерно-экологических изысканий.

3.10.4. Источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, зоны санитарной охраны

По информации Главного управления природных ресурсов и экологии города Севастополь (Севприроднадзор) источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также зоны санитарной охраны источников водоснабжения в границах проектирования отсутствуют (справка № 2785/СПК/17 от 16.112017 г.

Копия письма представлена в материалах инженерно-экологических изысканий.

3.11. Социально-экономические и медико-биологические условия

По оценке на 1 января 2016 года численность постоянного населения района составила 48 221 человек, из которых городского населения — 30 182 человек или 62,6 %, сельское

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

По итогам переписи населения в Крымском федеральном округе по состоянию на 14 октября 2014 года численность постоянного населения района (суммарно в рамках Балаклавского, Орлиновского, Терновского муниципальных округов и внутригородского муниципального образования — города Инкерман) составила 46 718 человек (62,1 % или 28997 жителей из которых (в Балаклаве и Инкермане) —городское население).

По оценке на 1 марта 2014 года постоянное население составило 44977 человек, наличное — 45135 человек, в том числе в городе Инкерман — соответственно 11850 и 12031 человек. На 1 июля 2014 года постоянное население района составило 45 023 человека.

В районе работает 12 школ, в которых обучается 4123 учащихся, 13 детских учебных учреждений, 1 ПТУ. Функционируют 3 больницы, 4 поликлиники, в том числе 2 стоматологических (1 — частная), 5 фельдшерско-акушерских пунктов. В районе 18 библиотек, 2 кинотеатра, 24 клуба, музыкальная школа, 3 стадиона, Дом детского творчества. 25,1 тыс. человек из численность населения Балаклавского района является трудоспособным а пенсионеров 12,3 тыс. человек. Во всех сферах деятельности занято 13,2 или 52,6 % трудоспособного населения. В последние два года количество созданных рабочих мест возросло на 206%. В районе стабильно обеспечиваются все социальные выплаты населению социально-уязвимых категорий. Наметилась тенденция к увеличению средств в бюджете района на финансовую поддержку общественных организаций ветеранов и реализацию мероприятий, направленных на социальную защиту малообеспеченных граждан Балаклавского района на 2005г. Уровень этнической мозаичности достаточно высокий. Преобладает русское население. Имеются представители разных конфессий. Основное вероисповедание — православие.

3.12. Современное экологическое состояние района изысканий

В данном разделе приведена комплексная характеристика участка проектируемых работ, произведена оценка состояния компонентов природной среды, на основании данных инженерно-экологических изысканий (шифр 0155/A/20107-П-ИЭИ).

3.12.1. Современное состояние атмосферного воздуха

Наблюдения за загрязнением атмосферы проводятся Крымским Управлением гидрометеорологии мониторингу окружающей Наблюдения И среды. проводятся ежедневно 2-4 раза в сутки. Измеряются концентрации пыли, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, бенз(а)пирена и ряда других загрязняющих веществ.

Значение фоновых концентраций загрязняющих веществ по объекту «Берегоукрепительные (берегозащитные) сооружения. База отдыха «мыс Айя» приведены по данным ФГБУ «Крымское УГМС» и представлены в п. 3.3.

3.12.2. Современное состояние морских вод

Мониторинг загрязнения морских вод Крымского побережья Черного моря осуществляется на 4 станциях (№ 6,7,8,9), размещенных в Керченском проливе Азовского моря и 1 станции (№ 103) в Ялтинском заливе Черного моря по 15 показателям. В соответствии с планом работ ЛМЗС г. Керчь осуществляет наблюдения за качеством морских вод на станции ОГСНК II категории в районе Керченского пролива, Северной узкости (разрез п. Крым — п.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Кавказ), ЛМЗС г. Ялта — на станции ОГСНК I категории, расположенной в акватории Ялтинского торгового порта.

Качество морских вод оценивается на содержание в них загрязнителей таких как: непредельных углеводородов (НУ), синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ), фенолов, хлорорганических пестицидов (ХОП) и биогенного комплекса — фосфора общего, фосфора фосфатного, азота аммонийного, азота нитратного, азота нитритного, азота общего, растворенного кислорода, величины рН, солености, общей щелочности и кремния. Анализ ХОП включает 8 ингредиентов (ДДТ, ДДД, ДДЭ, α-ГХЦГ, γ-ГХЦГ, ПХБ, гептахлор, альдрин).

Для оценки состояния морских вод в акватории района изысканий были проведены исследования.

Превышений по нефтепродуктам, тяжелым металлам не обнаружено.

Содержание в поверхностных водах химических веществ находится в пределах нормы (таблица 3.12.1). Согласно санитарно-гигиеническим нормам имеется незначительное превышение по содержанию в воде фенолов. Согласно рыбохозяйственным нормативам качества отмечаются небольшие превышения показателей по содержанию в воде цинка. Данный факт объясняется более строгими требованиями указанного норматива. Кроме этого, отсутствие информации о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в ФГБУ —Крымское УГМС затрудняет оценку этого параметра.

Сводная таблица результатов испытаний поверхностных вод на содержание химических элементов

Таблица 3.12.1

			Номер пробы							ПДК вредных веществ
№	Показатель	Ед. изм.	пві	ПВ2	ПВ3	ПВ4	ПВ5	ПВ6	ПДК вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения СанПиН 2.1.5.980-00	в воде водных объектов, используемых для рыбохозяйственных целей в соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552
1	Запах	балл	1	1	1	1	1	1	2	9
2	pH	ед.	8,2	8,3	8,00	8,5	8,17	8,0	6,5—8,5	ė i
3	Взвешенные вещества	мг/дм ³	29	28	25	25	24	27	не более 0,75 мг/дм ³ от фона	не более 0,25 мг/дм ³ от фона
4	Хлор остаточный	мг/дм ³	менее 0,3	менее 0,3	менее 0,3	менее 0,3	менее 0,3	менее 0,3-	0,3-0,5	¥
5	Нефтепродукты	мг/дм³	0,009	0,008	0,009	0,0085	0,0083	0,008	0,1	0,05
6	Фенолы	мг/дм³	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,001	0,001
7	Кадмий	мг/дм³	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,01
8	Медь	мг/дм³	0,0047	0,003	0,0052	0,0046	0,0042	0,005	1,0	0,005
9	Свинец	мг/дм³	менее 0,002	менее 0,002	менее 0,002	менее 0,002	менее 0,002	менее 0,002	0.03	0,01
10	Цинк	мг/дм³	0,078	0,078	0,071	0,079	0,079	0,08	1,0	0,05
11	Ртуть	мг/дм3	0	0	0	0	0	0	0,0005	0,0001

Анализ результатов исследования воды на микробиологические и паразитологические показатели показывает их отсутствие в пробах (таблица 3.12.2).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв.

Подп. и дата

Сводная таблица результатов микробиологических и паразитологических показателей поверхностной воды

Таблина 3.12.2

No	Помережати	Parame	Номер пробы						Гигиениче-
No	Показатель	Ед. изм.	ПВ-1	ПВ-2	ПВ-3	ПВ-4	ПВ-5	ПВ-6	ский норматив
1	ОКБ	КОЕ/100 мл	не обнару-	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не более 500
2	E. Coli	КОЕ/100 мл	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не более 10
3	Колифаги	КОЕ/100 мл	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не более 10
4	Род Enterococ- cus	КОЕ/100 мл	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не более 10
5	P.aeruginosa	КОЕ/1л	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не должны содержаться в 10л воды
6	Род Staphlo- coccu	КОЕ/100 мл	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не допускается
7	Патогенная микрофлора		не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не допускается
8	Жизнеспособ- ные яйца гельминтов	в 25л	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не допускают-
9	Жизнеспособ- ные цисты патогенных кишечных простейших	кл/25л	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не должны содержаться в 25л воды
10	Ооцисты криптоспори- дий	кл/25л	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не обнару- жено	не должны содержаться в 25л воды

Выявление и дифференциация ДНК/РНК микроорганизмов в поверхностной воде молекулярно-биологическим методом показало отсутствие в пробах концентрации ДНК Legionella pneumophila, РНК Rotavirus группы, А/РНК Norovirus 2, генотип РНК Astrovirus, РНК энтеровирус и РНК вируса гепатита А.

Содержание вредных компонентов в составе поверхностных вод не превышает ПДК.

3.12.3. Характеристика состояния донных отложений

При инженерно-экологических изысканиях проводилось санитарнохимическое обследования донных отложений.

Отбор проб донных отложений осуществлялся в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 28168-89. Опробование производилось из поверхностного слоя методом «конверта» на глубину 0,0-0,2 м.

Оценка степени загрязнения донных отложений тяжелыми металлами производится в соответствии с Приложением 1 к СанПин 2.1.7.1287-03, согласно которому, при содержании каждого из определяемых токсикантов менее ПДК почва относится к «чистой» или «допустимой» категориям загрязнения, от ПДК до Ктах — к «опасной», более Ктах — к «чрезвычайно опасной».

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню загрязнения тяжелыми металлами, на основной территории донные отложения относятся к допустимой категории загрязнения.

Значение ПДК нефтепродуктов и их класс опасности в почве в настоящее время не установлены. В соответствии с «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

При превышении указанной концентрации требуются мероприятия по очистке почв от нефтепродуктов. Уровень загрязнения почв и грунтов, выше которого необходимы интенсивные меры по рекультивации, находится в пределах от 5000 до 10000 мг/кг.

Согласно полученным результатам на исследуемой акватории загрязнение донных отложений нефтепродуктами не превышает допустимой категории.

ПДК на содержание в почво-грунтах фенолов не установлено. Из выше представленных результатов химических анализов видно, что в отобранных пробах донных грунтов содержание фенолов не значительное

3.12.4. Наблюдения за радиоактивным загрязнением окружающей среды

В соответствии с государственным заданием Росгидромета, на территории Республики Крым и города Севастополя ФГБУ «Крымское УГМС» проводится ежедневный радиационный мониторинг, который включает в себя:

1. Измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭД)

Систематические стационарные наблюдения за радиоактивным загрязнением окружающей среды проводятся на 16 метеостанциях путем ежедневного измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на местности (МЭД). Измерение МЭД на всех станциях производится согласно РД 52.18.826 — 2015 «Наставление гидрометеорологическим станциям и постам» в 09 часов утра ежедневно с помощью поверенных дозиметров типа ДРГ-01Т или ДБГ-06Т.

2. Отбор проб радиоактивных выпадений на измерение суммарной бетаактивности.

Наблюдения проводятся ежедневно на 5 метеостанциях: Керчь, Севастополь, Симферополь, Феодосия, Черноморское ежедневно с помощью горизонтальных планшетов. Отобранные пробы радиоактивных выпадений отправляются на дальнейшее исследование в ИПМ ФГБУ «НПО «Тайфун», г. Обнинск.

Согласно критериям опасности гидрометеорологических явлений значение МЭД более 20 мкР/час (0,2 мкЗр/час), считается высоким уровнем загрязнения окружающей природной среды, а значения МЭД более 60 мкР/час (0,6 мкЗр/час) относится к экстремально высоким загрязнениям.

За II квартал 2017 года мощность экспозиционной дозы гамма-излучений на территории Республики Крым изменялась в пределах фоновых значений. Превышений не обнаружено.

Поиск и выявление радиационных аномалий

Гамма-съемка территории проведена по всему участку по прямым профилям в масштабе 1:1000 с шагом 2 м в полном объеме.

Поверхностных радиационных аномалий не обнаружено.

Результаты радиационного обследования указывают, что радиационная обстановка на территории участка изысканий находится в пределах нормы.

Мощность дозы гамма-излучения на территории

Дата

Количество точек измерений составляет 7 штук. Среднее значение мощности дозы гамма-излучения – (0.09 ± 0.02) мк3в/ч, минимальное - (0.06 ± 0.01) мк3в/ч, максимальное - (0.12 ± 0.02) мк3в/ч.

Подп. и ,
Инв. № подл.

Кол.уч.

Лист № док.

Подп.

Взам. инв. №

							78
3.12.5	. Оценка вре	дных физиче	ских воздейс	ствий			
По ре	зультатам исс. з электромагни	педований ус	тановлено, ч	то шумовые	нагрузки нах	кодятся в нор	оме.

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

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист

76

4. Воздействие объекта на окружающую среду

4.1. Воздействие объекта на атмосферный воздух

4.1.1. Воздействие объекта на атмосферный воздух в период строительства

4.1.1.1. Характеристика источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ в период строительства

С учетом соблюдения технологической последовательности и совмещения отдельных видов работ, продолжительность работ в чистом виде составит 20 месяцев. Однако, учитывая запрет строительства в месяц нереста рыбы с 1 мая по 30 июня и штормовой период, продолжительность строительства составит 24 месяца.

Заправка строительных машин осуществляется за пределами строительной площадки, на АЗС, располагающихся по трассе маршрута грузоперевозок.

Базирование строительной техники в период строительства предполагается на территории подрядчика. Площадка должна быть оборудована металлическими поддонами для исключения пролива горюче-смазочных материалов, контейнерами для сбора промасленной ветоши и полным комплектом средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и т. п.). Осмотр и плановый ремонт строительных машин и механизмов предполагается на территории специализированных предприятий.

Источник подключения электроэнергии для нужд строительства - от существующей сети.

Технические характеристики судов и техники, задействованной в период производства работ, приняты по данным тома 0155/A/2017-ПОС и приведены в таблице 4.1.1.

Перечень и характеристика строительных машин и механизмов, задействованных в период производства работ

Таблина 4.1.1

No	Наименование строительной техники	Кол-	Примечание	Источники
п/п		во		выбросов ЗВ
1	Электростанции передвижные	1	4 кВт	№0001
2	Автокран КС 3575А	1	г/п 10т, вылет стрелы 14,6м, высота подъёма 15,3м	№6001
3	Гусеничный самоходный МКГ	1	г/п 25т, вылет стрелы 13,0м, высота подъёма 13,5м	№6002
4	Бульдозер Т-100	1	Мощность 79 кВт	№6003
5	Бульдозер Т-74	1	Мощность 59 кВт	№6004
6	Автомобиль грузовой - КамАЗ	4	длинномер	№6005
7	Автомобиль самосвал - КамАЗ	8	г/п 815 т	№6006
8	Автопогрузчик	1	г/п 5т	№6007
9	Компрессор	1	Производительностью до 5	№0002
	Компрессор	1	Производительностью более 10 м ³ /мин.	№0003
10	Электросварочное оборудование	1	мощность 7 кВт	№6017
11	Краны плавучие	1	Грузоподъемность 100т	№6008
12	Баржа несамоходная	1	250т, 400-450т, 1250т	-
13	Буксир дизельный	1	552 кВт (400л.с.)	№6009
14	Завозни моторизованные	1	66 кВт (90 л.с.)	№6010
15	Водолазные станции на самоходном боте с компрессором	1	Мощность 110кВт (150л.с.)	№6011
16	Станции насосные дизельные прицепные	1	Производительностью 80-175 л.с. (58 - 128 кВт)	№004

Подп. и дата Инв. № подл.

Лист № док

Подп.

Дата

Кол.уч.

Взам. инв. №

0155/A/2017-OOC1.TY

No॒	Наименование строительной техники	Кол-	Примечание	Источники
Π/Π		во		выбросов ЗВ
17	Автоцементовоз	1	г/п 13т	№6012
18	Машины мозаично-шлифовальные	1	от 7 до 11 кВт	-
19	Глубинный вибратор для укладки бетона	1	0,4 кВт	-
20	Поверхностный вибратор для уклад-ки бетона	1	0,4 кВт	-
21	Каток дорожный самоходный	1	8т	№6013
22	Экскаватор на гусеничном ходу ЭО- 4112A	1	Мощность 90 л.с. ковш 0,65м ³	№6014
23	Тракторы на гусеничном ходу при работе на других видах строительства	1	79 кВт (108 л.с.)	№6015
24	Понтон	1	400-450т	-
25	Установки цементационные автома- тизированные	1	15 м3/ч	-
26	Автогрейдер среднего типа	1	Мощность 99кВт (135л.с.)	№6016
27	Гидромонитор ГМ-20	1	Производительность: по грунту -19,8м ³ /час; по воде — 180м ³ /час. Напор -128м.	-
28	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций	1	Мощностью 1 кВт	-
29	Растворосмесители передвижные	1	Мощностью 1,5 кВт	-

При работе строительной техники (экскаваторы, краны, бульдозеры, катки, тракторы, автогрейдеры и т.д.) в атмосферный воздух выделяются: углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, керосин, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый (неорганизованные источники №№ 6001-6004, 6007, 6013-6016).

При движении техники по территории строительной площадки (автосамосвалы, бортовой автомобиль и пр.) в атмосферный воздух выделяются: углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, керосин, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый (неорганизованные источники № 6005, 6006, 6012).

При работе морской техники (кран плавучий, буксир, завозня, водолазная станция) в атмосферный воздух выделяются: углерод оксид, азота диоксид, азота оксид, керосин, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, формальдегид, бенз(а)пирен (неорганизованные источники №№ 6008-6011). Источники выбросов от работы двигателей плавсредств стилизованы как неорганизованные площадные.

При проведении сварочных работ в атмосферный воздух будут выбрасываться: железа оксид, марганец и его соединения, хром оксид, фториды газообразные (неорганизованный источник № 6017).

Электрообеспечение строительной площадки в удаленных местах строительной площадки осуществляется от ДЭС (1 шт). Выбросы в атмосферный воздух поступают через выхлопную трубу ДЭС (организованный источник №0001). В процессе строительных работ используются компрессоры и станция насосная (организованные источники №0002-0004).

От организованных источников 0001-0004 выделяются загрязняющие вещества: углерод оксид, азота диоксид, азота оксид, керосин, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, формальдегид, бенз(а)пирен.

Лист № док.

Подп.

Дата

В выбросах при производстве работ выделено 21 источник выбросов загрязняющих веществ, из них:

- 4 источника с организованным выбросом;
- 17 источников с неорганизованным выбросом.

Общий выброс за период проведения работ составит 16,94505 т, из них: твердых -0,510454 т, жидких и газообразных -16,434596 т.

Валовые выбросы загрязняющих веществ в период производства работ представлены в таблицах 4.1.2

Наименование, код, класс опасности и критерий для оценки всех загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах при строительстве, приняты согласно документу «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух».

Валовые выбросы загрязняющих веществ в период производства работ

Таблица 4.1.2

	Загрязняющее вещество	Используемый	Значение критерия	Класс опас-		ый выброс ества
код	наименование	критерий	мг/м3	ности	г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0021676	0,015606
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0002620	0,001888
0203	Хром (Хром шестивалентный)	ПДК с/с	0,00150	1	0,0003330	0,002398
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,2582854	5,505508
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0419716	0,894644
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0446363	0,490556
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,0282742	1,745540
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,3153600	6,472494
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,02000	2	0,0002976	0,002142
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000000	0,000006
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0000357	0,052110
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0727596	1,762158
Всег	о веществ : 12				0,7643830	16,945050
в том	и числе твердых : 5				0,0473989	0,510454
жидн	ких/газообразных : 7				0,7169841	16,434596
	Группы веществ, обладающих эс	ффектом комбини	рованного і	вредного	действия:	
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Расчеты выбросов при строительстве объектов выполнены на основании методик и с использованием рекомендованных к применению программ согласно «Перечню методик, используемых в 2020 году для расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (утвержден Приказом генерального директора ОАО «НИИ Атмосфера» 25.12.2019 г.):

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

- «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». М., 1998. (разд. 2, 3.1, 3.3, 3.12 3.15).
- «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998. (разд. 3.5, 3.12).
- «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998. (разд. 2, 3.3).
- Дополнения к методикам и «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб., 2002. (п. 1.6.1.2).
 - При расчете учтен нагрузочный режим работы строительной техники.
 - В. Расчет выбросов от работы дизельных двигателей судов и установок проводился:
 - при помощи программы «Дизель» (версия 2.0) фирмы «Интеграл», реализующей:
- «Методику расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». СПб., 2001 г.
- •«Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб., 2005 г.. (п. 1.6.9).
- •Используемые в расчете мощности судовых двигателей, двигателей дизельных электростанций и компрессоров приняты без понижающих коэффициентов.
- С. Расчет выбросов от сварочных работ выполнен при помощи программы «Сварка» версии 3.0 фирмы «Интеграл», реализующей:
- «Методику расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015 г.
- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб., 2012 г. (п. 1.6.10).
 - письмо НИИ Атмосфера 07-2-200/16-0 от 28.04.2016.

Расчеты выбросов представлены в приложении Б тома 8.2 (шифр 0155/A/2017-OOC2).

Характеристика и параметры проектных источников загрязнения атмосферы представлены в таблице 4.1.3. Таблица составлена с учетом требований ГОСТ 17.2.3.02-78.

Схема с источниками выбросов, а также расчетными точками приведена в графическом приложении 2 тома 8.2 (шифр 0155/A/2017-OOC2.ГЧ02).

THE No HOTH	По н на	Prove um No
тв. же подл.	подп. и дата	DSam. MHB. NE

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ин	в. № г	подл. Подп. и да	ата Вза	м. инв. Л	<u>o</u>												
Изм.			Характ	еристик	а и па	рамет	ры проє	ектных	источі	ников і	выброс	сов заг	рязняю	щих	веществ в период строительс	тва Таблица	0.412
Кол.уч.		Наименование источника вы-	Номер источ-	Высота источ-	Диа- метр	ной см	етры газон чеси на вы	ходе из	Коорди	наты на	карте сх	еме (м)	Ширина площад-		Загрязняющее вещество	Выбросы ющих в	загрязня-
Пист .		броса загряз- няющих ве- ществ	ника выброса	ника выброса (м)	устья трубы (м)		Объем на 1 тру- бу (м3/с)		X1	Y1	X2	Y2	ного источ- ника (м)	код	наименование	г/с	т/период
<u> </u>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
№док.		ПЭС	0001	2,5	0,2	0,680	0,021	450,0	230,00	-31,60	0,00	0,00		0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0032355	-
١٠.														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0005258	
П														0328	Углерод (Сажа)	0,0002063	
Подп.														0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0014444	0,076500
ĮĦ														0337	Углерод оксид	0,0041111	0,232500
\vdash	igspace													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000	
Ħ														1325	Формальдегид	0,0000476	0,002571
Дата														2732	Керосин	0,0011429	
L		Компрессор	0002	2,5	0,2	0,680	0,021	450,0	190,90	-27,40	0,00	0,00		0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0032355	0,182400
i														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0005258	0,029640
														0328	Углерод (Сажа)	0,0002063	0,010714
i														0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0014444	0,076500
	0													0337	Углерод оксид	0,0041111	0,232500
	0155/A/2017-OOC1													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000	0,000000
	5/													1325	Формальдегид	0,0000476	0,002571
	\triangleright													2732	Керосин	0,0011429	0,064286
	20	Компрессор	0003	2,5	0,2	0,680	0,021	450,0	304,20	-24,00	0,00	0,00		0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0032355	0,182400
	Ξ													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0005258	0,029640
	7-(0328	Углерод (Сажа)	0,0002063	0,010714
	\geq													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0014444	0,076500
	\simeq													0337	Углерод оксид	0,0041111	
	1													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000000	
	PT.														Формальдегид	0,0000476	-
1	P															0,0011429	
		Насосоная станция	0004	2,5	0,2	21,768	0,683	450,0	181,00	-27,20	0,00	0,00		0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1035378	0,121600
															Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0168249	
															Углерод (Сажа)	0,0066032	/
\vdash	٦.														Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0462222	0,051000
	$\frac{1}{2}$															0,1315556	
0.1	Лист																

	з. № п	одл. Подп. и да	ата Вза	м. инв. №	<u>o</u>												
Изм.		Наименование источника вы-	Номер источ-	Высота источ-	Диа- метр	ной см	етры газол чеси на вы очника вы	ходе из	Коорди	наты на	карте сх	еме (м)	Ширина площад-		Загрязняющее вещество	Выбросы ющих в	-
Кол.уч.		броса загряз- няющих ве- ществ	ника выброса	ника выброса (м)	устья трубы (м)		Объем на 1 тру- бу (м3/с)		X1	Y1	X2	Y2	ного источ- ника (м)	код	наименование	г/с	т/период
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Лист														0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000002	0,00000
ဌ														1325	Формальдегид	0,0015238	
_														2732	Керосин	0,0365714	
№док.		Автокран КС 3575A	6001	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	206,40	-39,50	206,40	-43,90		0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	
١ ٠														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053288	0,01944
\Box															Углерод (Сажа)	0,0060912	
Ξl														0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
Подп.														0337	Углерод оксид	0,0293532	
															Керосин	0,0082028	
Дата		Гусеничный кран МКГ	6002	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	240,80	-40,80	240,80	-45,30			Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	_
		•												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053288	0,019453
															Углерод (Сажа)	0,0060912	
														0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	i 0,0035929	0,012524
														0337	Углерод оксид	0,0293532	
	0													2732	Керосин	0,0082028	
(0155/A/2017-OOC1.T	Бульдозер Т- 100	6003	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	108,90	2,70	108,90	-1,80			Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	
	>													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053288	0.01944
ţ	2(Углерод (Сажа)	0,0060912	
+														0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
•	7_1													0337	Углерод оксид	0,0293532	
(\bigcirc 1														Керосин	0,0082028	
(()))	Бульдозер Т- 74	6004	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	289,60	-49,70	289,60	-54,20			Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0197827	
		/ -T						 						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0032147	0.011731
۲	Å														Углерод (Сажа)	0,0032147	
				-											Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
				-				+						0337	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0,0175830	
															Углерод оксид	0,0173830	
		A	6005	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	120.60	11.00	127.00	1470			Керосин		
~~	Ль	Автомобиль грузовой КА- МАЗ	6005	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	139,60	-11,00	137,00	-14,70	11,5	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0057929	0,007044
82	Лист										'						

Инв	. № п	одл. Подп. и да	ата Вза	м. инв. №	<u>o</u>												
Изм.		Наименование источника вы-	Номер источ-	Высота источ-	Диа- метр	ной с	етры газон меси на вы очника вы	ходе из	Коорди	наты на	карте сх	еме (м)	Ширина площад-		Загрязняющее вещество	Выбросы ющих в	
Кол.уч.		броса загряз- няющих ве- ществ	ника выброса	ника выброса (м)	устья трубы (м)	ско- рость	Объем на 1 тру- бу (м3/с)	Темпе- ратура	X1	Y1	X2	Y2	ного источ- ника (м)	код	наименование	г/с	т/перио,
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Пист														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0009413	0,00114
3														0328	Углерод (Сажа)	0,0004035	0,00038
_	\top													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0004432	0,00072
<u></u> [0337		0,0236214	
№ лок.														2732	Керосин	0,0032001	
4		Автомобиль самосвал КА-	6006	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	171,10	-28,00	171,10	-32,50	11,5		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0115858	
Подп.		MA3															
7															Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0018827	
+	+													0328	Углерод (Сажа)	0,0008070	
Дата														0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
Ta														0337	1 11	0,0472429	
														2732	Керосин	0,0064002	
		Автопогрузчик	6007	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	311,00	-26,20	311,00	-30,70	11,5	0301		0,0051541	
														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008375	
														0328	Углерод (Сажа)	0,0004994	0,00150
	≥ 1													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0012071	0,00418
į	٠ آ													0337	Углерод оксид	0,0093292	0,03311
7/1	^													2732	Керосин	0,0018950	0,00697
۲		Кран плавучий	6008	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	225,20	-69,60	218,20	-109,00	17,5	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2426666	0,48640
1	3 I													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0394333	0,07904
<u> </u>	_													0328		0,0154762	0,02857
	<u>'</u>													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,1083333	0,20400
>	≺ I													0337		0,3083333	
>	0155/A/2017-00C													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004	
È	- 1													1325	Формальдегид	0,0035714	
÷	<u> </u>														1	0,0857143	
+	<u>م</u>	Буксир дизельный	6009	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	241,20	-114,80	244,20	-115,10				0,1342755	
														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0218198	0,077064
															Углерод (Сажа)	0,0085635	
	j														Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
	, Ц															0,1706111	
	Лист															0,0000002	
83	ИС				1		<u> </u>						<u> </u>	0/03	рензгалирен (э,т-рензпирен)	0,0000002	0,00000

Инв	з. № п	юдл. Подп. и д	ата Вза	м. инв. Л	<u>o</u>												
Изм.		Наименование источника вы-	Номер источ-	Высота источ-	Диа- метр	ной см	етры газов иеси на выг очника выб	ходе из	Коорди	наты на	карте сх	еме (м)	Ширина площад-		Загрязняющее вещество	Выбросы ющих в	-
Кол.уч.		броса загряз- няющих ве- ществ	ника выброса	ника выброса (м)	устья трубы (м)	ско-	Объем на 1 тру- бу (м3/с)	Темпе- ратура	X1	Y1	X2	Y2	ного источ- ника (м)	код	наименование	г/с	т/период
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Лист														1325	Формальдегид	0,0019762	0,006686
Γ														2732	Керосин	0,0474286	0,167143
№док.		Завозня моторизованная	6010	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	221,70	-120,70	224,70	-121,10	15,0	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0160160	0,097280
[OK														0304		0,0026026	
														0328	Углерод (Сажа)	0,0010214	0,005714
П														0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0071500	0,040800
Подп.														0337	Углерод оксид	0,0203500	0,124000
∄														0703		0,0000000	
$\vdash \vdash$	+													1325	Формальдегид	0,0002357	0,001371
Дата														2732		0,0056571	
та		Водолазная станция	6011	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	210,40	-82,40	212,30	-82,80	10,0	0301		0,0266934	
														0304		0,0043377	
l														0328		0,0017024	
l															Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
	01													0337		0,0339167	
,	5.5													0703		0,0000000	
,	5'/ <i>/</i>													1325	1	0,0003929	
!														2732		0,0094286	
,	0155/A/2017-OOC1.7	Автоцементо- воз	6012	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	225,50	-39,10	225,50	-43,50	11,5	0301		0,0057929	
(0304		0,0009413	
	ŏΙ													0328		0,0004035	
(Ć													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
	-													0337	1	0,0236214	
'	Ьl														*	0,0032001	
	7	Каток дорож- ный	6013	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	285,00	-29,50	285,00	-34,00	Í			0,0197827	
l														0304		0,0032147	
														0328		0,0037236	
															Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
\vdash	J													0337		0,0175830	
84	Лист													2732	Керосин	0,0049795	0,017703
4	$c_{\rm T}$																

M _{2M}	Наименование источника вы- броса загряз-	Номер источ-	Высота источ-	Диа- метр устья	ной см	етры газов песи на вых очника выб	ходе из	Коорди	наты на	карте сх	еме (м)	Ширина площад- ного		Загрязняющее вещество	Выбросы загрязняющих веществ	
Kon vu	няющих веществ	ника выброса	ника выброса (м)	трубы (м)	ско- рость (м/с)	Объем на 1 тру- бу (м3/с)	ратура	X1	Y1	X2	Y2	источ-	код	наименование	г/с	т/период
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Экскаватор ЭО-4112A	6014	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	342,60	-19,80	342,60	-24,30	11,5	0301		0,0327924	,
_													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0053288	0,01945
													0328	Углерод (Сажа)	0,0060912	0,01848
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0035929	0,01252
													0337	Углерод оксид	0,0293532	0,10600
$\neg \Box$													2732		0,0082028	0,02926
[Трактор	6015	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	154,40	-18,70	154,40	-23,20	11,5	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0327924	0,11971
	1												0304		0,0053288	0,01945
													0328		0,0060912	
⊒I I													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
Пата													0337		0,0293532	
													2732		0,0082028	
	Автогрейдер	6016	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	262,30	-36,40	262,30	-40,90		0301		0,0327924	0,11966
	1 7,1		,	,	,	,		,		,		,	0304		0,0053288	
													0328	. /	0,0060912	
015													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый		
<u>5</u>													0337		0,0293532	
5/A/													2732		0,0082028	
\geq	Сварочные ра-	6017	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	199,30	-28,60	199,30	-33,10		0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)		
20	боты				.,.			,	-,	,	,	,-		(в пересчете на железо)	.,	-,
<u> </u>													0143		0,0001310	0,00094
7-(ресчете на марганца (IV) оксид)	.,	-,
/2017-OOC													0203		0,0001665	0,00119
\simeq													0342		0,0001488	

4.1.1.2. Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в период строительства

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ был выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов объекта выполнен расчет рассеивания по программе УПРЗА «Эколог» (версия 4.50). Программа позволяет по данным об источниках выбросов загрязняющих веществ и условиях местности рассчитывать разовые концентрации веществ в приземном слое атмосферы. 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 18.06.2017 г.).

УПРЗА «Эколог» (версия 4.50) реализует:

—Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;

Расчет выполнен для летнего период года с перебором всех направлений и скоростей ветра, необходимых для данной местности.

Расчеты загрязнения атмосферы выполнялись в локальной системе координат, в расчетной площадке размером 900×800 м, с шагом сетки 100 м.

В выбросах при строительстве присутствует 12 ингредиентов загрязняющих веществ, из которых 5 твердых, и 7 – жидких и газообразных.

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

-6204 Серы диоксид, азота диоксид

В расчете учтена неодновременность работы техники. Расчеты уровня загрязнения атмосферы выбросами от строительства объекта выполнены для наиболее нагруженного периода одновременной работы техники, характеризующейся наибольшими значениями максимально разовых выбросов (Γ /c) в атмосферу.

Для оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами от источников в период строительства был произведен расчет уровня приземных концентраций в 2х расчетных точках на границе ближайшей базы отдыха «Батилиман», на границе особо охраняемой природной территории (Заповедник «Мыс Айя»). Перечень точек и их координаты на карте-схеме приведены в таблице 4.1.4.

Перечень точек и их координаты на карте-схеме

Таблина 4.1.4

Расчетные точки

I/o.	Координаты (м)		Dyvoomo (14)	T	I array many y		
Код	X	Y	Высота (м)	тип точки	Комментарий		
1	23,40	33,00	2	точка пользователя	ООПТ		
2	522,60	-50,00	2	точка пользователя	База отдыха "Батилиман"		

Расчетные значения приземных концентраций вредных веществ в расчетных точках представлены в таблице 4.1.5.

Изм	. Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Проектные параметры источников выбросов, результаты расчета и карты рассеивания представлены в приложении В тома 8.2 (шифр 0155/A/2017-OOC2, Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения. Графическая часть).

Приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами при строительстве (без учета фона)

Таблица 4.1.5

		Расчетная	максимальная
Загряз	няющее вещество	приземная	концентра-
		ция, в доля	х ПДК
Код	Наименование	PT1	PT2
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,00	0,00
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,01	0,00
203	Хром (Хром шестивалентный)	0,01	0,00
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,43	0,26
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,03	0,02
328	Углерод (Сажа)	0,06	0,03
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,05	0,04
337	Углерод оксид	0,03	0,01
342	Фториды газообразные	0,01	0,00
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,01	0,01
1325	Формальдегид	0,01	0,01
2732	Керосин	0,03	0,01
6204	Серы диоксид, азота диоксид	0,30	0,18
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	0,03	0,02

В соответствии с разделом 2.4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», если приземная концентрация вредного вещества в атмосферном воздухе превышает 0,1 долей ПДК, то требуется учет фонового загрязнения.

Проведенный анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что уровень приземных концентраций в расчетных точках превышает критерий 0,1 долей ПДК для диоксида азота.

Расчетные значения приземных концентраций диоксида азота с учетом фона в расчетных точках представлены в таблице 4.1.6.

Приземные концентрации диоксида азота с учетом фона

Таблина 4.1.6

		Расчетная	максимальная	
Загрязн	агрязняющее вещество		концентра-	
		ция, в долях П		
Код	Наименование	PT1	PT2	
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,60	0,43	

Анализ результатов расчетов показывает, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от объекта вносят незначительный вклад в уровень загрязнения атмосферы и **являются временными.**

Согласно СанПиН 2.1.6.1032-01 не допускается превышение 0,8 ПДК в местах массового отдыха населения, а также на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации.

						ļ
						ļ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Ближайшие к границам объекта зоны с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха (0,8 ПДК):

- База отдыха «Батилиман» на расстоянии 130 метров с востока от участка;
- Государственный природный ландшафтный заказник «Мыс Айя», расположенный с западной стороны от участка на расстоянии 80 м.

Таким образом, в местах зоны с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха превышения 0,8 ПДК отсутствуют.

В целом, учитывая последовательность выполнения работ, неодновременный характер работы техники, воздействие производства работ по строительству объекта 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. Характеристика источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ в период эксплуатации

При осуществлении швартовки и отшвартовки судов образуются выбросы в атмосферный воздух от работы судовых двигателей.

Швартовка судов к причалу будет осуществляться самостоятельно. Выбросы в атмосферный воздух будут поступать при швартовых операциях расчетных судов к причалу: неорганизованный источник выбросов № 6101— швартовка условного расчетного судна.

От неорганизованного источника № 6001 в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид (ангидрид сернистый), углерода оксид, бенз/а/пирен (3,4-бензпирен), формальдегид, керосин.

Всего установлено 1 источник выбросов загрязняющих веществ.

В выбросах при эксплуатации причала присутствует 8 загрязняющих веществ, из которых 2 твердых, 6 – жидких и газообразных.

Общий выброс при эксплуатации может составить 0,399074 т/год, из них: твердых -0,007143 т/год, жидких и газообразных -0,391931 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации причала представлены в таблице 4.1.7. Наименование, код, класс опасности и критерий для оценки всех загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах при эксплуатации объекта, приняты согласно документу «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух».

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при эксплуатации Таблица 4.1.7

Вещес	тво	Исп.	Знач.	Кл. оп.	Выброс ЗВ	
код	наименование	крит	крит.	KJI. 011.	г/с п	г/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2	3	0,1260249	0,121600
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4	3	0,0204790	0,019760
328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,0080373	0,007143
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,5	3	0,0562611	0,051000
337	Углерод оксид	ПДК м/р	5	4	0,1601278	0,155000
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,000001	1	0,0000002	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	2	0,0018548	0,001714
2732	Керосин	ОБУВ	1,2		0,0445143	0,042857
	Всего веществ: 8				0,4172994	0,399074
	в том числе твердых: 2				0,0080375	0,007143
	жидких/газообразных: 6				0,4092619	0,391931

⊢						
ı						
F						
ı						
H						
ŀ	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Расчеты выбросов при эксплуатации выполнены на основании методик и с использованием рекомендованных к применению программ согласно «Перечню методик, используемых в 2018 году для расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (утвержден Приказом генерального директора АО «НИИ Атмосфера» от 25.12.2017 года):

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

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

Расчеты выбросов представлены в приложении Γ (том 8.2 Шифр 0155/A/2017-OOC2).

Характеристика и параметры проектных источников загрязнения атмосферы представлены в таблице 4.1.8. Таблица составлена с учетом требований ГОСТ 17.2.3.02-78.

Ситуационная схема с расчетными точками и проектными источниками выбросов приведена на чертеже 0155/A/2017-OOC2.ГЧ03.

| Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web | Web

Ин	ів. № 1	подл. Подп. и	дата В	Зам. инв.	№																	
Изм. К			Xapaı	ктеристи	іка и пај	раметры	і проект	гных ист	гочник	ов выб	бросов	загряз	няющих вег	щест	в в период строител	ьства Таблиц	a 4.1.8					
Кол.уч. Лист		Наименова- ние источ- ника выбро-	Номер	Высота источ-	Диа- метр	метр источника выброса				Ширина площадного источника (м) Загрязняющее вещество			Выбросы ющих в									
г №док.		са загрязня- ющих ве- ществ		ника выброса (м)	трубы (м)	устья трубы (м)	трубы	трубы (м)	трубы (м)	трубы (м)	Ско- рость (м/с)	Объем на 1 трубу (м3/c)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
Подп.		1 Расчетное судно	6101	3 10,0	0,0	5 0,0	6 0,0	7 0,0	8 320,50	9 -80,50	10 334,00	11 -78,00	ŕ	13 0301	14 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	15 0,1260249						
Дата														0328	Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод (Сажа)	0,0080373	0,007143					
	<u> </u>														Сера диоксид- Ангидрид сернистый Углерод оксид	0,0562611 0,1601278	ŕ					
	0155														Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) Формальдегид	0,0000002 0,0018548	ŕ					
	/A/2													2732	Керосин	0,0445143						
	0155/A/2017-OOC1.TY																					
90	Лист																92					

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ был выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов объекта выполнен расчет рассеивания по программе УПРЗА «Эколог» (версия 4.50). Программа позволяет по данным об источниках выбросов загрязняющих веществ и условиях местности рассчитывать разовые концентрации веществ в приземном слое атмосферы. 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 18.06.2017 г.).

УПРЗА «Эколог» (версия 4.50) реализует:

—Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;

Расчет выполнен для летнего период года с перебором всех направлений и скоростей ветра, необходимых для данной местности.

Расчеты загрязнения атмосферы выполнялись в локальной системе координат, в расчетной площадке размером 900×800 м, с шагом сетки 50 м.

В выбросах при строительстве присутствует 8 ингредиентов загрязняющих веществ, из которых 2 твердых, и 6 – жидких и газообразных.

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

-6204 Серы диоксид, азота диоксид

Для оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами от источников в период строительства был произведен расчет уровня приземных концентраций в 4-х расчетных точках на территории пляжа, фасаде пляжного павильона, на границе ближайшей базы отдыха «Батилиман», на границе особо охраняемой природной территории (Заповедник «Мыс Айя»). Перечень точек и их координаты на карте-схеме приведены в таблице 4.1.9.

Перечень точек и их координаты на карте-схеме

Таблица 4.1.9

Расчетные точки

Код	Координ	наты (м)	Dyvasma (vv)	T	Комментарий	
	X	Y	Высота (м)	тип точки		
1	310,60	-54,50	2	точка пользователя	Пляж	
2	245,80	-17,00	2	точка пользователя	Пляжный павильон	
3	23,40	33,00	2	точка пользователя	ООПТ	
4	522,60	-50,00	2	точка пользователя	База отдыха "Батилиман"	

Расчетные значения приземных концентраций вредных веществ в расчетных точках представлены в таблице 4.1.10.

Проектные параметры источников выбросов, результаты расчета и карты рассеивания представлены в приложении Д тома 8.2 (шифр 0155/A/2017-OOC2, Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения. Графическая часть).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв.

Подп. и дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами при эксплуатации (без учета фона)

Таблица 4.1.10

		Расчет	гная ма	ксималь	ная при-			
Загряз	няющее вещество	земная	и конце	нтрация	і, в долях			
		ПДК						
Код	Наименование	PT1	PT2	PT3	PT4			
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,07	0,19	0,09	0,13			
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01	0,02	0,01	0,01			
328	Углерод (Сажа)	0,01	0,02	0,01	0,01			
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01	0,03	0,02	0,02			
337	Углерод оксид	0,00	0,01	0,00	0,01			
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	Расчет	Расчет не целесообразен					
1325	Формальдегид	0,00	0,01	0,01	0,01			
2732	Керосин	0,00	0,01	0,01	0,01			
6204	Серы диоксид, азота диоксид	0,05	0,14	0,06	0,10			

В соответствии с разделом 2.4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», если приземная концентрация вредного вещества в атмосферном воздухе превышает 0,1 долей ПДК, то требуется учет фонового загрязнения.

Проведенный анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что уровень приземных концентраций в расчетных точках превышает критерий 0,1 долей ПДК для диоксида азота.

Расчетные значения приземных концентраций диоксида азота с учетом фона в расчетных точках представлены в таблице 4.1.11.

Приземные концентрации диоксида азота с учетом фона

Таблица 4.1.11

		Расчетная максимальная при-						
Загряз	няющее вещество	земная концентрация, в доля ПДК						
Код	Наименование	PT1	PT2	PT3	PT4			
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,25	0,36	0,26	0,31			

Согласно п. 2.2 СанПиН 2.1.6.1032-01 в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться ПДК и 0,8 ПДК - в местах массового отдыха населения (базы отдыха, городские пляжи, парки и др.) и на границе ООПТ.

Анализ результатов расчетов показал, что по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах при эксплуатации берегоукрепительных и причальных сооружений базы отдыха «Мыс Айя» максимальные приземные концентрации с учетом фона не превышают 0,8 ПДК населенных мест.

Таким образом, по результатам расчета загрязнения атмосферы выбросами от объекта в период эксплуатации установлено, что значения максимальных приземных концентраций всех выбрасываемых загрязняющих веществ не превышают допустимых значений для воздуха населенных мест.

дата	
Подп. и д	
Инв. № подл.	

Взам. инв. №

Изм	Кол уч	Пист	№ пок	Полп	Пата

4.2.1. 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 работ, оказывающими воздействие на геологическую среду, условия рельефа являются:

- -строительство гидротехнических сооружений;
- -дноуглубление акватории.

Основными видами воздействия на геологическую среду в период строительства являются:

- геомеханическое воздействие: в результате отсыпки камня при реализации ликвидации переглубления;
- геохимическое воздействие: в результате поступления загрязняющих веществ эпизодических и непреднамеренных утечках горюче-смазочных материалов (ГСМ) возникающих при эксплуатации автотранспорта, строительной техники и механизмов.

Геомеханическое воздействие проявляется в виде изменения физико-механических свойств грунтов.

Геохимическое воздействие проявляется в загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод загрязняющими веществами за счет утечек и проливов горюче-смазочных материалов, фильтрации атмосферных осадков через участки складирования стройматериалов и отходов производства (при отсутствии соответствующей подготовки оснований).

4.2.2. Оценка воздействия объекта на геологические условия

При оценке современного состояния района проведения работ были изучены геологические условия района проведения работ.

При оценке воздействия деятельности по строительству объекта на геологические условия акватории были учтены геоморфологические и литологические характеристики донных грунтов района. В рамках выполненных инженерно-геологических изысканий выделены основные инженерно-геологические элементы грунтов акватории, изучены их физико-механические свойства.

На геологическую среду при производстве работ по строительству берегоукрепительных и причальных сооружений основное воздействие будет выражено:

- в изменении рельефа морского дна в результате дноуглубления;
- в изменении физико-механических свойств донных грунтов при дноуглублении и создании свайного основания.

Дноуглубительные работы окажут воздействие, выраженное в изменении рельефа морского дна и в разгрузке подстилающих грунтов. Разгрузка грунтов не приведет к каким-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв. №

При производстве работ по созданию гидротехнических сооружений воздействия на геологический условия минимальны. Это связано с выбранной конструкцией гидротехнических сооружений: сооружение эстакадного типа на свайном основании. Свайное основание представляет из себя сваи из труб Ø720x12 мм, погружаемые с шагом 6,0 м. В верхней части свай предусматривается установка армированных каркасов и их бетонирование.

В пределах участка размещения объекта на глубину заложения свай принимают участие различные виды грунтов, представленные галечниковыми грунтами, дресвяным грунтом, суглинками легкими пылеватыми.

Конструкция и компоновка элементов причала обеспечивают наиболее полное использование их несущей способности и наиболее благоприятное распределение усилий и деформаций между элементами, благодаря чему грунты не подвергаются деформациям осадки. Создание гидротехнических сооружений не приведет к изменению характеристик грунтов.

В период эксплуатации берегоукрепительных и причальных сооружений воздействие на геологическую среду не ожидается.

Оценка воздействия объекта на геологические условия суши

Геохимическое воздействие может проявляться в виде 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 для хранения отходов и материалов, на площадях в период строительства не производится обслуживание, ремонт и заправка строительной техники. Вся территория проектируемого участка оборудуется твердым покрытием на дорогах, тротуарах, проектом предусмотрен сбор и очистка поверхностного стока. Таким образом, существенного загрязнения грунтов территории при соблюдении проектных решений в процессе строительства и эксплуатации не ожидается.

4.3. Воздействие на подземные воды

Наиболее часто встречающимися воздействиями на грунтовые воды являются: нарушения уровненного режима грунтовых вод, загрязнение грунтовых вод за счет проникновения загрязнений с поверхности.

В гидрогеологическом отношении на рассматриваемой территории выделяется 1 водоносный горизонт: горизонт грунтовых вод. Горизонт грунтовых вод, приурочен к техногенным отложениям (tIV) и пескам морских и лиманно-морских отложений (lm III-IV). Горизонт безнапорный, зафиксирован на глубинах от 1.5 до 2.2 м, на абс. отметках от «минус» 0.2 до 0.4. Разгрузка водоносного горизонта осуществляется в Керченский пролив.

Изменение уровенного режима может быть вызвано изменением свойств и строения грунтов. Изменение свойств грунтов не предусматривается. Таким образом, изменение уровенного режима не ожидается.

В период строительства воздействие на поземные воды может быть выражено в загрязнении подземных вод в результате неорганизованного отведения загрязненных стоков, образующихся в результате работающей на площадке техники.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Источников потенциального воздействия в период эксплуатации на подземные воды нет.

4.4. Воздействие на земельные ресурсы

4.4.1. Землеотвеление

Земельный участок, на котором расположен причал - устой, примыкает к освоенной территории, в т.ч. пляжу. Земельный участок поставлен на кадастровый учет, договор аренды с Министерством имущественных и земельных отношений Республики Крым находится на стадии оформления. Категория земель — земли населенных пунктов.

Работы в границах земельного участка в данном проекте не предусматриваются.

Для реализации намечаемой деятельности дополнительного землеотведения не требуется.

4.4.2. Воздействие на почвенный покров и условия землепользования

Воздействие на почвенный покров при реализации намечаемой деятельности оказано не будет, так как в границах производства работ почвенный покров отсутствует.

Воздействие на условия землепользования при реализации намечаемой деятельности оказано не будет, так как не предусматривается дополнительного отвода земель или смены категории землепользования.

В объемы проектирования входит только строительство берегоукрепительных и причальных сооружений. Рекультивации нарушенных при строительстве гидротехнических сооружений земель не требуется.

4.5. Воздействие на водную среду

4.5.1. Воздействие объекта на водную среду в период строительства

4.5.1.1. Источники и виды воздействия

В ходе работ по изменению глубины причала возможны следующие негативные воздействия на водную среду:

- изменение физико-химических свойств вод, главным образом, вследствие их загрязнения минеральными взвесями при производстве работ по отсыпке камня;
- возможное загрязнение воды нефтепродуктами, используемыми при работе судов и технических плавсредств.

4.5.1.2. Воздействие на морскую среду при производстве гидротехнических работ

В результате гидротехнических работ возможны следующие последствия:

- замутнение воды;

Взам. инв.

Подп. и дата

- временное и постоянное повреждение бентоса.

Замутнение воды приводит к следующим негативным последствиям:

- уменьшение прозрачности воды и, следовательно, ослабление процессов нормального развития бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона и, частично, в тяжелых случаях, – зообентоса;
- угнетённое состояние бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона и зообентоса негативно сказывается на состоянии ихтиофауны;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

- развитие выметанной икры и мальков также замедляется в условиях недостаточного поступления солнечной энергии;
- возникает респираторная недостаточность ихтиофауны, моллюсков и других представителей морской фауны.

При осаждении взвешенных наносов из шлейфов замутнения происходит отложение твердого материала на дне, причем при толщине осаженного слоя, равной или превышающей 5 мм, зообентос подвергается повреждению.

Проектом предусматривается дноуглубление акватории в объеме 2300 м³.

4.5.1.3. Моделирование распространения шлейфов загрязнения вод при производстве работ

Исходные данные и подробные расчеты полей шлейфов мутности подробно представлены в «Техническом отчете по математическому моделированию распространения взвешенных веществ в акватории водного объекта», выполненного в 2018 г. Копия Технического отчета представлена в приложении Л тома 8.2 шифр 0155/A/2017-OOC2.

4.5.1.4. Расчет массы грунта, выходящего во взвесь

Масса частиц грунта, выходящего во взвесь при погрузке с переливом (M), определяется по формуле:

$$M_1 = \Delta_{\mathcal{Y}} \cdot \gamma \cdot Q_{\mathcal{Y}},$$

где $\Delta_{\it q}$, - коэффициенты, зависящий от отношения в разновидности разрабатываемого грунта и состава технического флота;

 γ - плотность сухого грунта, т/м³;

 Q_{u} – часовая выработка по грунту, м³/час;

Таблица 4.5.1

Результаты расчёта выхода во взвесь

Наименование работ	Vгр, м ³	$\Delta_{Y}\left(\Delta_{\Gamma} ight)$	ρ , T/M^3	Т, сут	$Q_{\rm q}, {\rm m}^3/{\rm c}$	выход во взвесь, кг/с
Разработка грунта экскавато- ром	340	0,0003	1,8	1,3 2 смены по 8 часов	0,0045	0,0024
Разработка грунта плавкраном	4 002,2	0,0003	1,8	16,7 2 смены по 8 часов	0,0042	0,0023
Разработка грунта гидромони- тором	1 425,6	0,99	1,8	3 2 смены по 8 часов	0,0083	14,8

Согласно полученных результатов можно сделать вывод о том, что количество поступающей в воду взвеси от работы экскаватора и плавкрана будут не значительны или стремиться к нулю. А гидромонитор будет использоваться в качестве доработки, т.е. работать он будет не трое суток подряд, а использоваться на очень короткое время.

Отсыпка камня с барж в постель под массивы происходит с использованием камня отборного весом 15-30 кг. Содержание мелкодисперсных частиц с диаметром менее 0,05 мм в такой фракции скальных пород незначительно, и, по мнению различных авторов, может колебаться от сотых до десятых долей процента. Поэтому смыв мелкодисперсных частиц с камня в данной работе не учитывался.

Инв. № подл.	

Взам. инв.

Іодп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Водоснабжение

Водоснабжение в период строительства предназначено для обеспечения производственных и хозяйственно-питьевых нужд.

Согласно сведениям, представленным в разделе 6 (шифр 0155/A/2017-ПОС) принято, что обеспечение строительной площадки водой предусматривается по привозной схеме.

При наличии возможности, в период производства работ, водоснабжение может осуществляться присоединением к существующим местным инженерным сетям. При этом должны быть разработаны и согласованы в соответствующем порядке проекты временных сетей водоснабжения и водоотведения.

В случае невозможности обеспечения водоснабжения за счет присоединения к существующим инженерным сетям необходимо организовать доставку технической воды автоцистернами по привозной схеме. Для привозной воды на береговых площадках организуются накопители. Качество воды для хозяйственно-питьевых нужд, умывальных и душевых должно отвечать требованиям государственного стандарта на питьевую воду.

Водоснабжение плавсредств производится вне строительной площадки за счёт средств подрядной организации, осуществляющей работы в рамках заключённого договора.

Нормативные показатели по расходу воды предусматриваются для производственнохозяйственных нужд. Расходы воды на пожаротушение 20 л/с. Забор воды для обеспечения потребности водой для нужд пожаротушения осуществляется из акватории.

Водоотведение

Взам. инв.

Подп. и дата

В период строительства водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод со строительной площадки осуществляется в гидроизолированную емкость, типа «ИнкомТэк» и биотуалеты с последующим вывозом ассенизационными машинами для обезвреживания на существующие очистные сооружения комплекса.

Объем хозяйственно-бытовых сточных вод на строительной площадке на причале равен объему водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды и составляет $3.6~{\rm m}^3/{\rm сутки}$ (126 ${\rm m}^3/{\rm период}$). Вывоз воды должен быть организован таким образом, чтобы не допустить переполнение емкости для сточных вод.

Поверхностный водоотвод с территории стройплощадки также предусматривается производить в накопительные емкости.

Накопительные емкости устанавливаются без заглубления на покрытие площадки, поэтому для перекачки собранного стока используется насос, устанавливаемый в водосборном приямке и включающийся автоматически при заполнении приямка, а так же вручную. Утилизация собранного стока производится по мере необходимости при помощи илососов, транспортирующих сток к местам очистки (переработки).

Общее количество льяльных вод, образующихся на судах, составит $0.96 \text{ m}^3/\text{сут.}$, 33.6 m^3 за весь период работ.

Сбор хозяйственно-бытовых и льяльных вод с технических плавсредств производится вне строительной площадки за счёт средств подрядной организации, осуществляющей работы в рамках заключённого договора.

Сброс сточных вод в акваторию не предусматривается.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

0155/A/2017-OOC1.TY

4.5.1.6. Характеристика сточных вод и очистных сооружений

В период строительства образуются сточные воды:

- хозяйственно-бытовые;
- производственные;
- дождевые.

Характеристика хозяйственно-бытовых сточных вод

Уровень загрязнения поверхностных и подземных вод района расположения объекта во многом зависит от количества и параметров сбрасываемых сточных вод, типов и эффективности очистных сооружений, применяемых методов очистки и обезвреживания сточных вод.

Хозяйственно-бытовые стоки накапливаются в гидроизоляционных емкостях и вывозятся специализированным транспортом для очистки на очистные сооружения.

Хозяйственно-бытовые сточные воды на судах будут накапливаться в сборных танках и по мере заполнения при помощи судов-сборщиков будут переданы специализированной организации.

Характеристика производственных сточных вод

При выезде с места проведения работ, устанавливается пункт мойки колес на подготовительный период, для мойки колес автотранспорта.

Основная часть загрязнений, налипших на колеса автотранспортных средств, состоит из глины, песка, частиц стройматериалов и оседает в очистной установке в виде шлама. Для накопления водосодержащего шлама, выгружаемого из очистной установки погрузочным грязевым насосом, используется илосборный бак.

Характеристика поверхностных сточных вод

Состав поверхностного стока принят с учетом таблицы 2 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2014. Концентрации загрязняющих веществ в поверхностных стоках строительного городка указаны в таблице 4.5.3.

Характеристика поверхностных сточных вод в период строительства

Таблица 4.5.3

Показатель	Концентрация загрязняющих веществ в поверхностном стоке, мг/л
- взвешенные вещества	2000
- БПК	90
- ХПК	650
- нефтепродукты	18

4.5.1.7. Сброс сточных вод

Взам. инв.

Подп. и дата

Сброс всех видов сточных вод не предусматривается.

4.5.1.8. Предложения по НДС

В период производства работ по строительству берегоукрепительных и причальных сооружений нормативы НДС не устанавливаются, так как сброс в водные объекты не предусматривается.

İ	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	İ

0155/A/2017-OOC1.TY

4.5.2. Воздействие объекта на водную среду в период эксплуатации

При эксплуатации берегоукрепительных и причальных сооружений не предусматривается обеспечение швартующихся судов водой, не предусматривается прием хозяйственно-бытовых и льяльных сточных вод. Сброс любых сточных вод с судов у причала запрещен.

Строящийся причал является гидротехническим сооружением, расположенным в акватории водного объекта. На береговой территории (в водоохранной зоне) расположены только корневая часть причала. Эксплуатация причала осуществляется 6 месяцев в году, в курортный сезон.

Проектная отметка набережной от +7, 60м до +5,20, с набережной стоки собираются через ЛОС (по отдельному проекту).

4.6. Воздействие на водные биоресурсы

Оценка ущерба рыбным ресурсам представлена в отчете «Оценка воздействия на водные биологические ресурсы и разработка компенсационных мероприятий по их воспроизводству». Копия отчета представлена в приложении М тома 8.2 шифр 0155/A/2017-OOC2.

Черное море и Азовское море, включая Керченский пролив, имеют высшую категорию рыбохозяйственного значения и важное значение для российского рыболовства.

В период строительства объекта основными факторами негативного воздействия на водные биологические ресурсы в зоне производства работ будут:

- использование участка (отчуждение) акватории рыбохозяйственного водоема;
- механические воздействия на участки дна при проведении гидротехнических работ (отсыпка камня), сопровождаемые уничтожением донных биоценозов (зообентоса);
- угнетение гидробионтов (планктонных и бентосных организмов) вследствие повышения содержания взвешенного вещества в шлейфах взвеси (увеличения мутности) и седиментации взвеси на дно водоема при отсыпке камня;
- физическое присутствие искусственных сооружений на морской акватории (нарушение нерестовых и нагульных ареалов);
- угнетение ихтиофауны (временного изменения поведения) вследствие повышения шумового фона и вибраций при работе строительной техники;
 - возможное локальное загрязнение водной среды при отсыпке камня.

Временный (разовый) вред водным биоресурсам от сокращения кормовой базы рыб и гибели промысловых беспозвоночных при выполнении всего объема работ составит 3197,775 кг.

Общие постоянные потери водных биоресурсов от гибели кормового зообентоса (включая зообентос обрастателей) и промысловых беспозвоночных, с учетом положительного эффекта, составят 5779,489 кг.

С учетом положительного эффекта прироста биомассы рыб-бентофагов итоговый размер вреда водным биоресурсам от реализации проекта: «Берегоукрепительные (берегозащитные) сооружения. База отдыха «Мыс Айя» в натуральном выражении составит 8 977,254 кг.

Компенсационные мероприятия могут быть выполнены посредством дополнительного воспроизводства на рыбоводных предприятиях Краснодарского края с последующим выпуском в водные объекты Азово-Черноморского бассейна молоди следующих видов (указаны в порядке предпочтения):

- русский осетр 99 747 шт. навеской 2,5 г;
- севрюга 188 995 шт. навеской 1,5 г;
- черноморский лосось $512\,986\,\mathrm{mt}$. навеской $3.0\,\mathrm{r}$.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	İ

Ориентировочная стоимость затрат по дополнительному выпуску молоди русского осетра навеской $2.5\ \Gamma-2\ 030\ 968,62\ pyб.$

Окончательный вариант выполнения компенсационных мероприятий должен быть согласован с Азово-Черноморским территориальным управлением Росрыболовства с учетом производственных мощностей по воспроизводству молоди осетровых видов рыб.

Стоимость компенсационных мероприятий зависит от цены на молодь с определенной навеской, устанавливаемой в зависимости от ее себестоимости на рыбоводных предприятиях с различной формой собственности. Такие расчеты проводятся при разработке компенсационных мероприятий и подготовке договора с рыбоводными предприятиями.

Для снижения отрицательных последствий для среды в период строительства и минимизации ущерба водным биоресурсам следует соблюдать проектные решения и мероприятия по охране окружающей среды.

Время проведения работ согласовывается с АзЧТУ Росрыболовства и зависит от сроков нереста и массового развития ихтиопланктона, в частности, хамсы, ряда окунёвых видов рыб, черноморской камбалы-калкан, относящейся к наиболее ценным видам ВБР Азово-Черноморского бассейна. С учетом этих факторов и в соответствии с п. 41.13 действующих Правил рыболовства в Азово-Черноморском бассейне, принятых Приказом Министерства сельского хозяйства 01.08.2013 г. № 293, с целью снижения ущерба рыбным запасам строительные работы не должны проводиться в период с 15 апреля по 15 июня. Так же согласно Заключению Федерального агентства по рыболовству № 859-МИ/УО2 от 08.02.2018 г. следует предусмотреть ограничение работ в морской акватоии в период нерестовых и нагульных миграций, массового хода молоди основных промысловых объектов пролива сельди, кефали азово-черноморские, хамса, барабуля и других (с 1 апреля по 5 июня и с 15 октября по 15 ноября).

4.7. Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

4.7.1. Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства

4.7.1.1. Характеристика источников и видов образующихся отходов

Источниками образования отходов в период строительства будут:

- жизнедеятельность персонала;

Подп.

- обслуживание автотранспорта, спецтехники и оборудования;
- жизнедеятельность экипажей судов;
- эксплуатация судов, осуществляющих проведение работ на акватории;
- эксплуатация мойки колёс автотранспорта.

Дата

Наименования и источники образования отходов, образующихся в период строительства, представлены в таблице 4.7.1.

ПС	
Инв. № подл.	

Кол.уч.

Лист № док

Взам. инв.

дп. и дата

Перечень образующихся отходов в период строительства

Таблица 4.7.1

№ п/п	Источник образования	Вид отхода	Наименование отхода по ФККО
1	Жизнедеятельность персонала, задействованного при проведении строительных ра-	Сухой бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
	бот	Отходы из емкостей биотуалетов	Отходы (осадки) из выгребных ям
2	Обслуживание спецтехники и обору- дования	Обтирочный материал, загряз- ненный нефтепродуктами	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
3	Проведение строитель- ных работ	Отходы строительных материалов	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме Лом и отходы стальные несортированные
4	Проведение земляных работ	Грунт	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами
5	Проведение дноуглубительных работ	Донный грунт	Отходы (грунты) дноочистительных работ на водных объектах обезвоженные практически неопасные

4.7.1.2. Оценка степени опасности отходов

Лист № док.

Подп.

Дата

По степени опасности для окружающей среды отходы, образующиеся в период строительства, подразделяются на IV-V классы опасности.

Коды и классы опасности видов отходов определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утверждённый приказом № 445 по МПР России от $01.08.2014 \, \Gamma$.

Перечень отходов, с указанием класса опасности, представлен в таблице 4.7.2.

Перечень отходов с указанием класса опасности

Таблица 4.7.2

						1 аоли	ща 4./.2
1B. №			№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс о ФККО	пасности
Взам. инв.			1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	91920402604	4	4
B		1	2	Отходы (осадки) из выгребных ям	73210001304	4	4
			3	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	72310202394	4	4
и дата		4	4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4	4
Щ.		:	5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	5	4
Подп		(6	Лом и отходы стальные несортированные	46120099205	5	4
I		,	7	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	81110001495	5	4
подл.		3	8	Отходы (грунты) дноочистительных работ на водных объектах обезвоженные практически неопасные	81113111205	5	4
Мºп							Пи

0155/A/2017-OOC1.TY

Расчет количества отходов, образующихся в период строительства, приведен в приложении (приложение Ж тома 8.2 (0155/A/2017-OOC2, Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения. Графическая часть).

В период строительства образуется 8 видов отходов (7334,926 т, 4138,299 м3), из них:

- 4 вида IV класса опасности (110,179 т; 128,514 м³);
- 4 вида V класса опасности (7224,747 т; 4009,785 м³).

Количество и виды отходов, образующихся в период строительства, представлены в таблице 4.7.3.

Количество и виды отходов, образующихся в период строительства

Таблина 4.7.3

		Код отхода	Класс	Количество отходов	
N	Наименование отхода	по ФККО	оп.	T	M ³
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)		4	0,505	2,020
2	Отходы (осадки) из выгребных ям	73210001304	4	99,0	90,0
3	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %		4	6,124	4,374
4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724		4,550	32,120
5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	5	17,066	7,111
6	Лом и отходы стальные несортированные	46120099205	5	3,721	0,474
7	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	81110001495	5	3063,96	1702,2
8	Отходы (грунты) дноочистительных работ на водных объектах обезвоженные практически неопасные		5	4140,0	2300,0
	Итого:				

4.7.1.4. Характеристика мест временного накопления и периодичность вывоза отходов

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) собирают в металлическом контейнере объемом V=0,75 м³, установленном на бетонном основании (МВН 1). Вывоз бытовых отходов осуществляется при температуре $+5^{\circ}$ и ниже -1 раз в 3 дня, при температуре выше $+5^{\circ}$ - ежедневно.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) накапливается в металлическом контейнере объемом 0,1 м³, для его сбора организовано место временного накопления – МВН 2.

Отходы (осадки) из выгребных ям от установленных биотуалетов будут накапливаться в емкостях 2-х биотуалетов и вывозиться для обезвреживания специализированной лицензированной организацией по мере накопления спецтранспортом. Место временного накопления отходов в биотуалетах – МВН 3.

Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, образующийся в результате эксплуатации мойки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами, без предварительного накопления вывозится для передачи организации для размещения.

Места временного накопления отходов оборудуются на каждом судне в соответствии с санитарными правилами и нормами, правилами пожарной безопасности.

Бытовой мусор и пищевые отходы на судах технического флота собираются в полиэтиленовые мешки, вложенные в металлические контейнеры с плотно закрывающейся крышкой, установленные в специальном помещении с последующей сдачей отходов (не реже 1 раза в неделю) на специализированные суда плавсборщики

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами, будет складироваться на судне в специальном контейнере. По мере накопления отходы должны вывозиться на лицензированное предприятие для обезвреживания.

При соблюдении условий сбора и складирования отходов, а также своевременном вывозе, МВН не будут оказывать вредного воздействия на окружающую среду.

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.

Отходы будут передаваться специализированным предприятиям и полигонам для транспортировки, размещения, использования, обезвреживания.

Сведения о передаче отходов конкретным специализированным организациям для выполнения конечных операций по использованию, обезвреживанию и захоронению отходов представлены в таблице 4.7.4.

Копии лицензий организаций, которым будет осуществляться передача отходов для переработки или размещения представлены в приложении И тома 8.2 шифр 0155/A/2017-OOC2.

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.

Согласно Ст. 4 ФЗ №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»: «Собственник отходов I-IV класса опасности вправе отчуждать эти отходы в собственность другому лицу, передавать ему, оставаясь собственником, право владения, пользования или распоряжения этими отходами, если у такого лица имеется лицензия на осуществление деятельности по использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов не меньшего класса опасности».

İ						
i						
İ	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Инв.	№ п	одл.	Подп. и дата Взам. инв. №							
Изм. К			Сведения о передаче от				нным организациям нию и захоронению		чных опер	аций по
Кол.уч.		[~					L.			Таблица 4.7.4
Лист		Св № п/п	едения об отходе Наименование отхода	Код отхода по ФККО	1	Цель приема / передачи	Наименование	в и потребителей отходов Адрес организации	ИНН	№ лиц.
№док.		1	Обтирочный материал, загряз ненный нефтью или нефтепро дуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	01020402604	4	Размещение	Экогип о тех»	Республика Крым, город Керчь, ул. Орджоникид- зе, 159	9111014213	
Подп.		2	Отходы (осадки) из выгребных ям		4	Обезвреживание	ООО «Биопартнер»	Республика Крым, город Севастополь, ул. Ваку- ленчука, 33А/2, офис302		
Дата		3	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод содержащий нефтепродукты и количестве менее 15 %	772310202394	4	Размещение	ООО «Крым- Экогидротех»	Республика Крым, город Керчь, ул. Орджоникид- зе, 159	9111014213	
015)	4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несор тированный (исключая крупно габаритный)	73310001724	4	Размещение	поль»	ул. Ленина, 48		
0155/A/2017-OOC1		5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	82220101215	5	Использование	поль»	ул. Ленина, 48		
17-00		6	Лом и отходы стальные несортированные	46120099205	5	Использование	ООО «Благоустрой- ство города «Севасто- поль»	299011, г. Севастополь, ул. Ленина, 48	9204568422	
C1.T4		7	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ не загрязненный опасными веществами		5	Использование	ООО «Благоустрой- ство города «Севасто- поль»	299011, г. Севастополь, ул. Ленина, 48	9204568422	
		8	Отходы (грунты) дноочисти тельных работ на водных объек тах обезвоженные практически неопасные	Q1112111205	5	Использование	ООО «Благоустрой- ство города «Севасто- поль»	299011, г. Севастополь, ул. Ленина, 48	9204568422	

Источником образования отходов в период эксплуатации берегоукрепительных и причальных сооружений будет уборка территории.

От уборки территории причала образуется отход — Отходы от уборки причальных сооружений и прочих береговых объектов порта (код по ФККО 7 33 371 11 72 4).

По степени опасности для окружающей среды отход, образующийся в период эксплуатации, относится к V классу опасности.

Расчет количества отходов, образующихся в период эксплуатации берегоукрепительных и причальных сооружений, приведен в приложении Ж (0155/A/2017-OOC2).

В период эксплуатации образуется 1 вид отхода в количестве 0,500 т/год, 0,417 м3/год.

Отход от уборки причальных сооружений и прочих береговых объектов порта, без предварительного накопления вывозится для передачи организации для размещения.

При своевременном вывозе, отходы не будут оказывать вредного воздействия на окружающую среду.

Отходы будут передаваться специализированным предприятиям для транспортировки и размещения.

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

- Наименование организации: ООО «Благоустройство горо-да «Севастополь»
- Адрес организации: 299011, г. Севастополь, ул. Ленина, 48
- ИНН 9204568422

Взам. инв.

Подп. и дата

Інв. № подл.

- Конечная операция: размещение.

Документы о возможности передачи отходов для утилизации или размещения представлены в приложении И тома 8.2.

Окончательный выбор организации, осуществляющей транспортировку и (или) размещение отходов, будет осуществлен на основании конкурса, перед началом проведения работ.

4.8. Воздействие на растительность и животный мир

Берегоукрепительные сооружения – гидротехническое сооружение, является техногенным объектом. Растительность и животный мир на территории причала отсутствует.

Объект расположен на селитебной, давно освоенной территории и пути миграции млекопитающих в районе расположения объектов не пролегают.

Рассматриваемая территория расположена в зоне прохождения Понтийского миграционного пути птиц. Однако стоит иметь ввиду, что пролетный путь рассматривается как широкая полоса, шириной в несколько сотен километров, проходящая вдоль побережья и через территорию полуострова. При этом вся территория ЮБК фактически находится на этом пролетном пути. Однако, внутри него плотность миграционного потока существенно различается.

В месте расположения объекта, в непосредственной близости (1-2 км зона акватории) неизвестно ни массовых стоянок миграционных птиц, ни миграционных путей, пролегающих

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

так, чтобы мигрирующие птицы, налетая, вынуждены были бы менять направление или высоту полета.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира не требуются.

4.9. Воздействие на ООПТ

На западе территория берегоукрепительных и причальных сооружений граничит с «Государственным природным ландшафтным заказником регионального значения «Мыс Айя», относящимся к типу морских и прибрежных ООПТ. Согласно Постановлению правительства Севастополя от 29.04.2016 №409-ПП «Об утверждении Положения о государственном природном ландшафтном заказнике регионального значения «Мыс Айя» Заказник представляет собой ценный приморский природный комплекс с высоким уровнем биоразнообразия, эндемизма и реликтовых видов, наличием исчезающих редких фитоценозов. Природный комплекс обладает историко-археологическими памятниками.

Согласно выполненным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в период строительства и в период эксплуатации на границе ООПТ превышений предельно допустимых концентраций ни по одному загрязняющему веществу не ожидается. К тому же проектные концентрации не превышают 0,8 ПДК (гигиенические требования для зон массового отдыха, в том числе ООПТ).

Также на границе ООПТ согласно выполненным акустическим расчетам не ожидается превышений нормативных значений эквивалентных и максимальных уровней звука СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Беспокойство (акустическое и визуальное воздействие) является наиболее распространенным видом воздействия при проведении работ и связано с присутствием людей, работой техники в районе работ. Наиболее негативно такой вид воздействия может сказаться на животных. В зависимости от сезона беспокойство может повлиять на размножение, линьку, сезонные миграции животных, условия нагула, вызвать снижение эффективности питания.

На этапе строительства такое воздействие связано с увеличением в районе работ количества работающих строительной техники и грузовых машин. Масштаб временного воздействия на этом этапе оценивается как краткосрочное/среднесрочное, пространственное воздействие оценивается как локальное/субрегиональное, интенсивность воздействия — незначительная/слабая.

На этапе эксплуатации беспокойство оказано не будет.

Возможна также и доместикация животных, привлекаемых, например, выбрасываемыми остатками пищи. Данное воздействие можно оценить, как хроническое локальное-слабое.

Минимизировать такое воздействие можно разработкой строгих инструкций поведения персонала вблизи или на ООПТ и контроль за их соблюдением.

При проведении строительных работ вблизи ООПТ необходим обязательный учет сезонов уязвимости, сокращение сроков работ, разработка и строгий контроль за соблюдением инструкций, регламентирующих поведение персонала при работах вблизи ООПТ.

Затрагивание территории ООПТ в период строительства и в период эксплуатации не предусматривается.

Таким образом, при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий, воздействие на ООПТ будет минимальным.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4.10. Воздействие физических факторов

4.10.1. Акустическое воздействие в период строительства

В период проведения работ основным источником шума будут являться плавучие технические средства, строительные машины и механизмы, дизельные установки.

Производство работ предусматривается общей продолжительностью 24 месяца.

Режим работы в одну смену с 8.00 до 17.00.

Наименование строительной техники

 $N_{\underline{0}}$

 Π/Π

Взам. инв. №

Подп. и дата

№ подл.

Изм.

Кол.уч

Лист № док

Подп.

Дата

В качестве расчетного принят наиболее нагруженный и продолжительный этап. Оценка шумового воздействия выполняется для дневного времени суток.

Перечень машин, механизмов и плавучих технических средств, оказывающих акустическое воздействие приведен в таблице 4.10.1.

Перечень машин, механизмов и плавучих технических средств, оказывающих акустическое воздействие

Кол-

во

Примечание

Таблица 4.10.1

107

Источники

шума

11/ 11	<u> </u>	ьо	<u> </u>	шума	
1	Электростанции передвижные	1	4 кВт	ИШ 18	
2	Автокран КС 3575А	1	г/п 10т, вылет стрелы 14,6м,	ИШ 1	
	•		высота подъёма 15,3м		
}	Гусеничный самоходный МКГ	1	г/п 25т, вылет стрелы 13,0м,	ИШ 2	
			высота подъёма 13,5м		
ļ.	Бульдозер Т-100	1	Мощность 79 кВт	ИШ 3	
5	Бульдозер Т-74	1	Мощность 59 кВт	ИШ 4	
6	Автомобиль грузовой - КамАЗ	4	длинномер	ИШ 5	
7	Автомобиль самосвал - КамАЗ	8	г/п 815 т	ИШ 6	
8	Автопогрузчик	1	г/п 5т	ИШ 7	
9	Компрессор	1	Производительностью до 5 м^3 /мин.	ИШ 19	
	Компрессор	1	Производительностью более 10 м^3 /мин.	ИШ 20	
10	Электросварочное оборудование	1	мощность 7 кВт	ИШ 17	
11	Краны плавучие	1	Грузоподъемность 100т	ИШ 8	
12	Баржа несамоходная	1	250т, 400-450т, 1250т	-	
13	Буксир дизельный	1	552 кВт (400л.с.)	ИШ 9	
14	Завозни моторизованные	ИШ 10			
15	Водолазные станции на самоходном	1	Мощность 110кВт (150л.с.)	ИШ 11	
	боте с компрессором	l			
16	Станции насосные дизельные при-	1	Производительностью 80-175	ИШ 21	
	цепные		л.с. (58 - 128 кВт)	<u></u>	
17	Автоцементовоз	1	г/п 13т	ИШ 12	
18	Машины мозаично-шлифовальные	1	от 7 до 11 кВт	-	
19	Глубинный вибратор для укладки бетона	1	0,4 кВт	-	
20	Поверхностный вибратор для уклад-ки бетона	1	0,4 кВт	-	
21	Каток дорожный самоходный	1	8т	ИШ 13	
22	Экскаватор на гусеничном ходу ЭО- 4112A	1	Мощность 90 л.с. ковш 0,65м ³	ИШ 14	
23	Тракторы на гусеничном ходу при работе на других видах строительства	1	79 кВт (108 л.с.)	ИШ 15	
24	Понтон	1	400-450т	_	

0155/A/2017-OOC1.TY

No	Наименование строительной техники	Кол-	Примечание	Источники
п/п		во		шума
25	Установки цементационные автома-	1	15 м3/ч	-
	тизированные			
26	Автогрейдер среднего типа	1	Мощность 99кВт (135л.с.)	ИШ 16
27	Гидромонитор ГМ-20	1	Производительность: по грунту -19,8м ³ /час; по воде — 180м ³ /час. Напор -128м.	-
28	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций	1	Мощностью 1 кВт	-
29	Растворосмесители передвижные	1	Мощностью 1,5 кВт	-

Шумовые характеристики техники приведены в приложении К тома 8.2.

Шум в служебных, производственных и общественных помещениях, на окружающей территории и в жилых комнатах квартир должен соответствовать требованиям санитарных норм CH 2.4/2.1.8.562-96.

Эквивалентные и максимальные уровни звукового давления в дневное время не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.10.2.

Нормативные значения уровней шума

Таблица 4.10.2

Назначение помеще- ний	*	вого да	авления		, в окта	вных по	алентныі олосах ч		средне-	Lаэкв,	Lамакс, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территория, непо- средственно, приле- гающая к жилым до- мам	7.00-	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

В качестве расчетных точек выбраны точки, прилегающие непосредственно к нормируемым территориям.

Ближайшие нормируемые территории:

- 1. Территория ООПТ (РТ1).
- 2. Территория базы отдыха «Батилиман» (РТ2).

Ситуационная схема с расчетными точками и источниками шума на период строительства приведена на чертеже 0155/A/2017-OOC2.ГЧ04 тома 8.2.

Эквивалентный уровень звука рассчитывается с учетом затухания звука в воздухе по формуле:

$$L_{\text{\tiny 9KB}} = L_{\text{\tiny 9KB}.i} + 10 \times lg \left(\frac{t_i}{T} \times n\right) - 15 \times lg \frac{r_{PT}}{r_0}$$

Где

 $L_{_{\rm ЭКВ I}}$ - эквивалентный уровень звука і-го источника комплекса, дБА;

r_{PT} - расстояние от источника шума до расчетной точки, м;

 ${\bf r}_0$ - расстояние, на котором проводились измерения шума источника, м

t_i/T – коэффициент загрузки техники.

n – количество единиц техники.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист

Максимальный уровень звука рассчитываем с учетом затухания звука с расстоянием по формуле:

$$L_{\text{max Tepp}} = L_{\text{max}} - 20 \times \lg \frac{r}{r0}$$

где

 $L_{\text{махi}}$ – максимальный уровень звука і-го источника шума,

 r_{PT} – расстояние от источника шума до расчетной точки,

 ${\bf r}_0$ - расстояние, на котором проводились измерения шума источника, м

Расчет суммарного эквивалентного и максимального уровней звука L (дБ) от техники выполняется по формуле:

$$L_{\text{cym}} = 10 \times \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

Расчет уровней шума в расчетных точках приведен в таблицах 4.10.3 и 4.10.4.

Расчет уровней шума в расчётной точке РТ1

Таблица 4.10.3

№	Наименование	Учет в расчете	ro	r	LАэкві дБА	Lмакс дБА	n	ti	Т	L_{A}	L_{MAX}
	Плавкран грейферно-крюковой несамоходный	+	25	634	57	75	1	120	540	29,41	53,94
2	Охранный буксир РБТ М, проект 05Т	+	25	625	57	75	1	240	540	32,51	54,03
3	Катер	ı	25	643	57	75	1	240	540	32,32	53,85
4	Катер	+	25	643	57	75	1	240	540	32,32	53,85
5	Самоходная шаланда, вместимостью 170 м ³	-	25	647	52	72	1			27,28	
6	Автокран г/п 16 т	ı	7,5	570	70	75	1	480	540	41,28	46,79
7	Автосамосвал	+	7,5	552	63	68	1	120	540	28,46	40,00
8	Автосамосвал	+	7,5	574	63	68	1	120	540	28,21	39,74
9	Передвижная электростанция (АД-12)	+	7,5	565	59	65	1	480	540	30,33	36,85
	Итого									38,4	58,9
	ПДУ									55	70
	Превышение									-	-

Расчет уровней шума в расчётной точке РТ2

Таблица 4.10.4

№	Наименование	Учет в расчете	ro	r	LАэкві дБА	Lмакс дБА	n	ti	Т	L_{A}	L_{MAX}
	Плавкран грейферно-крюковой несамоходный	+	25	634	57	75	1	120	540	29,41	53,94
2	Охранный буксир РБТ М, проект 05Т	+	25	625	57	75	1	240	540	32,51	54,03
3	Катер	-	25	643	57	75					53,85
4	Катер	+	25	643	57	75	1	240	540	32,32	53,85
5	Самоходная шаланда, вместимостью 170 м³	-	25	647	52	72	1	240	540	27,28	50,81
6	Автокран г/п 16 т	-	7,5	570	70	75	1	480	540	41,28	46,79
7	Автосамосвал	+	7,5	552	63	68	1				40,00
8	Автосамосвал	+	7,5	574	63	68	1	120	540	28,21	39,74
9	Передвижная электростанция (АД-12)	+	7,5	565	59	65	1	480	540	30,33	36,85
	Итого									38,4	58,9
	ПДУ									55	70
	Превышение									-	-

Л.	
ПОД	
Š	
Инв	

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист 109

Таким образом, акустическое воздействие при строительстве берегоукрепительных и причальных сооружений можно считать допустимым.

4.10.2. Акустическое воздействие в период эксплуатации

При эксплуатации причала источниками шума будут являться швартующиеся расчетные суда.

Шумовые характеристики техники приведены в приложении К тома 8.2.

В качестве расчетного принят вариант швартовки одного судна. Оценка шумового воздействия выполняется для дневного времени суток.

На территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, эквивалентные и максимальные уровни звукового давления в дневное время не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.10.5.

Нормативные значения уровней шума

Таблица 4.10.5

			x 7						,			
			у ровен	іь звуко	i l							
Назначение п	юмеще-	Время	вого да	авления	средне-	Lаэкв, Т	Lамакс,					
ний		суток, ч	геометј	рически	ими част	тотами,	Гц				дБА	дБА
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Площадки	отдыха	7.00-	67	57	49	44	40	37	25	22	15	60
(ООПТ)		23.00	07	37	49	44	40	37	33	33	45	50
Территория, не	посред-	7.00										
ственно, приле	гающая	7.00- 23.00	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
к пансионатам		23.00										

В качестве расчетных точек выбраны точки, прилегающие непосредственно к нормируемым территориям.

Ближайшие нормируемые территории:

- 1. Территория ООПТ (РТ1).
- 2. Территория базы отдыха «Батилиман» (РТ2).

Ситуационная схема с расчетными точками и источниками шума на период строительства приведена на чертеже 0155/A/2017-OOC2.ГЧ04 тома 8.2.

Расчет уровней шума выполнен для швартовки одного судна.

Для расчета шума используется СНиП 23.03.2003, формулы 11,12,19,20.

Расчет эквивалентного уровня: $L = Lw-15lgr+10lg\Phi-\beta ar/1000-10lg\Omega$ (12).

Учитывая непостоянный характер источника шума составляющие $10 lg \Phi$, $\beta ar/1000$, $10 lg \Omega$ в расчете не учитываются (т.к. они используются для перехода от мощности к давлению, а также при затухании звука от постоянных источников).

Используя формулы $L_{\text{сум}} = 10 \text{Lg} \sum 10^{0.1 \text{Li}}$ (19) и Lэкв $= 10 \text{Lg} (1/T \sum \tau_J \ 10^{0.1 \text{Li}})$ (20), путем алгебраических уравнений можно перейти к формуле Lэкв= Lэкві $+ 10 \text{lg} \left(\frac{t_i}{T} \times n \right)$

Таким образом, эквивалентный уровень звука рассчитывается по формуле:

$$L_{\text{\tiny 9KG}} = L_{\text{\tiny 9KG}.i} + 10 \times lg \left(\frac{t_i}{T} \times n\right) - 15 \times lg \frac{r_{PT}}{r_0}$$

ı		<u> 1Д</u>	<u></u>			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист

Інв. № подл

110

 $L_{\text{экві}}$ - эквивалентный уровень звука і-го источника комплекса, дБА;

r_{PT} - расстояние от источника шума до расчетной точки, м;

r₀ - расстояние, на котором проводились измерения шума источника, м

t_i/T – коэффициент загрузки техники.

n – количество единиц техники.

Расчет максимального уровня звука: $L = Lw-20lgr+10lg\Phi-\beta ar/1000-10lg\Omega$ (11).

Учитывая непостоянный характер источника шума составляющие $10 lg \Phi$, $\beta ar/1000$, $10 lg \Omega$ в расчете не учитываются (т.к. они используются для перехода от мощности к давлению, а также при затухании звука от постоянных источников).

Таким образом, максимальный уровень звука рассчитываем с учетом затухания звука с расстоянием по формуле:

$$L_{max \, mepp} = L_{max} - 20 \times lg \frac{r}{r0}$$

где

Взам. инв.

Подп. и дата

 $L_{\text{махi}}$ – максимальный уровень звука і-го источника шума,

r_{PT} – расстояние от источника шума до расчетной точки,

 ${\bf r}_0$ - расстояние, на котором проводились измерения шума источника, м

Расчет уровней шума в расчетных точках приведен в таблицах 4.10.6 и 4.10.7.

Расчет уровней шума в расчётной точке РТ1

Таблица 4.10.6

Наименование	ro	r	LАэкві, дБА	Lмакс, дБА	n	ti	Т	L_{A}	L_{MAX}
Пассажирское судно	25	325	52	73	1	40	60	33,6	50,0
ПДУ								45,0	60,0
Превышение								_	_

Расчет уровней шума в расчётной точке РТ2

Таблица 4.10.7

Наименование	ro	r	LАэкві, дБА	L макс, дБА	n	ti	T	L_{A}	L_{MAX}
Пассажирское судно	25	200	52	73	1	40	60	36,8	54,9
ПДУ								55,0	70,0
Превышение								-	-

Из таблиц видно, что полученные значения эквивалентных и максимальных уровней звука в расчетных точках на территории, прилегающей к территории ООПТ и базы отдыха не превышают нормативных значений согласно CH 2.2.4/2.1.8.562-96 в дневное время суток.

Таким образом, акустическое воздействие при эксплуатации берегоукрепительных и причальных сооружений можно считать допустимым.

4.11. Сведения о санитарно-защитной зоне

Берегоукрепительные и причальные сооружения и их эксплуатация не создают превышений гигиенических нормативов, предъявляемых к качеству атмосферного воздуха и уровням шума. Согласно представленным результатам расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферный воздух и акустическим расчетам сооружения не являются источником воздействия на среду обитания и здоровье человека. Таким образом, установление санитарно-защитной зоны не требуется.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0155/A/2017-OOC1.TY

Лист

4.12. Воздействие на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

При выполнении строительства берегоукрепительных и причальных сооружений планируется использование плавучих технических средств и специальной техники и оборудования. При движении или работе на акватории плавучих технических средств возможны аварийные ситуации, связанные с посадкой на мель или столкновением судов. В результате указанных аварийных ситуаций возможна разгерметизация емкостей с нефтепродуктами и разлив их в акваторию моря.

При эксплуатации берегоукрепительных и причальных сооружений предусматривается швартовка и отшвартовка расчетных судов.

Предупреждение и ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов будут осуществляться в соответствии с «Планом ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов».

Таким образом, воздействие аварийных ситуаций при проведении строительства берегоукрепительных и причальных сооружений сведено к минимуму и дополнительных мероприятий не требуется.

Взам. инв.								
Подп. и дата								
подл.								
Инв. № подл.							0155/А/2017-ООС1.ТЧ	Лист
Ив	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0133/10/2017 0001.1 1	112

5. Заключение

Анализ воздействия объекта строительства 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 строительство и дальнейшая эксплуатация объекта технически – возможны.

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0155/A/2017-OOC1.ТЧ	Лист

- 1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993).
 - 2. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ
 - 3. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ
 - 4. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ
 - 5. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-Ф3
 - 6. Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002г. «Об охране окружающей среды»
 - 7. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
- 8. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
 - 9. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
- 10. Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»
- 11. Федеральный закон от 30.11.1995 № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации»
- 12. Федеральный закон от 08.08.2001 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
- 13. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
- 14. Федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»
 - 15. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
 - 16. Федеральный закон от 19.07.1998 № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе»
 - 17. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»
- 18. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-Ф3 «Об особо охраняемых природных территориях»
- 19. «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (Приказ Госкомэкологии от 16 мая 2000 г. № 372).
- 20. «Федеральный классификационный каталог отходов» (Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Приказ Росприроднадзора от 15 декабря 2015 года N 1008).
- 21. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 N 74. СанПиН от 25.09.2007 N 2.2.1/2.1.1.1200-03.
 - 22. ГОСТ 27593-88 Почвы. Термины и определения. ГОСТ от 23.02.1988 N 27593-88.
- 23. ГОСТ 17.4.2.01-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.

İ						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

- 24. ГОСТ 17.4.2.02-83. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания.
- 25. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
- 26. ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.
- 27. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Термины и определения.
- 28. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
- 29. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
- 30. ГОСТ 17.5.1.06-84. Охрана природы. Земли. Классификация малопродуктивных угодий для землевания.
- 31. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
- 32. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
- 33. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
 - 34. МУ 2.1.7.730-99 Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест.
- 35. СанПиН 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 16 апреля 2003 г.).
- 36. СанПиН 42-128-4433-87 «Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве» (утв. заместителем Главного государственного санитарного врача СССР от 30 октября 1987 г.).
- 37. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.
- 38. ГН 2.1.7. 2511-09 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве
- 39. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности» (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко 2 июля 2008 г.).
 - 40. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Норма радиационной безопасности» (HPБ-99/2009).
- 41. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ99/2010)».
- 42. Методические рекомендации по оценке радиационной обстановки в населенных пунктах, Министерство здравоохранения СССР, 1990г.;
- 43. СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения»;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 44. МУ 4109-86 «Методические указания по определению электромагнитного поля воздушных высоковольтных линий электропередачи и гигиенические требования к их размещению»
 - 45. СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».
- 46. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 17 мая 2001 г.)
- 47. Перечень методик, используемых в 2020 году для расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (утвержден генеральным директором ОАО «НИИ Атмосфера» 28.12.2019 г.).
- 48. ОНД 1-84 «Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохранных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям». (Приказ Госкомгидромета СССР от 23.04.1984).
- 49. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом) (Приказ Минтранса России от 28.10.1998).
- 50. Методическое пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, ОАО "НИИ Атмосфера", 2012 г.
- 51. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Издание восьмое, переработанное и дополненное, Санкт-Петербург, 2010. (НИИ Атмосфера, НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.И. Сысина, Российский Государственный медицинский университет, Фирма «Интеграл»).
- 52. РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
 - 53. ГОСТ 17.2.1.01-76. Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.
- 54. ГОСТ 17.2.1.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения.
- 55. ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Метеорологические аспекты загрязнения и промышленные выбросы. Основные термины и определения.
- 56. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
- 57. ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
- 58. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».
- 59. СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22 июня 2000 г.).
- 60. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 25 июля 2001 г.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 62. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 сентября 2001 г.).
- 63. Санитарные правила (СП) от 06.07.1988 № 4631-88. Санитарные правила и нормы охраны прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения.
- 64. СанПиН 2.1.5.2582-10 Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения
- 65. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнений;
- 66. ГОСТ 17.1.3.05.-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами;
- 67. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.
- 68. ГОСТ 17.1.1.04-80. Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования.
- 69. ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора.
 - 70. ГОСТ 17.1.1.03-78. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользования.
 - 71. ГОСТ 2874-82. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.
 - 72. ГОСТ 25150-82. Канализация. Термины и определения.
 - 73. ГОСТ 25151-82. Водоснабжение. Термины и определения.
- 74. ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения.
- 75. ГОСТ Р 56061-2014 Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля.
 - 76. ГОСТ Р 56062-2014 Производственный экологический контроль. Общие положения.
- 77. ГОСТ Р 56063-2014 Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга.
- 78. Методика разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей. (Приказ МПР РФ от 17.12.2007 № 333).
- 79. Методика по расчету платы за загрязнение акваторий морей и поверхностных водоемов, являющихся федеральной собственностью Российской Федерации, при производстве работ, связанных с перемещением и изъятием донных грунтов, добычей нерудных материалов из подводных карьеров и захоронением грунтов в подводных отвалах (утв. Председателем Государственного комитета РФ по охране окружающей среды 29 апреля 1999г).
- 80. РД 52.18.310.-92 Методические указания. Охрана природы. Гидросфера. Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод на сети Росгидромета.

Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 81. РД 52.44.2-94. Охрана природы. Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой
- 82. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
 - 83. СНиП 23-03-2003 Защита от шума.
- 84. СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»
- 85. СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
 - 86. СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».
- 87. МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».
- 88. СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 11 июня 2003г.).
- 89. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
- 90. РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве.
- 91. Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РДС 82-202-96).
- 92. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.
- 93. Порядок установления источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, подлежащих учету и нормированию (Утв. Приказом №579 от 31.12.2010 г.).
- 94. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам. Утверждена Приказом Росрыболовства от 25.11.2011. № 1166. Зарегистрировано в Минюсте РФ 05.03.2012 № 23404.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.				0155/A/2017-OOC1.ТЧ	Лист