



Общество с ограниченной  
ответственностью «ЗИОН»  
ООО «ЗИОН»

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

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

Заказчик – Муниципальное казенное учреждение города Сочи «Управление  
капитального строительства (МКУ г. Сочи «УКС»)

**«Реконструкция очистных сооружений канализации «Адлер»  
и Ликвидация очистных сооружений «Кудепста»**

**Проектная документация**

**Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных  
законодательными и иными нормативными правовыми актами  
Российской Федерации**

**Часть 2. Глубоководный выпуск.**

**Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Текстовая часть**

**Том 10.2.1**

**135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ**



Общество с ограниченной  
ответственностью «ЗИОН»  
ООО «ЗИОН»

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

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

Заказчик – Муниципальное казенное учреждение города Сочи «Управление  
капитального строительства (МКУ г. Сочи «УКС»)

**«Реконструкция очистных сооружений канализации «Адлер»  
и Ликвидация очистных сооружений «Кудепста»»**

**Проектная документация**

**Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных  
законодательными и иными нормативными правовыми актами  
Российской Федерации**

**Часть 2. Глубоководный выпуск.**

**Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду.  
Текстовая часть**

**Том 10.2.1**

**135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ**

**Генеральный директор**

**Исмагилов Р.Н.**

**Главный специалист**

**Кауров В.П.**

г. Москва, 2023 г.

Обозначение	Наименование	Прим.
135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ-С	Содержание тома 10.2.1	1 л.
135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом
	Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	
	Часть 2. Глубоководный выпуск.	
135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ.ТЧ	Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду. Текстовая часть	179 л.
	Всего	182 л.


Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ-С					
Изм.	кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чижова			20.09.23
Проверил		Еременко			20.09.23
Н.Контр.		Новикова			20.09.23
ГИП		Исмагилов			20.09.23

Содержание тома 10.2.1		
Стадия	Лист	Листов
П	-	1
ООО «ЗИОН» г. Одинцово		

## Содержание

1	Общие положения .....	5
2	Общие сведения .....	8
2.1	Общие сведения о Заказчике и Подрядчике.....	8
2.2	Наименование планируемой (намечаемой) деятельности и планируемое место ее реализации 9	
2.3	Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) деятельности .....	11
2.4	Описание планируемой (намечаемой) деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) деятельности, а также возможность отказа от деятельности .....	13
2.4.1	Описание планируемой (намечаемой) деятельности .....	13
2.4.2	Альтернативные варианты реализации проектируемого объекта, возможность отказа от его реализации .....	52
2.5	Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам. ....	53
2.6	Сведения о сроках реализации проектируемого объекта .....	53
3	Описание окружающей среды, которая может быть затронута в результате реализации проектируемого объекта.....	55
3.1	Общие сведения о районе работ .....	55
3.2	Краткая характеристика природных условий .....	56
3.2.1	Климат.....	56
3.2.2	Климатические характеристики изыскиваемого района.....	60
3.3	Рельеф, геологическое строение.....	61
3.4	Гидрологические условия .....	61
3.5	Почвенный покров .....	62
3.6	Растительный покров, животный мир .....	63
3.7	Гидробиологическая характеристика.....	64
3.7.1	Фитопланктон.....	64
3.7.2	Зоопланктон.....	65
3.7.3	Зообентос .....	66
3.7.4	Макрофитобентос .....	67
3.7.5	Ихтиофауна.....	68
3.7.6	Ихтиопланктон .....	80
3.7.7	Охраняемые виды морских млекопитающих.....	86
3.7.8	Высшие ракообразные.....	87
3.7.9	Вселенцы.....	88
3.8	Изученность экологических условий.....	89
3.8.1	Радиационная обстановка .....	90
3.8.2	Атмосферный воздух .....	90
3.8.3	Поверхностные воды .....	91
3.8.4	Почвенный покров .....	92
3.9	Зоны ограничений хозяйственной деятельности.....	92
3.9.1	Сведения об особо охраняемых природных территориях .....	92
3.9.2	Ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья.....	93
3.9.3	Сведения о зонах охраны объектов культурного наследия .....	94
3.9.4	Сведения о водоохранных зонах, прибрежных защитных полосах.....	96
3.9.5	Несанкционированные свалки, полигоны ТБО .....	97
3.9.6	Лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы .....	97
3.10	Социально-экономические условия .....	97
4	Оценка воздействия на окружающую среду .....	106

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4.1	Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	106
4.1.1	Воздействие объекта на атмосферный воздух в период строительства .....	106
4.1.2	Воздействие объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации.....	121
4.2	Оценка воздействия объекта геологическую среду.....	122
4.2.1	Воздействие на геологическую среду в период строительства.....	122
4.2.2	Воздействие на геологическую среду в период эксплуатации.....	124
4.2.3	Воздействие на донные отложения.....	124
4.3	Оценка воздействия на земельные ресурсы .....	125
4.3.1	Землеотведение .....	125
4.3.2	Воздействие на почвенный покров и условия землепользования.....	125
4.4	Оценка воздействия на водную среду.....	128
4.4.1	Источники и виды воздействия на водную среду.....	128
4.4.2	Воздействие на водную среду при производстве работ в акватории .....	128
4.4.3	Водоснабжение и водоотведение при реконструкции ГВВ.....	129
4.4.4	Водоснабжение в период эксплуатации .....	136
4.5	Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами.....	136
4.5.1	Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства .....	136
4.5.2	Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации .....	142
4.6	Оценка воздействия физических факторов .....	143
4.6.1	Акустическое воздействие на период строительства .....	143
4.6.2	Акустическое воздействие в период эксплуатации.....	152
4.6.3	Оценка воздействия физических факторов, кроме акустического воздействия (вибрация, электромагнитное излучение, тепловое излучение и др.) .....	152
4.7	Оценка воздействия на ООПТ .....	155
4.8	Оценка воздействия на растительный и животный мир .....	156
4.8.1	Воздействие на растительный мир.....	156
4.8.2	Воздействие на животный мир .....	156
4.9	Оценка воздействия на водные биологические ресурсы .....	161
4.10	Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций.....	162
4.10.1	Аварийные ситуации в период строительства .....	162
4.10.2	Аварии в период эксплуатации.....	176
5	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на окружающую среду.....	178
5.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	178
5.2	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова .....	179
5.3	Мероприятия по охране геологической среды.....	180
5.4	Мероприятия по охране подземных вод.....	181
5.5	Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения и рациональному использованию .....	181
5.6	Мероприятия по соблюдению режима водоохраных зон .....	183
5.7	Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов .....	183
5.8	Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	185
5.9	Мероприятия по защите от шума .....	187
5.10	Мероприятия по охране растительности и животного мира от воздействия проектируемого объекта.....	187
5.11	Мероприятия по охране орнитофауны и морских млекопитающих.....	188

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

5.12	Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций	189
5.12.1	Мероприятия по предотвращению аварийной ситуации	189
5.12.2	Мероприятия по ликвидации последствий аварийных ситуаций	191
5.12.3	Мероприятия, направленные на своевременную реализацию ликвидации последствий аварий на животный мир	193
6	Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействия проектируемого объекта на окружающую среду	195
7	Предложения по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды	197
8	Сведения о проведении общественных обсуждений	198
9	Резюме нетехнического характера	199
9.1	Общие сведения о проектируемом объекте	199
9.2	Воздействие на атмосферный воздух	200
9.3	Воздействие физических факторов	200
9.4	Воздействие на водные объекты	200
9.5	Воздействие на земельные ресурсы	201
9.6	Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами	201
9.7	Воздействие намечаемой деятельности на растительный покров	201
9.8	Воздействие на животный мир береговой территории	202
9.9	Воздействие на водные биоресурсы	202
10	Заключение	203
	Перечень основных законодательных и нормативно-методических документов и источников информации	204

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
								4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



Охрана атмосферного воздуха:

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

Охрана водных объектов:

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

Водные биоресурсы:

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

Обращение с отходами:

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

Организация производственного экологического контроля и локального мониторинга:

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ		Лист
											6



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

**Статья 11 пункт 7.** Объектом государственной экологической экспертизы федерального уровня является проектная документация объектов, указанных в Федеральном законе от 31 июля 1998 года N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации». **Проектируемый объект расположен в акватории Черного моря.**

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 2 Общие сведения

### 2.1 Общие сведения о Заказчике и Подрядчике

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

Заказчик	Муниципальное казенное учреждение города Сочи «Управление капитального строительства»
Сокращенное наименование	МКУ г. Сочи «УКС»
Директор	Семенов Павел Алексеевич
Юридический адрес	354000, Краснодарский край, город Сочи, ул. Навагинская (Центральный Р-Н), к.
ИНН	2320193429
ОГРН	1112366006763
КПП	232001001
ОКВЭД	Деятельность органов местного самоуправления по управлению вопросами общего характера (84.11.3)

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

Исполнитель (Проектировщик)	Общество с ограниченной ответственностью «ЗИОН»
Сокращенное наименование	ООО «ЗИОН»
Генеральный директор	Исмагилов Руслан Наилевич
Юридический адрес	143003, Московская область, г Одинцово, Северная ул, д. 55, помещ. V
ИНН	5752203790
ОГРН	1145749009911
КПП	503201001

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ОКВЭД

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

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

В соответствии с Техническим заданием наименование проектируемого объекта: «Реконструкция очистных сооружений канализации «Адлер» и Ликвидация очистных сооружений «Кудепста».

В данном томе рассмотрена оценка воздействия на окружающую среду при **реконструкции глубоководного водовыпуска.**

Сведения об оценке воздействия при реконструкции очистных сооружений представлены **отдельным томом.**

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

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

Наименование объекта	Реконструкция очистных сооружений канализации «Адлер» и Ликвидация очистных сооружений «Кудепста»
Планируемое место его реализации	1. Российская Федерация (РФ), Краснодарский край, акватория Черного моря в районе Адлера (г.о. Сочи) 2. Российская Федерация (РФ), Краснодарский край, акватория Черного моря в районе п. Кудепста (г.о. Сочи)
Вид строительства	Реконструкция
Источник финансирования строительства	Средства муниципального бюджета

### *Адлер*

Существующий глубоководный выпуск для отвода очищенных вод с территории Имеретинской низменности и Адлерских очистных сооружений с выпуском в Черное море проходит от камеры переключения К-1, далее дюкерный переход через р. Мзымта из двух труб диаметром 1400 мм, затем трубопровод диаметром 2000 мм от камеры К-2 вдоль побережья Черного моря с выходом на расчетное расстояние от уреза воды вглубь моря.

### *Кудепста*

В соответствии с предварительными техническими решениями очистные сооружения Кудепста принято не ликвидировать, а реконструировать. Таким образом, существующий водовыпуск ОСК Кудепста также подлежит реконструкции.

Глубоководный выпуск ОСК «Кудепста» представляет собой самотечный трубопровод общей длиной подводной части 1065 м. Трубопровод d730x14 мм выполнен из металла. На конце трубопровода установлен оголовок сосредоточенного типа. Глубина на оголовке 9,5 метров. В рамках проекта реконструкции ГВВ производится замена глубоководного выпуска на новый.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							9

Глубоководные водовыпуски, подлежащие реконструкции расположены в акватории Черного моря.

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

Местоположение участка работ приведено на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Месторасположение объекта

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист  
10

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

### Адлер

Целью выполнения настоящей работы является замена коллектора глубоководного выпуска ОСК Адлер для обеспечения безаварийной эксплуатации на период 25 лет и более.

Очистные сооружения канализации «Адлер» расположены по адресу г. Сочи Адлерский район ул. Энергетиков 11.

На ОСК «Адлер» сточные воды подаются по напорным трубопроводам от ГКНС «Мзымта» и КНС-2А «Блиново».

Проект строительства ОСК «Адлер» разработан ООО «Ростовгипршахт».

Проектная производительность 100тыс. м3/сут. Строительство выполнено с выделением двух очередей. Первая очередь производительностью 50 тыс. м3/сут введена в эксплуатацию в 2012г., вторая очередь производительностью 50 тыс. м3/сут введена в эксплуатацию в 2014 г

Существующий глубоководный выпуск для отвода очищенных вод с территории Имеретинской низменности и Адлерских очистных сооружений с выпуском в Черное море проходит от камеры переключения К-1, далее дюкерный переход через р. Мзымта из двух труб диаметром 1400 мм, затем трубопровод диаметром 2000 мм от камеры К-2 вдоль побережья Черного моря с выходом на расчетное расстояние от уреза воды вглубь моря.

Протяженность глубоководного выпуска составляет 3660 м, из них длина дюкерного перехода через р. Мзымта из двух труб диаметром 1400 мм от камеры переключения К-1 до камеры переключения К-2 составляет 225 м, длина трубопровода диаметром 2000 мм включает в себя три участка:

- участок от камеры переключения К-2 до участка, выполненного методом микротоннелирования (далее по тексту ТПМК) длиной 21,08 м;
- участок, выполненный ТПМК от стартовой камеры К2А до места выхода на дно моря длиной 2000 м;
- участок укладки трубопровода из ПЭ труб от места выхода ТПМК на дно моря до конечной точки (рассеивающий оголовок) длиной 1413,2 м, с учетом рассеивающего оголовка 260 м.

Существующий глубоководный выпуск выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR30 PN5 диаметр 2000 х66,7 мм, оборудован 17-ю рассеивающими выпусками конического типа.

Начало глубоководного выпуска принято в следующих географических координатах: 43°25'41.66"C, 39°53'2.52"В.

На участке от ПК 18+62,11 до ПК 24+00,00 трубопровод отсутствует. Вследствие волновых нагрузок трубопровод был поврежден.

На основании отчета по водолазному обследованию техническое эксплуатационное состояние глубоководного выпуска оценивается как аварийное.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							11

Целью выполнения настоящей работы является замена ПЭ коллектора глубоко-водного выпуска ОСК «Адлер» для обеспечения безаварийной эксплуатации на период 25 лет и более.

Кудепста

Кудепстинские очистные сооружения расположены в Адлерском районе, южнее пос. Кудепста напротив панс. «Знание».

На очистные сооружения сточные воды поступают в границах канализования от реки Агура на севере до района железнодорожного вокзала в Адлере на юге, включая мыс Видный, поселки Хоста, Кудепста и часть Адлера.

Стоки подаются по напорным трубопроводам от КНС «Кудепста» и КНС «Перекачки Чкаловский», а также от мкр. «Курортный городок» и частного сектора по ул. Ленина 294.

Год ввода в эксплуатацию – I очередь в 1971 г; II очередь в 1978 г.

Сведения о проведенных реконструкциях:

- Начало строительства I очереди – 1970 г.,
- Реконструкция, проводившаяся в 1992 г., незакончена, кроме строительства двух первичных радиальных отстойников  $D=24$  м и замены оборудования в насосно-воздуходувной станции.
- Модернизация, проводившаяся в 2015-2017 гг., не закончена.

Специалистами ООО «ЗИОН» было проведено комплексное обследование глубоководного выпуска с целью изучения повреждений и составлен технический отчет. На основании результатов проведенного обследования глубоководного водовыпуска установлено, что конструкции водовыпуска имеют значительный и критический износ.

Техническое состояние выпуска в целом и его частей оценивается, как аварийное. Следовательно, требуется полная замена существующего трубопровода.

В данном томе рассмотрена оценка воздействия на окружающую среду при **реконструкции глубоководных водовыпусков.**

Сведения об оценке воздействия при реконструкции **очистных сооружений** представлены **отдельным томом.**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

### 2.4.1 Описание планируемой (намечаемой) деятельности

#### 2.4.1.1 ГВВ от ОСК Адлер

Новый глубоководный выпуск предусмотрен из труб КОРСИС ПЛЮС DN/ID 2000 мм OL-110 SN16 ЗН. Трасса трубопровода проходит по подводному участку.

Максимальный суточный расход от Адлерских очистных сооружений – 105000 м<sup>3</sup>/сут. Максимальный часовой расход в сутки максимального притока 5565,0 м<sup>3</sup>/ч или 1,55 м<sup>3</sup>/с.

Основные организационные и технические решения по строительству глубоководного выпуска включают в себя:

- демонтаж участка микротоннеля из железобетонных труб Ø2000/2500мм, длиной 166,07 м;
- устройство глубоководного выпуска длиной 1016,09 м и подключение его к существующему микротоннелю из железобетонных труб Ø2000/2500мм;
- демонтаж существующего трубопровода из труб ПЭ100 SDR30 PN5 диаметром 2000 х66,7 мм, протяженностью 1413,20 м.

Схема расположения ГВВ ОСК Кудепста представлена на рисунке 2.4.1.

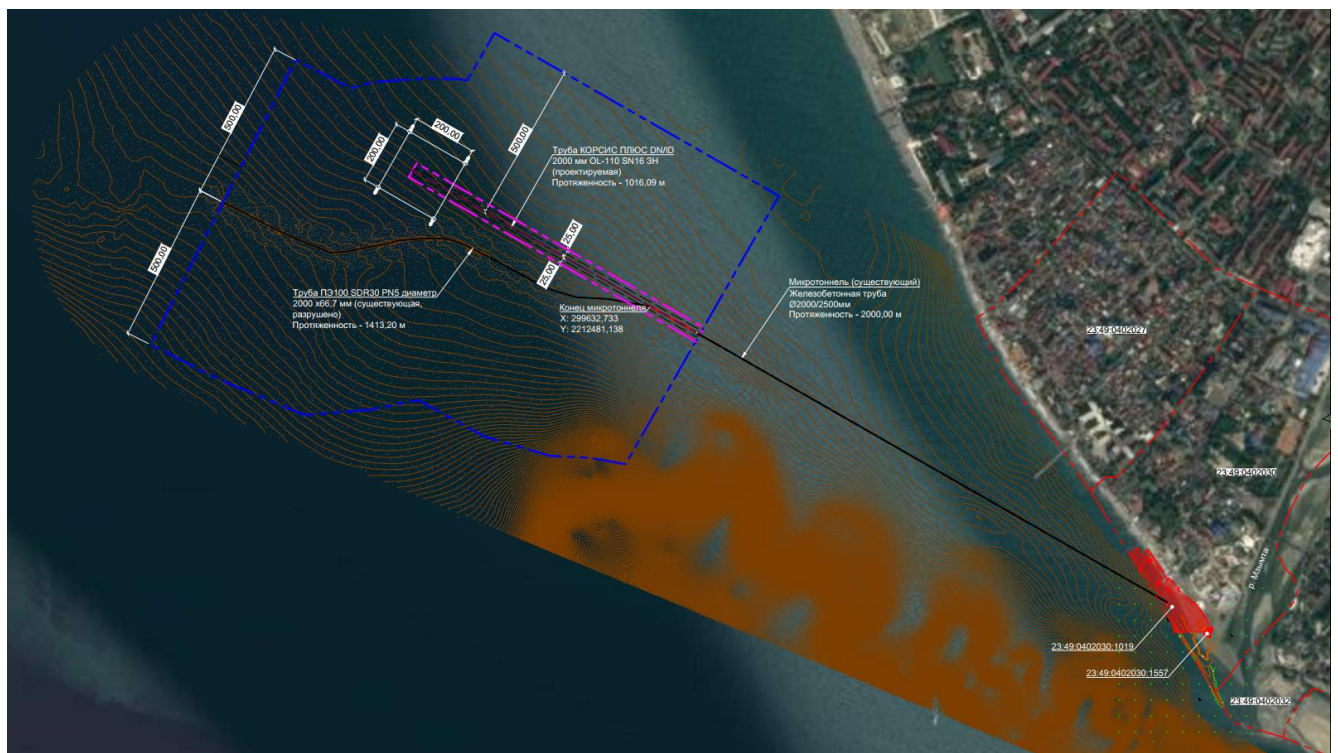


Рисунок 2.4.5 – Месторасположение глубоководного водовыпуска (Адлер)

### Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Выполнение основных строительно-монтажных работ целесообразно организовать поточным методом с комплексной механизацией всех процессов, с использованием высокопроизводительных машин и механизмов, с учетом требований нормативных документов,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				







- изготовление/приобретение приспособлений и оснастки для проведения монтажно-строительных работ;
- устройство временных проездов и площадок для автотранспорта и строительной техники;
- организация временных вспомогательных помещений на берегу;
- организация временного складского хозяйства;
- устройство стапеля для сборки плетей трубопровода на строительном-монтажном полигоне Субподрядчика;
- организация поставки на строительную площадку оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий;
- создание и закрепление геодезической разбивочной основы (по ходу работ);
- мобилизация флота в зону производства работ;

Работы должны выполняться с соблюдением природоохранных мероприятий.

### Работы основного периода

Разделом ПОС строительство глубоководного выпуска предусматривается этап по строительству подводной части глубоководного выпуска.

Строительство подводной части глубоководного выпуска включает следующие работы:

- водолазное обследование морского участка строительства ГВВ. Водолазное обследование проводится на ширине 50 м (по 25 м в каждую сторону от оси трубопровода) для определения наличия посторонних предметов (каменных глыб, крышек, стальных конструкций и др.) в створе оси проектируемого ГВВ - судоводного фарватера для применяемых плавсредств (плавкрана, экскаватора на понтоне и т.д.);
- специализированное водолазное обследование ВОП (взрывоопасных предметов): определение и поиск гидролокационных и магнитных целей с применением специализированного оборудования, их подъем из-под воды на берег для дальнейшей утилизации МЧС. Обследование проводится специализированной организацией, имеющей лицензию;
- подъем из-под воды посторонних предметов;
- укладка стабилизирующих устройств;
- разработка подводной траншеи;
- перемещение грунта за пределы откоса;
- грубое разравнивание основания траншеи с помощью водолазов в морских условиях открытого побережья (открытого рейда);
- сварка труб в плети проектной длины;
- изготовление оголовка L=46,5 м;
- пневматические испытания отдельных плетей;
- установка балластировочных пригрузов УТК2000-24 с уплотняющими ковриками из скального листа УК-СЛ-УТК-2000 габариты 3400x2400x45 мм);
- оснастка плетей трубопровода вспомогательными устройствами (ВУ) на стапеле;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

- монтаж упряжных устройств на плеть;
- спуск плетей на воду;
- буксировка секций к месту укладки;
- укладка секций в проектное положение при помощи понтонов с лебедками;
- демонтаж и подъем из воды вспомогательных устройств (ВУ);
- демонтаж и подъем из воды упряжных устройств;
- крепление уложенных на дно секций трубопровода пригрузами УПТЭ-2000 с защитными ковриками марки ЗК-СЛП (габариты 1900x4900) в соответствии с проектом;
- установка навигационных знаков;
- водолазное обследование с помощью водолазов (до глубины 25м) и подводного робота.

Методология производства работ

*Погрузочно-разгрузочные работы*

Завозка труб и оборудования на строительную-монтажную площадку Субподрядчика осуществляется после окончания земляных работ по разработке грунта, и обустройства мест складирования.

Погрузочно-разгрузочные работы производятся механизированными способами и выполняются в соответствии с требованиями Приказа Минтруда РФ от 11.12.2020 №883н «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте».

*Транспортировка автотранспортом*

Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов по населенным пунктам осуществляется в период наименьшей интенсивности движения. При этом разрешенный режим движения может иметь переменный характер на различных участках маршрута.

Во время перевозки крупногабаритного и тяжеловесного груза запрещается:

- отклоняться от установленного маршрута;
- превышать указанную в разрешении скорость движения;
- осуществлять движение во время гололеда, а также при метеорологической видимости менее 100 м;
- двигаться по обочине дороги, если такой порядок не определен условиями перевозки;
- останавливаться вне специально обозначенных стоянок, расположенных за пределами дороги;
- продолжать перевозку при возникновении технической неисправности транспортного средства, угрожающей безопасности движения;
- выезжать в рейс без разрешения, с просроченным или с неправильно оформленным разрешением на перевозку, при отсутствии подписей, указанных в нем должностных лиц;
- вносить в разрешение на перевозку крупногабаритного или тяжеловесного груза дополнительные записи.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						Лист
						16

### *Сварка встык плетей трубопровода*

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

- назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ со стороны Субподрядчика;
- подготовку сварочных материалов, оборудования, инструментов;
- подготовку поверхности свариваемых деталей;
- непосредственно сварочные работы;
- контроль качества сварки.

Сварка должна выполняться с помощью оборудования, отвечающего требованиям норм, утвержденных в установленном порядке.

Сварочные работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ (ППР) и технологической картой, которая разрабатывается субподрядной организацией с соблюдением требований нормативной документации и нормативных актов по охране труда и пожарной безопасности.

### *Пневматические испытания плетей*

Пневматические испытания плетей необходимо выполнять при соблюдении требований и рекомендаций СП 129.13330-2019.

Пневматические испытания трубопроводов на прочность и плотность производят воздухом или инертным газом. Испытания на плотность следует производить только после предварительного испытания трубопроводов на прочность.

Испытательное давление при пневматическом испытании на прочность и длина испытываемого участка трубопровода не должны превышать 0,1 МПа и 150 метров.

Для проведения пневматического испытания трубопровода на герметичность выполняются следующие мероприятия:

До проведения пневматического испытания плеть трубопровода перекрываются заглушками с двух сторон, устанавливаются два крана шаровых, присоединяются компрессор и манометр. Герметизация заглушек обеспечивается резиновыми прокладками, которые устанавливаются между заглушками и фланцами.

Давление в трубопроводе доводится до величины испытательного давления. Далее компрессор перекрывается и отсоединяется. Время выдерживания испытательного давления – 30 минут.

Производится осмотр плети трубопровода с целью выявления дефектных мест. При этом выявление неплотностей и других дефектов на трубопроводе следует производить по звуку просачивающегося воздуха и по пузырькам, образующимся в местах утечек воздуха через стыковые соединения, покрытые снаружи мыльной эмульсией. Дефекты, выявленные и отмеченные при осмотре трубопровода, следует устранить после снижения избыточного давления до нуля. После устранения дефектов должно быть произведено повторное испытание плети трубопровода.

Мыльную эмульсию приготавливают, растворяя мыло в воде (в соотношении 40 г мыла на 2 л воды) и добавляя несколько капель глицерина. На сварные стыки и разъемные соединения трубопроводов, находящихся под избыточным давлением, мыльный раствор следует наносить с

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

17

помощью распылителя. Появление пузырей свидетельствует о неплотности стыка. Для наблюдения за соединениями, недоступными для прямого визуального осмотра, могут быть использованы зеркала.

При испытании трубопроводов в зимнее время (при температуре окружающего воздуха до минус 15 °С) мыльный раствор следует готовить на техническом глицерине (из расчета 0,450 кг технического глицерина, 0,515 кг воды и 0,035 кг мыльного порошка).

Замеры давления в трубопроводе при его испытании следует начинать после выравнивания температуры в трубопроводе. Температуру следует контролировать по термометрам, установленным в начале и конце испытываемого участка. О проведении испытаний трубопроводов на прочность и плотность необходимо составить акт.

Дефекты, выявленные и отмеченные при осмотре трубопровода, следует устранить после снижения избыточного давления до нуля. После устранения дефектов должно быть произведено повторное испытание плети трубопровода.

Плеть трубопровода признается выдержавшей приемочное пневматическое испытание, если не будет нарушена целостность трубопровода и величина падения давления не будет превышать 0,3 кг/см<sup>2</sup>.

Результаты пневматического испытания на герметичность плети трубопровода оформляются Актом о проведении пневматического испытания плети напорного трубопровода на прочность и герметичность.

#### **Строительство подводной части глубоководного выпуска**

В составе проекта предусмотрена укладка подводной части ГВВ методом свободного погружения с использованием вспомогательных устройств и понтонов с лебедками. Трубопровод сваривается в секции L=28,50 м.

При балластировке магистрального трубопровода в качестве основных материалов используются балластные грузы. Они состоят из двух охватывающих трубу частей, соединенных между собой посредством стальных шпилек и гаек. Балластные грузы марки УТК 2000-24 изготавливаются из бетона В22,5 F75 W4 на сульфатостойком портландцементе, см. ш. 135-ЕП-02-АДЛЕР-ТКР.ГЧ, л. 13-17.

Уплотнительные коврики из скального листа УК-СЛ-УТК-2000 габариты 3400x2400x45 мм) предназначены для обеспечения плотного прилегания железобетонных утяжелителей к трубопроводу при их монтаже. Коврики защищают трубопровод от повреждения в процессе монтажа, а также в процессе эксплуатации трубопровода при возможных его подвижках, перемещениях.

Технологический процесс по балластировке трубопровода грузами такого типа включает:

- транспортировку с приобъектного склада и раскладку полуколец балластных грузов экскаватором или автокраном вдоль плети трубы;
- укладку плети трубопровода комплексным механизированным звеном из трех многофункциональных трубокладчиков ТГ302/503 на нижний ряд балластных грузов;
- укладку экскаватором или автокраном верхних частей балластных грузов на трубопровод;
- закрепление получастей между собой с помощью болтовых соединений.

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

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист  
18

Выполнение работ по спуску плетей в море предусмотрено комплексным механизированным звеном из трех трубоукладчиков ТГ503.

Секции укладываются в проектное положение путем заполнения водой (затопления) вспомогательных устройств. Для обеспечения равномерного погружения производится контролируемое опускание трубы с применением лебедок, установленных на понтонах. Понтоны равномерно распределены по всей длине укладываемой секции и закреплены на месте позиционирования стабилизирующими устройствами. После установки в проектное положение первой секции трубопровода вспомогательные устройства отстроповываются, поднимаются на поверхность, опорожняются и продуваются воздухом для повторного применения в укладке второй секции.

Укладка подводной части ГВВ выполняется в следующей последовательности – первой монтируется деталь сопряжения ж/б трубы микротоннеля с проектируемым трубопроводом, затем укладывается секция №1-1 L=28,50 м. Секции №1-2-...-№1-33 в количестве 32 шт. укладываются поочередно. Далее укладывается секция №2-1 L=24,00 м в проектное положение и оголовки L=46,50 м.

Секции изготавливаются на строительном-монтажном полигоне Субподрядчика методом последовательного наращивания из труб длиной 6 м.

Вывод секций с берегового строительного-монтажного полигона осуществляется буксирно-моторным катером мощностью не менее 130 л.с.

Подготовительные и основные работы, выполняемые на морском участке строительства, включают в себя:

- мобилизацию строительных плавтехсредств и персонала;
- дноуглубительные работы;
- демонтаж участка микротоннеля из железобетонных труб  $\varnothing 2000/2500$ мм;
- монтаж морских участков трубопровода;
- монтаж оголовки водовыпуска;
- монтаж пригрузочных массивов;
- монтаж навигационных знаков;
- демонтаж старого водовыпуска;
- демобилизацию строительных плавтехсредств и персонала.

#### Разработка подводной траншеи

Для монтажа подводной части глубоководного выпуска, предварительно обустривается подводная траншея, объем разработки грунта  $V \approx 66426,64$  м<sup>3</sup>. Крутизна откосов подводной траншеи принята с учетом свойств грунта и глубины траншеи. Крутизна откосов траншеи принята 1:2. Площадь разработки траншеи по нижней бровке – 5100,4 м<sup>2</sup>, по верхней бровке – 23962,99 м<sup>2</sup>

Работы по устройству подводной траншеи начинаются с подготовительного периода, включающего в себя следующие мероприятия и работы:

- получение от Заказчика исходно-разрешительной документации по объекту;
- выполнение батиметрической съемки для подсчета объема разработки грунта при устройстве подводной траншеи;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
										19

- водолазное обследование участка работ на наличие предметов захламления или навигационных опасностей, по результатам которых составляется акт и передается руководителю подводно-технических работ;
- подъем посторонних предметов;
- определение и согласование мест укрытия судов технического флота в периоды ожидания погрузки и действия штормовой погоды;
- организация системы связи (и передачи сведений по предупреждению штормовых явлений);
- получение благоприятного прогноза погоды на период не менее 72 часов;
- обеспечение на время производства работ в море своевременного получения прогноза погоды;
- мобилизация и подготовка всего необходимого оборудования, применяемого в подводно-технических работах;
- разбивка рабочих границ прорези и их закрепление на местности створными знаками.

До начала производства работ необходимо проинформировать Штаб Черноморского флота Министерства обороны, пограничную службу ФСБ РФ и ФСО РФ о начале производства работ для выпуска Извещений Мореплавателям.

В процессе производства работ для обеспечения безопасности судоходства на судах задействованных в производстве работ должны быть выставлены огни и знаки в соответствии с МППСС-72.

При устройстве подводных земляных сооружений для монтажа подводной части глубоководного выпуска необходимо руководствоваться требованиями, предусмотренными РД. 31.74.08-94 «Техническая инструкция по производству морских дноуглубительных работ» и СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Разработка подводной траншеи выполняется вручную водолазами при помощи гидромониторной установки до проектных отметок и грубое разравнивание дна траншеи с помощью металлической рамки, перемещение грунта за пределы откоса выполняется с помощью одночерпакового штангового снаряда.

Складирование грунта осуществляется вдоль разрабатываемой траншеи на расстоянии ≈10-20 м от бровки траншеи с правой (по ходу движения очищенных сточных вод) стороны проектируемой трассы ГВВ. Площадь, занимаемая под отвал, составляет 22625,76 кв.м. (2,26 га). Разработанный грунт разравнивается водолазами за пределами откоса.

После завершения работ по устройству траншеи должна быть оформлена соответствующая исполнительная документация с обязательным оформлением:

- исполнительной схемы разработки траншеи;
- акта освидетельствования скрытых работ на подводно-технические работы.

После укладки трубопровода глубоководного выпуска в подводную траншею, трубопровод крепится с помощью пригрузов УТПЭ-2000 с защитными ковриками марки ЗК-СЛП (габариты 1900x4900) и выполняется обратная засыпка местным грунтом с зоны временного складирования.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							20



с гидромонитором для уборки грунта применяется эжектор гидроэлеваторного типа с отливным рукавом.

Работы фиксируются в общем журнале работ, журнале водолазных работ и в судовом журнале плавкрана.

#### Изготовление и спуск секций на воду на строительном-монтажном полигоне

Секции укрупняются на береговом строительном-монтажном полигоне методом последовательного наращивания из труб длиной 13 м. Секции изготавливаются путем сварки встык из трубы КОРСИС ПЛЮС DN/ID 2000 мм OL-110 SN16 3Н с втулками и фланцами на концах.

Подача плетей на спусковую дорожку выполняется путем последовательной перекладки.

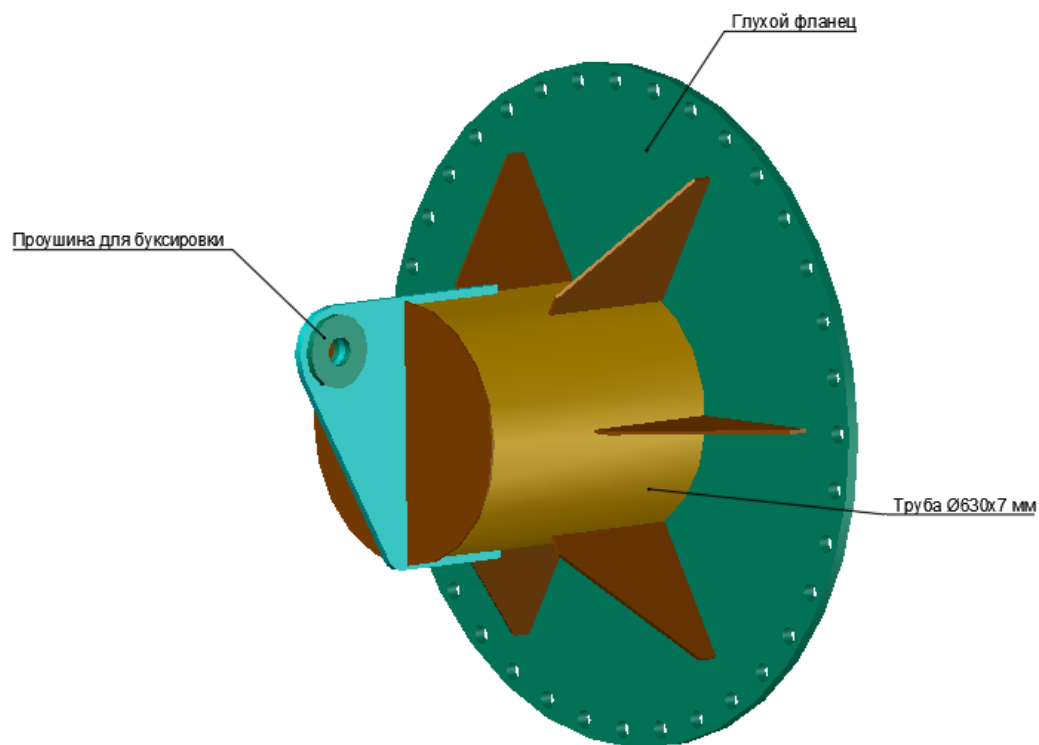
В процессе спуска на воду конец плети, расположенный на берегу, удерживается бульдозером (трубоукладчиком).

Вывод плетей с берегового строительного-монтажного полигона осуществляется буксирно-моторным катером мощностью не менее 130 л.с.

#### Транспортировка секций трубопровода

Транспортировка секций будет производиться методом буксировки на плаву, с применением вспомогательных устройств.

Для транспортировки секций трубопровода на СМП в голове и хвосте секций устанавливается упряжное устройство, см. рисунок 2.4.2. Конструкция упряжного устройства приведена на чертеже 135-ЕП-02-АДЛЕР-ПОС.ГЧ лист 16.



**Рисунок 2.4.2– Упряжное устройство для транспортировки секций трубопровода**

Протяжённость маршрута транспортировки одной секций трубопровода составляет 111,91 км (69,54 мили).

До начала работ по транспортировке секций трубопровода должны быть выполнены следующие работы и мероприятия:

- выполнен полностью весь комплекс работ по изготовлению плетей L=28,50 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



- произведена установка пригрузов, вспомогательных устройств и буксировочной оснастки на секции трубопровода;
- завершен спуск на воду секций трубопровода методом наращивания из плетей;
- с катера 130 л.с. произведен окончательный осмотр оснащенной секции, а именно, надежность закрепления замков вспомогательных устройств, фиксирующего, замкового и группового канатов, проверена натяжка строп и в случае необходимости произведена подтяжка вспомогательных устройств;
- подготовлены к работе морские суда, механизмы и приспособления для транспортировки секций в море к месту укладки;
- выполнена расстановка понтонов с лебедками над траншеей по оси укладки трубопровода;
- на головной буксир погружены насосы, для последующего затопления длинномерных секций, и раскреплен «по-походному»;
- подготовлены и проверены средства связи и сигнализации между судами, с диспетчерскими службами порта г. Адлер;
- проведен инструктаж всего персонала, в т.ч. водолазов и лиц, обеспечивающих спуск, по технологии выполнения работ и безопасным методам труда;
- изготовлены оснащены и установлены стабилизирующие устройства для позиционирования плавкрана, понтонов, головного буксира и удержания трубопровода в процессе укладки. Схема расположения основных стабилизирующих устройств указана на чертеже 135-ЕП-02-АДЛЕР-ПОС.ГЧ лист 5;
- за 2-3 дня до начала транспортировки обозначены указательными буями точки начала и конца трассы трубопровода;
- получен благоприятный прогноз погоды на период не менее трёх дней;

получено разрешение на производство работ по транспортировке секций трубопровода, к месту монтажа в море. Диспетчерские службы Капитана Имеретинского морского порта и штаб Черноморского флота проинформированы о начале и предполагаемом времени буксировки секций.

Скорость буксировки секций не должна превышать 3 узла (5,56 км/ч). Транспортировка должна выполняться при волнении моря не более 2-х баллов.

Буксировка секций к месту монтажа в море выполняется караваном в составе трех судов: головного (тягового) буксира, хвостового (тормозного) буксира и судна сопровождения. Порядок расстановки судов, показан на чертеже 135-ЕП-02-АДЛЕР-ПОС.ГЧ лист 8.

Головной (тяговый) буксир продвигается полным ходом к месту работ, хвостовой буксир, работая в реверсивном режиме, обеспечивает замедление и контролируемую скорость 3 узла (≈ 5,56 км/ч).

При необходимости торможение секции осуществляется хвостовым тормозным буксиром.

При буксировке необходимо вести постоянный визуальный осмотр секции с судна сопровождения. При этом контролируются следующие параметры:

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

						135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		23

- радиус допускаемого изгиба должен быть не менее 50 м. При проведении операционного контроля положения секции в процессе буксировки, ее линейное отклонение от оси буксировки не должно превышать 300 м;
- состояние вспомогательных и крепежных устройств;
- скорость буксировки;
- осадка секции.

Контроль состояния секции в период транспортировки и выполнение мелких ремонтных работ осуществляются бригадой ремонтных рабочих на борту судна сопровождения. Для этого на судне необходимо иметь запасные вспомогательные устройства, ремонтный комплект их запчастей и запасные элементы оснастки.

При необходимости проверки состояния секции под водой, проверка осуществляется водолазами после остановки секции.

Скорость буксировки и тяговое усилие буксира контролируются на головном буксире и фиксируются в бортовом журнале.

На протяжении всего периода транспортировки позиции судов отслеживаются при помощи бортового наблюдательного оборудования – системы «GPS» буксиров.

#### Укладка секций на морское дно

До начала работ по укладке секции №1-1 и последующих секций подводной части глубоководного выпуска в море необходимо выполнить следующие работы и мероприятия:

- получить разрешение на производство работ по транспортировке и укладке секций трубопровода;
- по трассе укладки трубопровода проверить состояние морского дна на наличие посторонних предметов, препятствующих проведению работ, при необходимости выполнить расчистку морского дна;
- выполнить разработку траншеи в соответствии с проектной документацией. Схему разработки траншеи см. чертеж 135-ЕП-02-АДЛЕР-ПОС.ГЧ лист 4;
- выполнить установку стабилизирующих устройств для удержания проектируемого ГВВ в процессе укладки вдоль трассы трубопровода (СУТ-1...СУТ-72), стабилизирующих устройств для позиционирования Головного буксира 1600 л.с. (СУБ-1...СУБ-12) и стабилизирующих устройств для понтонов с лебедками. Схему расположения основных стабилизирующих устройств см. чертеж 135-ЕП-02-АДЛЕР-ПОС.ГЧ лист 5;
- за 2-3 дня до начала укладки секции подводной части глубоководного выпуска выполнить обследование ранее разработанной траншеи на предмет соответствия отметок дна траншеи проектным отметкам, при необходимости выполнить зачистку дна траншеи ручными гидромониторами с помощью водолазов и обозначить указательными буйами точки начала и конца участков секции, а также углы поворотов трассы трубопровода. Выполнить размытие участков откосов траншеи в направлении установленных стабилизирующих устройств (СУТ) в местах прохождения канатов. Размеры участков откосов траншеи и необходимость направления разработки должны быть уточнены в ППР, а также непосредственно

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

перед производством работ по укладке первой секции ГВВ по результатам фактической установки стабилизирующих устройств;

- выполнить расстановку и закрепление за стабилизирующие устройства понтонов с лебедками над траншеей по оси укладки трубопровода;
- получить благоприятный 3-х суточный прогноз погоды, обеспечивающий безопасное производство работ. Все морские операции запрещается производить при скорости ветра более 10 м/сек и волнении моря более 2-х баллов;
- провести инструктаж всего персонала, в т.ч. водолазов и лиц, обеспечивающих спуск, по технологии выполнения работ и безопасным методам труда.

Работы по стыковке секции подводной части глубоководного выпуска предполагается выполнять в следующей последовательности:

- с буксирно-моторного катера выполнить временное затопление оснастки стабилизирующих устройств, находящихся в зоне производства работ;
- доставить секцию трубопровода методом буксировки в наводном положении к месту стыковки секций и спозиционироваться по трассе трубопровода, обозначенной указательными буйами.
- При строительстве ГВВ предполагается изготовление секций секции длиной 28,50м в количестве 33 шт., одной секции длиной 24,00м, оголовка длиной 46,50м, а также детали сопряжения ж/б трубы микротоннеля с проектируемым трубопроводом – общей длиной - 7,09 м. Направление укладки трубопровода предполагается выполнять от берега в море.

Работы по укладке секции на морское дно предполагается выполнять в следующей последовательности (на примере секции № 1-1):

- прибуксированную секцию №1-1 трубопровода установить по оси трубопровода от точки ПК0+05,09 до точки ПК0+33,59. Буксирно-моторному катеру мощностью не менее 130 л.с передать удерживающий буксирный трос в голове секции судну сопровождения (буксир 450 л.с.), буксиру 1600 л.с. переместиться в хвост секции, принять удерживающий трос от хвостового буксира и спозиционироваться на 4-х стабилизирующих устройствах СУБ 1...СУБ 4. см. чертеж 135-ЕП-02-АДЛЕР-ПОС.ГЧ, лист 5;
- буксиру 450 л.с. выполнить подтягивание секции №1-1 в точку начала укладки, при этом три моторных катера 130 л.с каждый, работая "на укол" и "оттяжку" помогают провести секцию по оси укладки. С помощью моторного катера 130 л.с. выполнить передачу буксирного троса в голове секции от буксира 450 л.с к бульдозеру, а также выполнить закрепление второго удерживающего троса от тяговой лебедки, установленной заранее на берегу;
- выполнить закрепление секции №1-1 лебедками, установленными на понтонах;
- для удержания секции в проектном положении предусмотрены стабилизирующие устройства и установка понтонов с лебедками. Буксирно-моторному катеру подойти к бую стабилизирующего устройства. Длина полипропиленового каната до укладки секции должна быть пересчитана с учетом фактического места постановки стабилизирующего устройства с тем условием, чтоб при укладке секции на дно, местоположение секции соответствовало проектному;

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

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист  
25

- головному буксиру переключиться на тяговую лебедку, создавая натяжение в секции трубопровода;
- начать укладку секции №1-1 подводной части глубоководного выпуска в проектное положение методом свободного погружения путем заполнения трубопровода и вспомогательных устройств водой. Направление и скорость погружения контролируется при помощи лебедок, установленных на понтонах;
- после укладки первой секции в проектное положение производится отстроповка и подъем из-под воды ВУ;
- ВУ транспортируются на СМП, где перемещаются с помощью крана на берег для закрепления на второй секции;
- после укладки на дно секции №1-1 трубопровода от хвоста секции отсоединить буксирный трос, а также удерживающие троса в голове секции;
- по окончании работ по укладке секции трубопровода производится обозначение конца уложенной секции двумя маркировочными буями, при этом конец уложенной секции остается закреплен за стабилизирующие устройства;
- выполнить обследование уложенной первой секции трубопровода с целью проверки расположения трубопровода в проектном коридоре;
- погрузить и доставить к месту укладки пригрузы УТПЭ-2000 при помощи понтона;
- выполнить установку пригрузов УТПЭ-2000 с защитными ковриками ЗК-СЛП (габариты 1900x4900) согласно проектной документации с применением плавкрана г/п 140т;
- выполнить подъем и переоснастку стабилизирующих устройств см. чертеж 135-ЕП-02-АДЛЕР-ПОС.ГЧ, лист 17;
- прибуксированную секцию №1-2 трубопровода установить по оси трубопровода от точки ПК0+33,59 до точки ПК0+62,09;
- далее производится операция по укладке секции №1-2 - №2-1 трубопровода;
- в процессе укладки секций №1-2 - №2-1 особое внимание следует уделить контролю положения рассеивающего оголовка при укладке на морское дно, с помощью полипропиленовых канатов/стропов, закрепленных на стабилизирующих устройствах в точке конца секции и понтонов с лебедками;
- после укладки на дно секции трубопровода произвести расцепку тягового троса в голове секции (со стороны оголовка), оставшийся трос, закрепленный к голове секции затопить вместе с оголовком. В процессе расцепки к предназначенному для затопления тросу прицепить груз весом 1/4 от веса троса;
- выполнить обследование уложенной секции трубопровода с целью проверки расположения трубопровода в проектном коридоре;
- выполнить обратную засыпку подводной траншеи;
- стабилизирующие устройства остаются в подводной части, в дальнейшем используются для швартовки плавсредств и специализированной техники при проведении аварийных, ремонтно-восстановительных работ и работ по текущему обслуживанию ГВВ;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

- сигнальные буи демонтируются, доставляются на берег, передаются на склад заказчика;
- выполнить установку навигационных знаков.

На конец каждой секции трубопровода ГВВ монтируется фланцевая заглушка, для блокировки стоков, заглушка демонтируется после укладки следующей секции.

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



**Рисунок 2.4.3 – Затопление секции трубопровода**

Порядок производства работ по укладке секций трубопровода, а также подробная последовательность операций укладки секции с вспомогательными устройствами постоянного затопления, вес затопленного троса и груза должны быть уточнены в ППР по укладке трубопровода на морское дно.

После укладки и сборки всего участка выпуска производятся итоговые испытания уложенного глубоководного выпуска с применением красителя.

Субподрядчик имеет право вносить изменения в утвержденный порядок производства работ для обеспечения безопасности персонала и оборудования в зоне производства работ, а также для того, чтобы ускорить выполнение работ.

Работы должны выполняться в светлое время суток.

Все суда должны иметь технические характеристики, достаточные для выполнения конкретных видов работ как в море, так и в прибрежной зоне.

Суда, выполняющие работы, должны дважды в течение суток получать метеосводки для района строительства. Сигнал о наступлении штормовой погоды должен быть немедленно доведён до всего личного состава, занятого на строительстве.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

27

В процессе производства работ по укладке секции запрещается рабочим находиться на трубе, под трубой, на вспомогательных устройствах, между трубой и вспомогательными устройствами.

Все работы с секциями должны производиться с плавсредств. В каждом плавсредстве должно находиться не менее 2-х человек.

Подробная схема и последовательность работ укладке секций подводной части глубоководного выпуска должна быть отражена в проекте производства работ на укладку глубоководного выпуска.

#### Монтаж рассеивающего оголовка выпуска

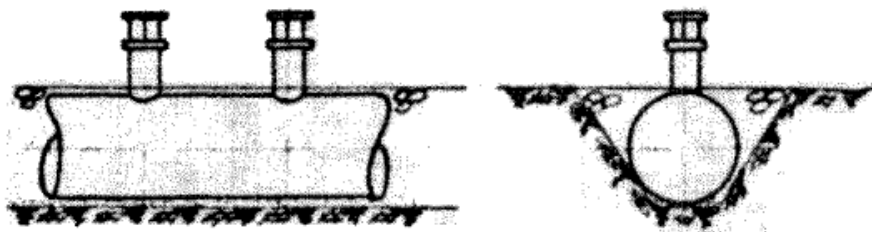
После укладки трубопровода на дно осуществляется монтаж оголовка.

Монтаж оголовка выполняется по завершению укладки трубопровода глубоководного выпуска в подводную траншею.

Доставка материалов для изготовления оголовка на монтажную площадку объекта строительства осуществляется автотранспортом с завода-изготовителя;

К месту укладки секция оголовка транспортируются при помощи буксира.

Сварка секций оголовка происходит на береговой линии специальным оборудованием с гидравлическим приводом для стыковой сварки. После чего полностью сваренный оголовок транспортируются в проектное положение при помощи буксира. Затем оголовок затопливается и соединяется с основной плетью трубопровода с помощью фланцевых соединений.



**Рисунок 2.4.4 – Схема рассеивающего оголовка**

На конце оголовка устанавливается навигационный знак.

#### Монтаж пригрузочных массивов

Для данного этапа работ используется не самоходный плавкран грузоподъемностью 32 т, плавучая площадка грузоподъемностью 90 т, буксиры и водолазный бот.

Глубоководный выпуск укладывается в траншею на глубинах моря 18,97-20,54 м. Во время зимних штормов происходит механическое воздействие и вымывание водовыпуска на поверхность грунта.

Во избежание механического воздействия на выпуск очищенных сточных вод, после всех строительных работ и испытаний, трубопровод пригружается массивами массой 16.72 т. Пригрузочные массивы изготавливаются из бетона В22.5 W6 F25 на сульфатостойком портландцементе.

Монтаж пригрузочных массивов производят с моря.

Для осуществления водолазных спусков используется специально оборудованные плавсредства.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							28

Остропка объектов осуществляются водолазной станцией, укомплектованной необходимым для проведения работ количеством водолазов (количество зависит от глубины спусков, характера и условия работ).

Спуски осуществляются при нормальных метеоусловиях в дневное время.

Перед началом спуска руководитель водолазных работ проводит инструктаж по безопасным методам труда с водолазами, работниками, обеспечивающими спуски, и экипажами судов, привлеченных к работе. Данные лица знакомятся с документацией и проектом выполнения работ. Обязанности между водолазами и обслуживающим персоналом, а также время пребывания водолазов под водой устанавливается руководителем водолазных спусков.

Безопасность при производстве работ.

В РД 31.84.01-90 «Единых правилах безопасности труда на водолазных работах» установлен порядок спуска и подъема водолазов.

Во время работы водолаза любые действия с грузоподъемными механизмами допускается производить только по его командам.

После монтажа пригрузочных массивов выполняется обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом. Отсыпку производить земснарядом. При таком способе отсыпки земснаряд забирает грунт из отвала и переносит его к месту отсыпки. На месте отсыпки плавучая платформа (понтон) раскрепляется закорными сваями. Разравнивание камня выполняют водолазы с применением средств подводной механизации.

Навигационный знак

Плавучий навигационный знак (буй ПНЗ) в данном проекте устанавливают для указания места установки рассеивающего оголовка глубоководного выпуска.

Согласно п.4.7.3. РД 31.6.07-2002 для обозначения месторасположения оголовка глубоководного выпуска принят буй ПНЗ специального назначения.

За ПНЗ принят пластиковый буй типа БММП-15 исп. 7 в количестве 1 шт., изготовленный по ТУ НАДЕ.305446.03.

Согласно системе Международной ассоциации маячных служб (МАМС), знак принят:

- по типу: специального назначения;
- цвет: желтый, проблесковый (пр 0,5 темн 4,5, период 5,0) по приложение А, РД 31.6.07-2002;
- условное обозначение на карте: Пр5с;
- характеристика: 0,5св;

Работы по устройству ПНЗ производятся после укладки трубопровода ГВВ в соответствии с РД 31.6.07-2002. Монтаж буя ПНЗ выполняется водолазами с помощью водолазного бота.

Предварительная подготовка буя ПНЗ производится в целях выявления и устранения неисправностей, а также замены отдельных деталей и включает в себя внешний осмотр и проверку:

- качества сборки буя;
- герметичности корпуса;
- целостности грузовых обухов и якорного рыма;
- характеристик и цвет навигационного огня,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							29

- окраски буя в соответствии с назначением;
- состояние якорной цепи.

Окончательная подготовка буя ПНЗ включает в себя:

- погрузку буя и якорного устройства на борт судна (катера);
- стыковка якорного устройства с бумом.

После установки буя ПНЗ на штатное место вносятся необходимые сведения согласно эксплуатационной документации.

Ввод буя ПНЗ в эксплуатацию осуществляется в соответствии с требованиями РД 31.6.07-2002.

### **Демонтаж существующих сооружений**

Проектом предусматривается демонтаж:

- участка микротоннеля из железобетонных труб  $\varnothing 2000/2500$ мм, длиной 166,07 м;
- в морской части Объекта - самотечного глубоководного водовыпуска Ду 2000х66,7 протяженностью 2413,20 м построенного из длинномерных плетей ПЭ труб. Балластировка трубопровода выполнена из бетонных пригрузочных массивов, установленных в одиночном порядке в море.

Демонтаж участка микротоннеля из железобетонных труб  $\varnothing 2000/2500$ мм, длиной 166,07 м выполнить перед началом работ по укладке проектируемого трубопровода ГВВ, после разработки подводной траншеи.

К демонтажу линейного объекта - самотечного глубоководного водовыпуска Ду 2000х66,7 протяженностью 2413,20 м построенного из длинномерных плетей ПЭ труб, следует приступать после окончания работ по прокладке нового глубоководного выпуска, отключения трубопровода от очистных сооружений, получения акта о выводе из эксплуатации существующего водовыпуска и по окончании необходимых подготовительных мероприятий:

- разработать и согласовать проект производства работ (ППР);
- разработать график отключения очистных сооружений с администрацией;
- оградить строительную площадку временным сигнальным ограждением по ГОСТ Р 58967-2020;
- завезти оборудование.

### *Демонтаж морской части водовыпуска*

Работы по демонтажу полиэтиленового трубопровода диаметром 2000 мм с толщиной стенки 66,7 мм, (вес 1 погонного метра около 384,66 кг), длиной 2413,20 м, выполнить в следующей последовательности:

- выполнить подъём посторонних предметов. Для удаления посторонних предметов применяется плавкран, снабженный стропами различной длины и конфигурации. Плавкран устанавливается на объекте на штатных якорях. К нему швартуется судно водолазного обеспечения таким образом, чтобы находиться за пределами опасной зоны работы крана. Водолаз выполняет строповку подводного препятствия и соединение застропленного препятствия со стропом, подвешенным на гаке плавкрана. Затем водолаз покидает опасную зону, кран поднимает предмет на поверхность и складировать на палубе плавкрана в отведенном месте для дальнейшей транспортировки на берег и передт на полигон;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							30



- методом буксировки на плаву (при помощи буксира 1600 л.с.) доставить к месту производства работ баржу и пришвартовать баржу к борту плавкрана. Буксиру отойти и спозиционироваться на штатном якорю на безопасном расстоянии в режиме ожидания на случай ухудшения погодных условий;

- выполнить разработку грунта над существующим ГВВ, вокруг уложенных пригрузов, гидромониторами при помощи водолазной ко-манды, для возможности свободной строповки и подъема пригруза;

- выполнить оснастку и строповку освобожденного пригруза за понтон парашютного типа. Схема оснастки пригруза приведена на чертеже 135-ЕП-02-ПОС.ГЧ, лист 19. В случае, когда проушины для строповки на пригрузе повреждены, водолазам выполнить установку анкеров в тело пригруза в предварительно пробуренные водолазами отверстия, для возможности строповки пригруза;

- водолазу выполнить продувку понтона парашютного типа до достижения нейтральной плавучести, после чего выполнить доставку демонтированного пригруза с помощью водолазной команды к месту подъема его на баржу;

- водолазам выполнить строповку доставленного пригруза за гак плавкрана, с помощью установленного заранее стропа кольцевого ти-па, после чего водолазам уйти из зоны производства работ;

- плавкрану выполнить подъем из воды пригруза и перемещение его на баржу;

- выполнить расстроповку демонтированного пригруза и раскрепление его на барже;

- аналогичным образом выполнить резку, строповку, подъем и перемещение остальных секций трубопровода существующего ГВВ на участке до глубины моря 25.0 м;

- после демонтажа всех пригрузов, выполнить разработку грунта вокруг трубопровода существующего ГВВ;

- водолазам выполнить зачистку мест реза с помощью гидравлической машинки, после чего, с помощью проводника, спускается оборудование для выполнения реза, и водолаз выполняет резку секции трубопровода (L=3 м) с помощью подводной электрокислородной резки;

- с помощью водолазной команды выполнить оснастку и строповку секции трубопровода (L=3 м) за понтон парашютного типа;

- водолазу выполнить продувку понтона парашютного типа до достижения нейтральной плавучести, после чего выполнить доставку демонтированной секции трубопровода с помощью водолазной команды к месту подъема его на баржу, после этого водолазам уйти из зоны производства работ;

- с моторной лодки выполнить строповку доставленной секции трубопровода за гак плавкрана, с помощью установленного заранее стропа кольцевого типа;

- плавкрану выполнить подъем из воды секции трубопровода и перемещение ее на баржу;

- выполнить расстроповку демонтированной секции трубопровода и раскрепление ее на барже;

- аналогичным образом выполнить резку, строповку, подъем и перемещение остальных секций трубопровода существующего ГВВ на участке до глубины моря 25.0 м;

- в процессе выполнения работ по демонтажу существующего ГВВ, плавкран с пришвартованной к нему баржей выполняет перемещение на заранее установленных

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							31

стабилизирующих устройствах вдоль трассы существующего ГВВ. При этом, работы по демонтажу всех элементов существующего ГВВ на период перешвартовки и перемещения плавкрана должны быть прекращены, а все рабочие и водолазы должны находиться в плавсредствах.

Субподрядчик имеет право вносить изменения в утвержденный порядок производства работ для обеспечения безопасности персонала и оборудования в зоне производства работ, а также для того, чтобы ускорить выполнение работ.

Работы должны выполняться в светлое время суток.

Все суда должны иметь технические характеристики, достаточные для выполнения конкретных видов работ как в море, так и в прибрежной зоне.

Суда, выполняющие работы, должны дважды в течение суток получать метеосводки для района строительства. Сигнал о наступлении штормовой погоды должен быть немедленно доведён до всего личного состава, занятого на строительстве.

Поднятые сегменты трубопровода длиной 3 метра и все демонтированные пригрузки транспортируются на берег для передачи Водоканалу.

#### 2.4.1.2 ГВВ от ОСК Кудепста

Глубоководный выпуск запроектирован из полиэтиленовой трубы Мультипайп П ПЭ100/ПЭ100-RC SDR17 800x47,4 «техническая» ТУ 22.21.21-019-73011750-2020 с оголовком рассеивающего типа. Установленный срок службы эксплуатации сооружения составляет не менее 25 лет согласно табл.1 ГОСТ 27751-2014.

Длина общего водовыпуска составляет 1020,86 м (от наружной стенки камеры до оголовка) в т.ч.

- от ПК0+0,0 до оголовка ПК09+88,49 составляет 989,82 м;
- оголовок рассеивающего типа от ПК09+88,49 до ПК10+19,53 – 31,04 м.

Общая производительность ОСК после реконструкции составляет – 36 тыс. м<sup>3</sup>/сут

Схема расположения ГВВ ОСК Кудепста представлена на рисунке 2.4.5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



**Рисунок 2.4.5 – Месторасположение глубоководного водовыпуска (Кудепста)**

**Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов**

Выполнение основных строительно-монтажных работ целесообразно организовать поточным методом с комплексной механизацией всех процессов, с использованием высокопроизводительных машин и механизмов, с учетом требований нормативных документов, а также инструкций и рекомендаций, отраслевых нормативно-технических документов на каждый вид работ.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ (ППР), который разрабатывается субподрядной организацией с соблюдением требований нормативной документации и нормативных актов по охране труда и пожарной безопасности.

До начала строительства должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающем осуществление строительства установленными темпами, включая проведение общей организационно-технической подготовки строительной организации к производству строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями Приказа Минтруда России от 11.12.2020 N 883н.

**Подготовительный этап**

Подготовительный период включает в себя три этапа:

- организационный;
- мобилизационный;
- подготовительно-технологический.

*Организационный этап*

Мероприятия, выполняемые на организационном этапе до начала строительно-монтажных работ, подразделяются на:

- мероприятия строительной организации;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

- мероприятия по подготовке строительства.

Мероприятия строительной организации предусматривают развитие производственной базы, в том числе: комплектацию парка машин и механизмов, подготовку кадров, решение вопросов социального развития.

Организационный этап подготовки строительства включает следующие мероприятия:

- рассмотрение и приемку утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документации;
- заключение договоров подряда-субподряда на строительство;
- открытие финансирования строительства;
- получение разрешения на строительство;
- разработку проекта производства работ.

*Мобилизационный этап*

На мобилизационном этапе решаются вопросы по организации перевозок техники, оборудования и строительных конструкций, изделий и материалов к местам производства работ.

*Подготовительно-технологический этап*

До начала строительства должна быть проведена организационно-техническая подготовка, включающая в себя следующие мероприятия и виды работ:

- ограждение участка производства работ;
- перебазировка строительной организации, привлекаемой для строительства, из места постоянной дислокации в район строительства и обустройство на месте;
- изготовление/приобретение приспособлений и оснастки для проведения монтажно-строительных работ;
- устройство временных проездов и площадок для автотранспорта и строительной техники;
- организация временных вспомогательных помещений на берегу;
- организация временного складского хозяйства;
- устройство стапеля для сборки плетей трубопровода на строительном-монтажном полигоне Субподрядчика;
- организация поставки на строительную площадку оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий;
- создание и закрепление геодезической разбивочной основы (по ходу работ);
- мобилизация флота в зону производства работ;

Работы должны выполняться с соблюдением природоохранных мероприятий.

**Работы основного периода**

Методология производства работ

С целью предотвращения подтопления траншеи поверхностными водами и с целью укрепления откосов перед выполнением работ по устройству траншеи под трубопровод глубоководного выпуска предусмотрено устройство ограждения из шпунта «Ларсена» Л-5 по ТУ 14-2-879-89. В связи с использованием ограждения из шпунта, как временное ограждение к

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

материалу применяется оборачиваемость (оптимальное количество погружений и выемок, которое может выдержать шпунтина, не утратив своей прочности). Применительно к условиям использования шпунта проектом принимается число оборотов 5.

Монтаж узла переключения потока очищенного стока от точки врезки до ПК0+0,0 выполняется после монтажа глубоководного выпуска и оголовка, и выполнения пневматических испытаний.

После выполнения работ по переключению стока выполняются работы по демонтажу старого глубоководного выпуска.

Разработка грунта 2 категории при устройстве траншей производится вручную гидромонитором с доработкой ручным способом.

Размеры котлованов, их глубина отражены на стройгенпланах и продольных профилях.

Разработка траншеи начинается с наиболее заглубленного конца трассы и ведется в направлении ее подъема. Котлованы и траншеи должны быть защищены от попадания в них поверхностных вод с прилегающих территорий.

Разработка траншей осуществляется в вертикальных стенках, огороженных шпунтом.

Разработка траншеи выполняется гидромонитором.

Перемещение понтона включает в себя следующие шаги: погружение понтона при помощи анкерных канатов, размещение ковша на дне, передвижение понтона вперед в следующую рабочую позицию путем выталкивания цилиндра задней папильонажной сваи.

При выполнении данной операции определенную помощь может оказать экскаватор, направляя движения понтона посредством своего ковша. Как только цилиндр оказывается полностью вытолкнутым, передние сваи могут быть вновь опущены на дно: подъем папильонажных свай, перемещение задней сваи в исходное положение путем движения цилиндра вовнутрь, погружение задней папильонажной сваи, передвижение понтона вверх путем подъема анкерных канатов до обретения устойчивого положения для производства работ по укладке ГВВ.

Подводная траншея разрабатывается глубиной 3,0-3,4 м при глубинах моря до 9.6 м. Разработка траншеи береговой части выполняется в направлении от моря к берегу до камеры переключения, а для морской части устройства ГВВ от берега к морю.

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

Отвал располагается на расстоянии 2,0 м от кромки откоса с левой стороны от траншеи, если смотреть с берега. Площадь, занимаемая под отвал, составляет 2,13 га

Разработанный грунт складироваться на бровке траншеи, котлована для последующей обратной засыпки.

Технологические схемы выполнения укладочных работ выбираются из числа типовых либо разрабатываются на стадии составления проекта производства работ (ППР).

К моменту укладки трубопровода дно траншеи должно быть выровнено в соответствии с проектом. Укладка трубопровода в траншею, не соответствующую проекту, запрещается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							35

Для труб, поставляемых в виде отдельных отрезков (6-13 метров), укладочные работы производят методом последовательного наращивания, выполняя монтаж нитки непосредственно в проектном положении из отдельных труб или секций, подаваемых с бермы.

Опускание одиночных труб (секций) в траншею производится при помощи автомобильного крана или вручную с применением ручной такелажной оснастки (ремней, лебедок, полиспастов и т.п.).

Для сборки и сварки одиночных труб в плети на дне траншеи необходимо использовать только стандартизованные центраторы, обеспечивающие надежную и геометрически правильную фиксацию труб, как на прямых, так и на криволинейных участках трассы.

Работы по укладке труб рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже -15 °С и не выше плюс 30 °С. При укладке труб при более низкой температуре наружного воздуха необходимо организовать их подогрев до требуемой температуры. Это условие может быть выполнено путем пропуска подогретого воздуха через подготовленный к укладке трубы.

При этом температура подогретого воздуха не должна быть более плюс 60 °С.

Зону работ оградить сетчатым забором на бетонных блоках, в ночное время установить сигнальное освещение.

Заделку стыков, изоляцию и испытание трубопроводов следует производить в точном соответствии с СП 129.13330.2019 (актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85\*). Укладку трубопроводов осуществлять на подготовленное основание, предусмотренное проектом. При укладке труб необходимо соблюдать заданное проектное положение, в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

#### Погрузочно-разгрузочные работы

Завозка труб и оборудования на строительную площадку Субподрядчика осуществляется после окончания земляных работ по разработке грунта, и обустройства мест складирования.

Погрузочно-разгрузочные работы производятся механизированными способами и выполняются в соответствии с требованиями Приказа Минтруда РФ от 11.12.2020 №883н «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте».

#### Транспортировка автотранспортом

Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов по населенным пунктам осуществляется в период наименьшей интенсивности движения. При этом разрешенный режим движения может иметь переменный характер на различных участках маршрута.

#### Земляные работы

Разработка траншеи под береговую часть ГВВ, котлована под камеру переключения (КП) осуществляется одноковшовыми экскаваторами с объемом ковша 1 м<sup>3</sup>.

Обратная засыпка траншеи и котлована на береговом участке выполняется с послойным уплотнением песка.

После чего выполняется засыпка и планировка плодородного грунта бульдозером в границах полосы отвода. Излишки грунта, при разработке траншеи и котлована, подлежат размещению или утилизации на специализированном полигоне, см. чертеж 135-ЕП-02-ПОС.ГВВ..ПЗ.ГЧ лист 1 «Транспортные схемы доставки материалов».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							36

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004. Организация строительства», Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 883н «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте», а также требования ППР и технологических карт, разработанных субподрядной организацией.

Обратная засыпка траншей разработанным местным грунтом, пригодным к обратной засыпке. Грунт, необходимый для обратной засыпки складировается в отвал параллельно траншеи.

Методы крепления, при разработке траншей, указаны в ведомости объемов и методов производства земляных работ по участкам.

После завершения строительства все нарушенные земли восстанавливаются, производится уборка строительного мусора и благоустройство территории.

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

#### Сварка встык плетей трубопровода

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

- назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ со стороны Субподрядчика;
- подготовку сварочных материалов, оборудования, инструментов;
- подготовку поверхности свариваемых деталей;
- непосредственно сварочные работы;
- контроль качества сварки.

Сварка должна выполняться с помощью оборудования, отвечающего требованиям норм, утвержденных в установленном порядке.

Сварку труб в плети выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54793-2011, ГОСТ Р 55276-2012. Предел прочности сварного шва должен быть не ниже нижнего предела прочности основного материала.

Сварочные работы должны выполняться в соответствии с проектом производства работ (ППР) и технологической картой, которая разрабатывается субподрядной организацией с соблюдением требований нормативной документации и нормативных актов по охране труда и пожарной безопасности.

#### Пневматические испытания плетей.

Пневматические испытания плетей необходимо выполнять при соблюдении требований и рекомендаций СП 129.13330-2019.

Пневматические испытания трубопроводов на прочность и плотность производят воздухом или инертным газом. Испытания на плотность следует производить только после предварительного испытания трубопроводов на прочность.

Испытательное давление при пневматическом испытании на прочность и длина испытываемого участка трубопровода не должны превышать 0,1 МПа и 150 метров.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						Лист
						37

Для проведения пневматического испытания трубопровода на герметичность выполняются следующие мероприятия:

До проведения пневматического испытания плеть трубопровода перекрываются заглушками с двух сторон, устанавливаются два крана шаровых, присоединяются компрессор и манометр. Герметизация заглушек обеспечивается резиновыми прокладками, которые устанавливаются между заглушками и фланцами.

Давление в трубопроводе доводится до величины испытательного давления. Далее компрессор перекрывается и отсоединяется. Время выдерживания испытательного давления – 30 минут.

Производится осмотр плети трубопровода с целью выявления дефектных мест. При этом выявление неплотностей и других дефектов на трубопроводе следует производить по звуку просачивающегося воздуха и по пузырям, образующимся в местах утечек воздуха через стыковые соединения, покрытые снаружи мыльной эмульсией.

Мыльную эмульсию приготавливают, растворяя мыло в воде (в соотношении 40 г мыла на 2 л воды) и добавляя несколько капель глицерина. На сварные стыки и разъёмные соединения трубопроводов, находящихся под избыточным давлением, мыльный раствор следует наносить с помощью распылителя. Появление пузырей свидетельствует о неплотности стыка. Для наблюдения за соединениями, недоступными для прямого визуального осмотра, могут быть использованы зеркала.

При испытании трубопроводов в зимнее время (при температуре окружающего воздуха до минус 15 °С) мыльный раствор следует приготавливать на техническом глицерине (из расчета 0,450 кг технического глицерина, 0,515 кг воды и 0,035 кг мыльного порошка).

Замеры давления в трубопроводе при его испытании следует начинать после выравнивания температуры в трубопроводе. Температуру следует контролировать по термометрам, установленным в начале и конце испытываемого участка. О проведении испытаний трубопроводов на прочность и плотность необходимо составить акт.

Дефекты, выявленные и отмеченные при осмотре трубопровода, следует устранить после снижения избыточного давления до нуля. После устранения дефектов должно быть произведено повторное испытание плети трубопровода.

Плеть трубопровода признается выдержавшей приемочное пневматическое испытание, если не будет нарушена целостность трубопровода и величина падения давления не будет превышать 0,3 кг/см<sup>2</sup>.

Результаты пневматического испытания на герметичность плети трубопровода оформляются Актом о проведении пневматического испытания плети напорного трубопровода на прочность и герметичность.

*Предварительные пневматические испытания на береговой монтажной площадке. Пневматические испытания на плотность с определением падения давления.*

Пневматические испытания трубопроводов (секций) с определением падения давления в них осуществляют в период пусконаладочных работ после завершения всех монтажных работ, обычных обязательных испытаний трубопроводов на прочность и плотность, промывки или продувки.

Испытания трубопроводов на плотность с определением падения давления за время испытания, величина испытательного давления и длительность испытания должны соответствовать указаниям, приведенным в проекте.

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

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

Лист
38

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ



При отсутствии указаний в проекте организация, производящая испытания, определяет продолжительность испытания трубопроводов, расположенных вне зданий, но она должна составлять не менее 12 ч.

#### Арматурные работы

Доставка арматуры выполняется бортовыми автомобилями.

До монтажа арматуры необходимо:

- тщательно проверить соответствие опалубки проектным размерам и качество ее выполнения;
- составить акт приемки опалубки;
- подготовить к работе такелажную оснастку, инструменты и электросварочную аппаратуру;
- очистить арматуру от ржавчины.

На опалубке до установки арматурных каркасов мелом размечают места их расположения. Для временного крепления арматурных каркасов к опалубке используются струбцины.

Арматуру железобетонных конструкций монтируют в соответствии с рабочими чертежами, что должно быть освидетельствовано в актах приемки скрытых работ.

Арматурные работы выполняют в следующем порядке:

- устанавливают арматурные сетки на фиксаторы, обеспечивающие защитный слой бетона по проекту;
- после устройства опалубки, устанавливают арматурные каркасы с креплением его к нижней сетке вязальной проволокой.

Приемка смонтированной арматуры осуществляется до установки опалубки и оформляется актом освидетельствования скрытых работ.

После установки опалубки дают разрешение на бетонирование.

#### Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций

Бетонные работы необходимо выполнять при соблюдении требований и рекомендаций СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 45.13330.2017, СП 48.13330.2019, СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, Приказа Минтруда РФ от 11.12.2020 №883н «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте», ГОСТ Р 52085-2003.

Доставка бетонной смеси и раствора к месту производства работ осуществляется автобетоносмесителями СБ-92В-2 или СБ-159Б-2. В процессе транспортирования до потребителя введение в бетонную смесь дополнительного количества компонентов (цемента, заполнителей, воды и добавок) не допускается. На месте укладки бетонной смеси запрещается добавлять воду для увеличения подвижности.

До начала сооружения конструкций из монолитного железобетона должны быть выполнены следующие работы:

- закончены земляные работы по устройству котлованов;
- обустроены подъездные пути;
- завезены на стройплощадку необходимые машины, механизмы, приспособления и оборудование, а также арматурная сталь и элементы опалубки в необходимом количестве;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							39

- разбиты, закреплены и приняты по акту оси сооружений;
- обозначены пути движения механизмов, места складирования, укрупнения арматурных сеток и опалубки, подготовлена монтажная оснастка и приспособления;
- подготовлено бетонное основание под монолитные конструкции;
- оформлены все необходимые акты на скрытые работы (гравийно-песчаная подготовка, бетонная подготовка, гидроизоляция);
- на поверхность бетонной подготовки краской нанесены риски, фиксирующие положение рабочей плоскости щитов опалубки;
- строительная площадка обеспечена средствами сигнализации;
- предусмотрено освещение рабочей зоны;
- проведены мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

Бетонная смесь должна укладываться в бетонируемую конструкцию слоями горизонтально (с естественным откосом по фронту бетонирования) одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть от 50 до 70 мм ниже верха щитов опалубки.

Уплотнение бетонной смеси производится глубинными и поверхностными вибраторами. Уплотнение бетонной смеси должно обеспечивать требуемые плотность и однородность бетона. Толщина уплотняемого слоя должна соответствовать глубине проработки уплотняющего устройства.

При уплотнении бетонной смеси глубинными вибраторами не допускается прямая передача вибрации на арматурный каркас, закладные изделия, тяжести и другие элементы крепления опалубки.

Продолжительность вибрирования и схему расположения вибраторов по фронту бетонирования следует назначать при разработке ППР или технологического регламента бетонирования.

Уход за бетоном должен обеспечивать предотвращение испарения воды из твердеющего бетона, и для этого в ППР должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие твердение бетона и получение в заданные сроки показателей, указанных в проектной документации.

#### Работы по укладке трубопровода в траншею на береговом участке

Монтаж трубопровода глубоководного выпуска, расположенного в металлическом футляре от ПК0+0,00 до ПК02+29,13.

Укладка трубопровода на береговом участке выполняется трубоукладчиками, циклическим способом, предусматривающим использование мягких монтажных полотенец.

При укладке трубопровода должно быть обеспечено:

- проектное положение трубопровода;
- сохранность труб и изоляционного покрытия;
- плотное прилегание трубопровода к дну траншеи;
- минимальное расстояние между трубопроводом и стенкой траншеи;
- подсыпка и обсыпка трубопровода осуществляется песком с послойным уплотнением.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
								40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

При выполнении работ следует своевременно оформлять исполнительную документацию и акты промежуточной приемки.

Разделом организации строительства предусматривается следующая технологическая последовательность производства работ, приведенная ниже.

#### Строительство камеры переключения

Строительство камеры переключения (КП) предполагается выполнять в следующей последовательности:

- устройство буросекущих свай, бетонирование, армирование;
- разработка котлована;
- подчистка дна котлована вручную, проверка соответствия отметок дна проектным;
- уплотнение грунта основания ручной трамбовкой;
- устройство основания из ПГС толщиной 100 мм;
- устройство опалубки под плиту основания толщиной 150 мм;
- армирование плиты основания из конструктивной арматуры диаметром 10 мм А 500 и распределительной арматуры диаметром 10 А 500, с бетонированием плиты основания, толщиной 150 мм бетоном класса В20W4F150;
- устройство опалубки опоры ОП-1 размером 1000x1000x1000мм;
- армирование опоры ОП-1 арматурой диаметром 10 А 500 и ее бетонирование бетоном класса В20W4F150;
- устройство опалубки под ростверк Р1;
- армирование ростверка сетчатым каркасом из конструктивной арматуры диаметром 16 мм А 500 и распределительной арматуры диаметром 8 А 240, с бетонированием бетоном класса В25W4F150;
- демонтаж опалубки;
- монтаж технологического оборудования;
- устройство плит П01 с отверстиями – 2 шт, без отверстий 4 шт;
- бетонирование верха камеры переключения по периметру бетоном В15;
- монтаж люков;
- штукатурка поверхности стен камеры переключения;
- устройство внутренней обмазочной гидроизоляции двухкомпонентной полимерной гидроизоляцией MasterSeal-525 за 2 раза;
- устройство сальников в стене камеры;
- обваловка камеры переключения разрабатываемым грунтом.

#### Строительство береговой части глубоководного выпуска

Разделом ПОС предусматривается устройство берегового участка глубоководного выпуска в следующей последовательности:

- разработка грунта при помощи экскаватора установленном на понтоне на участке от пикета ПК2+29.13 до пикета ПК0+00.00 с последующей доработкой грунта вручную h=0.2м. Разрабатываемый грунт необходимый для обратной засыпки складывается на строительной площадке, а остальная часть вывозится для

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ		Лист
											41

размещения или утилизации на специализированный полигон. Экскаватор, находясь на специальном понтоне разрабатывает грунт в отвал двигаясь от ПК2+29.13 в сторону ПК 0+00.00 по оси расположения ГВВ.

- сборка и сварка футляра из стальной трубы Ø1020x14 ГОСТ 10704-91 в ВУС изоляции общей длиной 229,80 м изготавливается на полигоне Подрядчика. На стапеле нагружаются вспомогательными устройствами, устанавливаются заглушки и с помощью буксира транспортируются в место укладки.
- обратная засыпка траншеи бульдозером в береговой зоне.
- сборка и сварка полиэтиленовых труб Мультипайп II ПЭ100/ПЭ100-RC SDR17 800x47,4 «техническая» ТУ 22.21.21-019-73011750-2020 в секции на СМП Подрядчика с последующим пневматическим испытанием;
- доставка на строительную площадку офланцованных труб секций №1-1 и №2-1 на длинномерах;
- укладка в проектное положение плети трубы марки Мультипайп II ПЭ100/ПЭ100-RC SDR17 800x47,4 «техническая» ТУ 22.21.21-019-73011750-2020 от пикета ПК0+00.00 до пикета ПК2+29.13 производится с берега путем проталкивания офланцованных секций ГВВ; Вытягивание в море выполняется буксиром;
- бетонирование секции трубопровода, проходящего в футляре из трубы 1020x14 ГОСТ 10704-91 в ВУС изоляции бетоном гидротехническим на сульфатостойком портландцементе после проведения испытания на прочность и герметичность. Для бетонирования на ПК2+29.13 устанавливается резиновая торцевая заглушка;
- подключение берегового участка трубопровода в камере переключения к существующему трубопроводу;
- соединение морского и берегового участков трубопровода под водой через фланцевое соединение с помощью водолазов;
- монтаж железобетонных пригрузов, марки УТПЭ-800 с защитными ковриками на трубопровод;
- планирование обратной засыпки, планировка берегового склона;

Очередность и последовательность видов работ приняты из условий оптимальной технологии ведения и возможного совмещения подготовительных и строительно-монтажных работ.

Строительство подводной части глубоководного выпуска

В составе проекта предусмотрена укладка подводной части ГВВ методом свободного погружения с использованием вспомогательных устройств и понтонов с лебедками. Трубопровод сваривается в секции L=54,24 м.

При балластировке магистрального трубопровода в качестве основных материалов используются балластные грузы. Они состоят из двух охватывающих трубу частей, соединенных между собой посредством стальных шпилек и гаек. Балластные грузы (утяжелители) приняты по ТП 994 марки 2-УТК 720-24. Балластные грузы изготавливаются из бетона В30 F100 W10 на сульфатостойком портландцементе.

Уплотнительные коврики из скального листа УКСЛ-УТК-820 предназначены для обеспечения плотного прилегания железобетонных утяжелителей к трубопроводу при их

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

						135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		42

монтаже. Коврики защищают трубопровод от повреждения в процессе монтажа, а также в процессе эксплуатации трубопровода при возможных его подвижках, перемещениях.

Технологический процесс по балластировке трубопровода грузами такого типа включает:

- транспортировку с приобъектного склада и раскладку полуколец балластных грузов экскаватором или автокраном вдоль плети трубы;
- укладку плети трубопровода комплексным механизированным звеном из трех многофункциональных трубоукладчиков ТГ302/503 на нижний ряд балластных грузов;
- укладку экскаватором или автокраном верхних частей балластных грузов на трубопровод;
- закрепление получастей между собой с помощью болтовых соединений.

Выполнение работ по спуску плетей в море предусмотрено комплексным механизированным звеном из трех трубоукладчиков ТГ503.

Секции буксируются из места сборки в район строительства.

Секции укладываются в проектное положение путем заполнения водой (затопления) вспомогательных устройств. Для обеспечения равномерного погружения производится контролируемое опускание трубы с применением лебедок, установленных на понтонах. Понтоны равномерно распределены по всей длине укладываемой секции и закреплены на месте позиционирования стабилизирующими устройствами. После установки в проектное положение первой секции трубопровода вспомогательные устройства отстроповываются, поднимаются на поверхность, опорожняются и продуваются воздухом для повторного применения в укладке второй секции.

Укладка подводной части ГВВ выполняется в следующей последовательности – первой укладывается секция №3-1 L=54,24 м, секция №3-2 трубопровода L=54,24 м укладывается – второй. Секция №3-1-...-№3-14 в количестве 14 шт. укладываются поочередно. Далее укладывается в проектное положение оголовков L=31,04 м.

Секции изготавливаются на береговом строительном-монтажном полигоне Субподрядчика методом последовательного наращивания из труб длиной 13 м.

Вывод секций с берегового строительного-монтажного полигона Субподрядчика осуществляется буксирно-моторным катером мощностью не менее 130 л.с., после чего на соответствующих глубинах катер передает буксирный трос Головному буксиру мощностью не менее 1600 л.с.

Подготовительные и основные работы, выполняемые на морском участке строительства, включают в себя:

- мобилизацию строительных плавтехсредств и персонала;
- дноуглубительные работы;
- монтаж морских участков трубопровода;
- монтаж оголовка водовыпуска;
- монтаж пригрузочных массивов;
- монтаж навигационных знаков;
- демонтаж старого водовыпуска;
- демобилизацию строительных плавтехсредств и персонала.

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

						135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Работы по укладке трубопроводов первоначально проводятся с берега, после чего продвигаются к акватории, в последствии стыкуются с сухопутным трубопроводом, старый трубопровод остается как резервный. Стыковка производится на фланцах.

#### Разработка подводной траншеи

Для монтажа подводной части глубоководного выпуска, предварительно обустроивается подводная траншея, объем разработки грунта в подводной части  $V \approx 7728,14 \text{ м}^3$ . Площадь разработки траншеи по нижней бровке –  $1833 \text{ м}^2$ , по верхней бровке -  $5852,50 \text{ м}^2$ . Крутизна откосов подводной траншеи принята с учетом свойств грунта и глубины траншеи. При глубине траншеи более 2,5 м принята крутизна откосов 1:1,5.

Работы по устройству подводной траншеи начинаются с подготовительного периода, включающего в себя следующие мероприятия и работы:

- получение от Заказчика исходно-разрешительной документации по объекту;
- выполнение батиметрической съемки для подсчета объема разработки грунта при устройстве подводной траншеи;
- водолазное обследование участка работ на наличие предметов захламления или навигационных опасностей, по результатам которых составляется акт и передается руководителю подводно-технических работ;
- подъем посторонних предметов;
- определение и согласование мест укрытия судов технического флота в периоды ожидания погрузки и действия штормовой погоды;
- организация системы связи (и передачи сведений по предупреждению штормовых явлений);
- получение благоприятного прогноза погоды на период не менее 72 часов;
- обеспечение на время производства работ в море своевременного получения прогноза погоды;
- мобилизация и подготовка всего необходимого оборудования, применяемого в подводно-технических работах;

разбивка рабочих границ прорези и их закрепление на местности створными знаками.

До начала производства работ необходимо проинформировать Штаб Черноморского флота Министерства обороны, пограничную службу ФСБ РФ и ФСО РФ о начале производства работ для выпуска Извещений Мореплавателям.

В процессе производства работ для обеспечения безопасности судоходства на судах задействованных в производстве работ должны быть выставлены огни и знаки в соответствии с МППСС-72.

При устройстве подводных земляных сооружений для монтажа подводной части глубоководного выпуска необходимо руководствоваться требованиями, предусмотренными РД. 31.74.08-94 «Техническая инструкция по производству морских дноуглубительных работ» и СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Разработка подводной траншеи выполняется вручную водолазами при помощи гидромониторной установки до проектных отметок и грубое разравнивание дна траншеи с помощью металлической рамки.

Временное складирование грунта осуществляется вдоль разрабатываемой траншеи на расстоянии  $\approx 5-10 \text{ м}$  от бровки траншеи с правой (по ходу движения очищенных сточных вод) стороны проектируемой трассы ГВВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

После укладки трубопровода глубоководного выпуска в подводную траншею, трубопровод крепится с помощью пригрузов УТПЭ-800 с защитными ковриками марки ЗК-СЛП-УБКМ-820 и выполняется обратная засыпка местным грунтом с зоны временного складирования.

Все используемые при производстве работ суда и вспомогательные плавучие средства должны соответствовать требованиям российского морского регистра судоходства.

После завершения работ по засыпке подводной части глубоководного выпуска должно быть выполнено обследование фактического состояния дна в месте работ с выполнением промерочных работ.

#### Водолазное обследование участка работ

Водолазное обследование производится силами и средствами Субподрядчика с применением водолазной станции, базирующейся на водолазном боте.

Водолазное обследование участка работ выполняется по ходовому тросу либо галсами с использованием ходового конца, в соответствии с типовыми технологическими картами на водолазные подводно-технические работы. Выбор способа движения водолаза по участку и шаг переноса ходового троса определяется на месте руководителем водолазных работ.

Помимо визуального обследования, водолаз выполняет зондирование грунта штырем, изготовленным из арматурного стержня.

При обнаружении посторонних предметов, которые могут препятствовать работам по устройству подводной траншеи, водолаз докладывает об их обнаружении по связи на поверхность, давая краткое описание характера препятствия и указывая свое местонахождение, которое определяет по маркированному тросу, и прикрепляет к препятствию сигнальный буй. Местоположение препятствия дополнительно уточняется по положению буя.

По результатам водолазного обследования Субподрядчиком оформляется Акт водолазного обследования и Технический отчет.

Специализированное водолазное обследование ВОП (взрывоопасных предметов): определение и поиск гидролокационных и магнитных целей с применением специализированного оборудования, их подъем из-под воды на берег для дальнейшей утилизации МЧС проводится специализированной организацией, имеющей лицензию.

#### Удаление посторонних предметов

Все обнаруженные в ходе водолазного обследования подводные посторонние предметы и затонувшие объекты подлежат удалению из створа устройства подводной траншеи.

Для удаления посторонних предметов применяется плавкран, снабженный стропами различной длины и конфигурации.

Плавкран устанавливается на объекте на штатных якорях. К нему швартуется судно водолазного обеспечения таким образом, чтобы находиться за пределами опасной зоны работы крана. Водолаз выполняет строповку подводного препятствия и соединение застропленного препятствия со стропом, подвешенным на гаке плавкрана. Затем водолаз покидает опасную зону, кран поднимает предмет на поверхность и складировать на палубе плавкрана в отведенном месте.

При значительной засоренности подводного участка работ необходимо привлечение дополнительного понтона с буксиром для складирования посторонних предметов, извлеченных

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							45

плавкраном. Все посторонние предметы перемещаются на берег, грузятся на автотранспорт, вывозятся и утилизируются на специализированном полигоне.

При невозможности безопасной строповки предмета, ввиду нахождения большей его части в грунте, водолаз при помощи гидромонитора (пожарного ствола) размывает грунт вокруг предмета до тех пор, пока не обеспечит фронт работ для строповки. При необходимости, наряду с гидромонитором для уборки грунта применяется эжектор гидроэлеваторного типа с отливным рукавом.

Работы фиксируются в общем журнале работ, журнале водолазных работ и в судовом журнале плавкрана.

#### Изготовление и спуск секций на воду на строительном-монтажном полигоне Субподрядчика.

Секции укрупняются на береговом строительном-монтажном полигоне Субподрядчика методом последовательного наращивания из труб длиной 13 м. Секции изготавливаются путем сварки встык из трубы Мультипайп II ПЭ100/ПЭ100-RC SDR17 800x47,4 «техническая» ТУ 22.21.21-019-73011750-2020 с втулками и фланцами на концах.

Подача плетей на спусковую дорожку выполняется путем последовательной перекладки.

В процессе спуска на воду конец плети, расположенный на берегу, удерживается бульдозером (трубоукладчиком).

Вывод плетей с берегового строительного-монтажного полигона Субподрядчика осуществляется буксирно-моторным катером мощностью не менее 130 л.с.

Укладка секций на морское дно

От ПК 0+00.00 до ПК 2+29.13 ГВВ прокладывается в стальном футляре из трубы 1020x14 ГОСТ 10704-91 в ВУС изоляция.

От уреза воды до ПК 2+29.13 работы выполнить в следующей последовательности:

- Выполняется подготовка траншеи в акватории от уреза воды до ПК 2+29.13 водолазами при помощи гидромониторной установки. Доработка основания и выравнивание основания траншеи выполнить при помощи водолазов вручную.

- Выполнить укладку стального футляра в траншею от уреза воды до ПК 0+59,32. Экскаватору установленного на берегу от буксира мощностью 450 л передается транспортировочный трос, с помощью которого футляр из стальной трубы затягивается в траншею вдоль оси укладки ГВВ. После проверки точности расположения над осью проектируемого ГВВ, начинается постепенное затапливание стального футляра.

- Установка на трубу ПЭ100 SDR 17 800x47,4 опорно-направляющих колец, шаг установки 1,5 метра;

- Выполнить доставку плети №1-1 длинномерами с полигона подрядчика;

- Выполнить проталкивание трубопровода в футляр при помощи экскаватора, установленной на берегу и буксира находящегося в море.

- Выполнить доставку плети №2-1 длинномерами с полигона подрядчика;

- Каждую плеть скрепить между собой болтами;

- Установить торцевую заглушку на конец стального футляра;

- Заполнить межтрубного пространства гидротехническим бетоном на сульфатостойком портландцементе.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
										46



Оснастка для подъема и протаскивания в футляр устанавливается на секции согласно разработанному проекту производства работ и на период буксировки закрепляется на одном из вспомогательных устройств секции.

Ограничения для работ по стыковке секций по гидрометеорологическим условиям следующие:

- видимость горизонта не менее 0.5 мили;
- скорость ветра не более 10 м/с, допускаемая скорость ветра для фактического начала и проведения морской операции составляет 8 м/с;
- волнение моря не более 2 баллов.

До начала работ по укладке секции №3-1 и последующих секций подводной части глубоководного выпуска в море необходимо выполнить следующие работы и мероприятия:

- получить разрешение на производство работ по транспортировке и укладке секций трубопровода;
- по трассе укладки трубопровода проверить состояние морского дна на наличие посторонних предметов, препятствующих проведению работ, при необходимости выполнить расчистку морского дна;
- выполнить разработку траншеи в соответствии с проектной документацией. Схему разработки траншеи см. чертеж 135-ЕП-02-ПОС.ГВВ Кудепста лист 4;
- выполнить установку стабилизирующих устройств для удержания проектируемого ГВВ в процессе укладки вдоль трассы трубопровода, стабилизирующих устройств для позиционирования Головного буксира 1600 л.с. (СУБ-1...СУБ-4) и стабилизирующих устройств для понтонов с лебедками. Схему расположения основных стабилизирующих устройств см. чертеж 135-ЕП-02-ПОС.ГВВ Кудепста лист 3;
- за 2-3 дня до начала укладки секции подводной части глубоководного выпуска выполнить обследование ранее разработанной траншеи на предмет соответствия отметок дна траншеи проектным отметкам, при необходимости выполнить зачистку дна траншеи ручными гидромониторами с помощью водолазов и обозначить указательными буями точки начала и конца участков секции, а также углы поворотов трассы трубопровода. Выполнить размытие участков откосов траншеи в направлении установленных стабилизирующих устройств (СУТ) в местах прохождения канатов. Размеры участков откосов траншеи и необходимость направления разработки должны быть уточнены в ППР, а также непосредственно перед производством работ по укладке первой секции ГВВ по результатам фактической установки стабилизирующих устройств СУТ-5...СУТ-6;
- выполнить расстановку и закрепление за стабилизирующие устройства понтонов с лебедками над траншеей по оси укладки трубопровода;
- получить благоприятный 3-х суточный прогноз погоды, обеспечивающий безопасное производство работ. Все морские операции запрещается производить при скорости ветра более 10 м/сек и волнении моря более 2-х баллов;
- провести инструктаж всего персонала, в т.ч. водолазов и лиц, обеспечивающих спуск, по технологии выполнения работ и безопасным методам труда;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							47

Работы по стыковке секции подводной части глубоководного выпуска предполагается выполнять в следующей последовательности:

- с буксирно-моторного катера выполнить временное затопление оснастки стабилизирующих устройств, находящихся в зоне производства работ, см. чертеж 135-ЕП-02-ПОС.ГВВ Кудепста лист 3.
- буксирному ордеру №1 доставить секцию №3-1 L=54,24 м трубопровода методом буксировки в наводном положении к месту стыковки секций и спозиционироваться по трассе трубопровода, обозначенной указательными буйми;
- буксирному ордеру начать перемещать секцию к месту укладки.

*Работы по укладке трубопровода на морское дно*

При строительстве ГВВ предполагается изготовление секций длиной 59,54 м в количестве 1 шт., секции длиной 170,92 м в количестве 1 шт., секции длиной 54,24 м в количестве 14 шт. и оголовка длиной 31,04 м.

Направление укладки трубопровода предполагается выполнять от берега в море.

Работы по укладке секции на морское дно предполагается выполнять в следующей последовательности:

- прибуксированную секцию №3-1 трубопровода установить по оси трубопровода от точки ПК2+29,13 до точки ПК2+83,37. Ввиду небольших глубин в точке начала укладки первой секции подводной части глубоководного выпуска, головному буксиру мощностью 1600 л.с. при подходе к начальной проектной точке укладки первой секции передать удерживающий буксирный трос в голове секции судну сопровождения (буксир 450 л.с.), буксиру 1600 л.с. переместиться в хвост секции, принять удерживающий трос от хвостового буксира и спозиционироваться на 4-х стабилизирующих устройствах СУБ-1...СУБ-4 см. чертеж 135-ЕП-02-ПОС.ГВВ Кудепста лист 3;
- буксиру 450 л.с. выполнить подтягивание секции №3-1 к берегу в точку начала укладки, при этом три моторных катера 130 л.с. каждый, работая "на укол" и "оттяжку" помогают провести секцию по оси укладки. С помощью моторного катера 130 л.с. выполнить передачу буксирного троса в голове секции от буксира 450 л.с. к бульдозеру, а также выполнить закрепление второго удерживающего троса от тяговой лебедки, установленной заранее на берегу;
- выполнить закрепление секции №3-1 лебедками, установленными на понтонах;
- для удержания секции в проектном положении предусмотрены стабилизирующие устройства и установка понтонов с лебедками. Буксирно-моторному катеру подойти к бую стабилизирующего устройства. Длина полипропиленового каната до укладки секции должна быть пересчитана с учетом фактического места постановки стабилизирующего устройства с тем условием, чтоб при укладке секции на дно, местоположение секции соответствовало проектному;
- головному буксиру переключиться на тяговую лебедку, создавая натяжение в секции трубопровода;
- начать укладку секции №3-1 подводной части глубоководного выпуска в проектное положение методом свободного погружения путем заполнения трубопровода и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

вспомогательных устройств водой. Направление и скорость погружения контролируется при помощи лебедок, установленных на понтонах;

- после укладки первой секции в проектное положение производится отстроповка и подъем из-под воды ВУ;
- ВУ транспортируются на СМП Субподрядчика, где перемещаются с помощью крана на берег для закрепления на второй секции;
- после укладки на дно секции №3-1 трубопровода от хвоста секции отсоединить буксирный трос, а также удерживающие троса в голове секции;
- по окончании работ по укладке секции трубопровода производится обозначение конца уложенной секции двумя маркировочными буями, при этом конец уложенной секции остается закреплен за стабилизирующие устройства;
- выполнить обследование уложенной первой секции трубопровода с целью проверки расположения трубопровода в проектном коридоре;
- погрузить и доставить к месту укладки пригрузы УТПЭ-800 при помощи понтона;
- выполнить установку пригрузов УТПЭ-800 с защитными ковриками марки согласно проектной документации с применением плавкрана г/п 100т;
- выполнить подъем и переоснастку стабилизирующих устройств см. чертеж 135-ЕП-02-ПОС.ГВВ Кудепста лист 14;
- прибуксированную секцию №3-2 трубопровода установить по оси трубопровода от точки ПК2+83,37 до точки ПК3+37,61;
- далее производится операция по укладке секции №3-2 - №4-1 трубопровода;
- в процессе укладки секции №3-2 - №4-1 особое внимание следует уделить контролю положения рассеивающего оголовка при укладке на морское дно, с помощью полипропиленовых канатов/стропов, закрепленных на стабилизирующих устройствах в точке конца секции и понтонов с лебедками;
- после укладки на дно секции трубопровода произвести расцепку тягового троса в голове секции (со стороны оголовка), оставшийся трос, закрепленный к голове секции затопить вместе с оголовком. В процессе расцепки к предназначенному для затопления тросу прицепить груз весом 1/4 от веса троса;
- выполнить обследование уложенной секции трубопровода с целью проверки расположения трубопровода в проектном коридоре;
- выполнить итоговые испытания уложенного ГВВ;
- после проведения итогового испытания трубопровода выполнить обратную засыпку подводной траншеи;
- стабилизирующие устройства остаются в подводной части, в дальнейшем используются для швартовки плавсредств и специализированной техники при проведении аварийных, ремонтно-восстановительных работ и работ по текущему обслуживанию ГВВ;
- сигнальные буи демонтируются, доставляются на берег, передаются на склад заказчика;
- выполнить установку навигационных знаков.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист  
49

### Монтаж пригрузочных массивов

Для данного этапа работ используется не самоходный плавкран грузоподъемностью 32 т, плавучая площадка грузоподъемностью 90 т, буксиры и водолазный бот.

Глубоководный выпуск укладывается в траншею на глубинах моря 0-9,6 м. Во время зимних штормов происходит механическое воздействие и вымывание водовыпуска на поверхность грунта.

Во избежание механического воздействия на выпуск очищенных сточных вод, после всех строительных работ и испытаний, трубопровод пригружается массивами массой 6.4 т. Пригрузочные массивы изготавливаются из бетона В30 F100 W10 на сульфатостойком портландцементе.

Монтаж пригрузочных массивов производят с моря.

Для осуществления водолазных спусков используется специально оборудованные плавсредства.

Остропка объектов осуществляются водолазной станцией, укомплектованной необходимым для проведения работ количеством водолазов (количество зависит от глубины спусков, характера и условия работ).

Спуски осуществляются при нормальных метеоусловиях в дневное время.

Перед началом спуска руководитель водолажных работ проводит инструктаж по безопасным методам труда с водолазами, работниками, обеспечивающими спуски, и экипажами судов, привлеченных к работе. Данные лица знакомятся с документацией и проектом выполнения работ. Обязанности между водолазами и обслуживающим персоналом, а также время пребывания водолазов под водой устанавливается руководителем водолажных спусков.

Установка грузоподъемных механизмов в месте проведения работ.

При установке плавучих кранов необходимо учитывать направление течения, силу и направление ветра, глубину, положение объекта, а также наличие подводных опасностей и иных условий в районе производства работ. Производится отработка системы связи и сигнализации между рабочими звеньями (водолазами, крановщиками и т.д.).

Безопасность при производстве работ.

В РД 31.84.01-90 «Единых правилах безопасности труда на водолажных работах» установлен порядок спуска и подъема водолазов.

Во время работы водолаза любые действия с грузоподъемными механизмами допускается производить только по его командам.

После монтажа пригрузочных массивов выполняется обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом. Отсыпку производить земснарядом. При таком способе отсыпки земснаряд забирает грунт из отвала и переносит его к месту отсыпки. На месте отсыпки плавучая платформа (понтон) раскрепляется закольными сваями. Разравнивание камня выполняют водолазы с применением средств подводной механизации.

### Испытание трубопровода

Для проведения итогового испытания трубопровода необходимо использовать краситель «Уранин-А».

Проведение итогового испытания трубопровода выполняется в следующей последовательности:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ		Лист
											50

- на испытываемый трубопровод устанавливается запорно-регулирующая арматура;
- емкость заполняется водой при помощи насоса и шланга для подачи воды, добавляется краситель «Уранин-А», устанавливается погружной насос и по шлангу вода с красителем нагнетается в трубопровод;
- далее проводится осмотр трубопровода глубоководного выпуска по всей длине при помощи водолазов, а на больших глубинах с использованием водолазного робота (телеуправляемого подводного аппарата РБ-300Д) на выявления красителя в местах возможной разгерметизации;
- после появления красителя из рассеивателей оголовка насосы подачи воды останавливаются.

Во время испытания глубоководного выпуска осматривают сварные, фланцевые и другие стыковые соединения, также выполняется фото/видео фиксация при помощи водолазов. Дефекты стыковых соединений выявляют путем обнаружения красителя в местах утечки.

Итоговое испытание глубоководного выпуска признается выполненным, если не будет обнаружено утечки красителя в стыковых, фланцевых и других соединениях испытываемого трубопровода.

Результаты испытания оформляются Актом о проведении окончательного испытания трубопровода.

#### Навигационный знак

Плавающий навигационный знак (буй ПНЗ) в данном проекте устанавливают для указания места установки рассеивающего оголовка глубоководного выпуска.

Согласно п.4.7.3. РД 31.6.07-2002 для обозначения месторасположения оголовка глубоководного выпуска принят буй ПНЗ специального назначения.

За ПНЗ принят пластиковый буй типа БММП-15 исп. 7 в количестве 1 шт., изготовленный по ТУ НАДЕ.305446.03.

Согласно системе Международной ассоциации маячных служб (МАМС), знак принят:

- по типу: специального назначения;
- цвет: желтый, проблесковый (пр 0,5 темн 4,5, период 5,0) по приложению А, РД 31.6.07-2002;
- условное обозначение на карте: Пр5с;
- характеристика: 0,5св;

Работы по устройству ПНЗ производятся после укладки трубопровода ГВВ в соответствии с РД 31.6.07-2002. Монтаж буя ПНЗ выполняется водолазами с помощью водолазного бота.

Предварительная подготовка буя ПНЗ производится в целях выявления и устранения неисправностей, а также замены отдельных деталей и включает в себя внешний осмотр и проверку:

- качества сборки буя;
- герметичности корпуса;
- целостности грузовых обухов и якорного рыма;
- характеристик и цвет навигационного огня,
- окраски буя в соответствии с назначением;

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

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист  
51

- состояние якорной цепи.

Окончательная подготовка буя ПНЗ включает в себя:

- погрузку буя и якорного устройства на борт судна (катера);
- стыковка якорного устройства с бум.

После установки буя ПНЗ на штатное место вносятся необходимые сведения согласно эксплуатационной документации.

Ввод буя ПНЗ в эксплуатацию осуществляется в соответствии с требованиями РД 31.6.07-2002.

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

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

В качестве альтернативного варианта по планируемой хозяйственной деятельности предлагается «нулевой» вариант – отказ от реконструкций глубоководных выпусков в Черном море.

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

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

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

В случае реализации проекта и реконструкции ОСК и глубоководных выпусков в районе контроль за качеством сточных вод будет осуществляться эксплуатирующей организацией в предусмотренных колодцах отбора проб в реконструируемых канализационных очистных сооружениях (ОСК).

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

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

При проектировании глубоководных выпусков сточных вод в прибрежные воды моря, выборе места расположения выпусков и расчетах степени смешения и разбавления учитываются гидрологические, санитарные условия, а также рыбохозяйственное значение водного объекта: характер и направление прибрежных морских течений, степень загрязнения морской воды вредными веществами, сезонная и годовая изменчивость названных выше

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							52

характеристик, переформирование дна, направление и сила господствующих ветров и другие природные особенности.

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

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

Перечень источников потенциального воздействия планируемой деятельности на окружающую среду:

### В период строительства:

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

### В период эксплуатации:

В период эксплуатации в штатном режиме негативного воздействия не ожидается.

## 2.6 Сведения о сроках реализации проектируемого объекта

### Период строительства

Общая продолжительность строительства линейной части ГВВ от ОСК Адлер: 30 мес. (630 р/дней.).

Дата начала строительства линейной части с 01.02.2024 по 31.12.2024.

Период нереста рыбы с 1 мая по 30 июня согласно рыбохозяйственной характеристики. Период нереста не затронут.

Ориентировочный срок сдачи объекта в эксплуатацию III кв. 2026 года.

Общий срок строительства ГВВ от ОСК Кудепста: составит 18 месяцев, включая:

- строительство на камеры переключения на берегу – 3 мес.
- строительство линейной части трубопровода в акватории – 15 мес.

Дата начала строительства линейной части с 01.07.2023 по 31.12.2024.

Период нереста рыбы с 1 мая по 30 июня согласно рыбохозяйственной характеристики.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Период нереста не затронут.

Ориентировочный срок сдачи объекта в эксплуатацию I кв. 2025 года.

**Период эксплуатации**

Согласно таблице 2 ГОСТ 27751-2014 уровень ответственности глубоководного выпуска КС-2 нормальный. Срок службы сооружения в морских условиях устанавливается 25 лет.

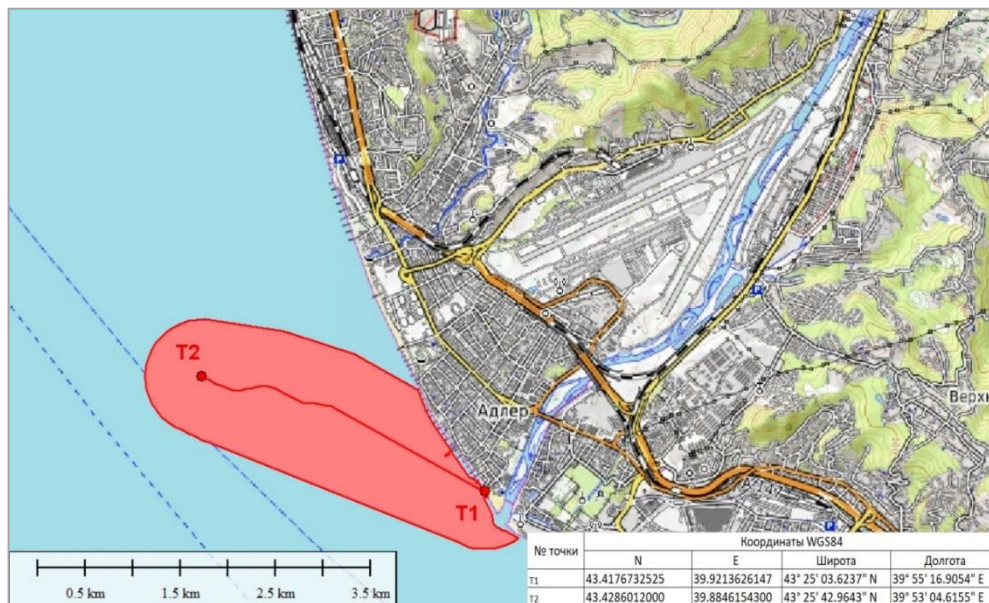
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
								54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



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

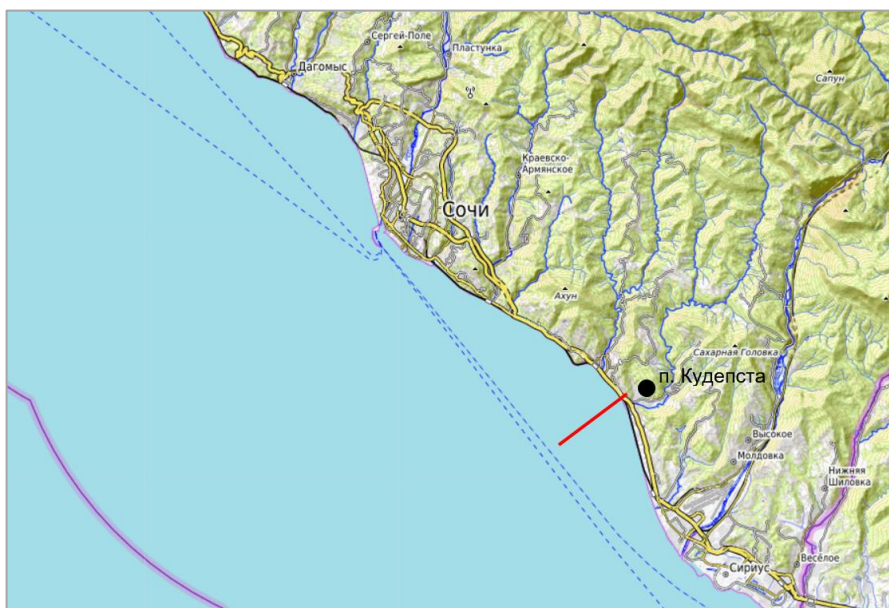
#### 3.1 Общие сведения о районе работ

В административном отношении участок проектирования находится по адресу: Российская Федерация, Южный федеральный округ, Краснодарский край, г. Адлер. (рисунок 3.1.1). Участок производства работ ГВВ от ОСК Адлер находится на шельфе Черного моря на открытой акватории в районе устья р. Мзымта.



**Рисунок 3.1.1 – Ситуационный план подводного трубопровода глубоководного выпуска от ОСК Адлер**

Рассматриваемый участок для проектируемого глубоководного выпуска от ОСК Кудепста расположен в Российской Федерации, Краснодарский край, г. Сочи, р-н Адлерский, п. Кудепста, вблизи ул. Аллейная, д. 5 (Рисунок 3.1.2).



**Рисунок 3.1.2 – Ситуационный план подводного трубопровода глубоководного выпуска от ОСК Кудепста**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

## 3.2 Краткая характеристика природных условий

### 3.2.1 Климат

#### 3.2.1.1 Общие сведения

Район изысканий по климатическому районированию для строительства относится к подрайону IV Б.

Ближайшая к району изысканий метеостанция находится в г. Сочи.

#### *Климат береговой части*

Район изысканий выделяется в южный район Черноморской провинции. Климат побережья формируется под влиянием основных физико-географических факторов: теплового эффекта Черного моря и защитного эффекта Главного Кавказского хребта, отгораживающего побережье от холодного воздействия континентального климата юго-востока территории России.

Основные черты климата - весна и теплая осень - приближают этот район к средиземноморской климатической зоне. Однако в отличие от нее зимний период на побережье характеризуется периодической неустойчивостью, связанной с вторжением холодных воздушных масс. Последнее обстоятельство следует учитывать при освоении участков.

В таблицах 3.1.1-3.1.3 представлены климатические параметры по данным СП 131.13330.2020 для г. Сочи.

Таблица 3.1.1 – Климатические параметры теплого периода года

Параметр	Значение
Барометрическое давление, гПа	1010
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	+26
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	+29
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	+28,2
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+39
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	+7,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	79
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	69
Количество осадков за апрель–октябрь, мм	848
Суточный максимум осадков, мм	245
Преобладающее направление ветра за июнь–август	В
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

Таблица 3.1.2 – Климатические параметры холодного периода года

Параметр	Значение	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-6
	0,92	-4
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-5
	0,92	-3
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	+3	
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-13	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							56

Параметр		Значение	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		6,2	
Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0 °С	продолжительность	0
		средняя температура	0
	≤ 8 °С	продолжительность	93
		средняя температура	6,6
	≤ 10 °С	продолжительность	128
		средняя температура	7,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		72	
Средняя месячная отн. влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		68	
Количество осадков за ноябрь–март, мм		804	
Преобладающее направление ветра за декабрь–февраль		В	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		4,6	
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 С		2,2	

Таблица 3.1.3 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6,1	6,4	8,4	12,3	16,4	20,3	23,2	23,6	20	15,6	11,4	8	14,3

### Климат Черного моря

В течение года Черное море находится под воздействием главным образом континентальных полярных и морских полярных и тропических воздушных масс. Преобладает континентальный полярный воздух. Зимой его вторжение сопровождается сильными северными и северо-восточными ветрами, понижением температуры и частыми осадками; особенно большой силы эти ветры достигают в районе г. Новороссийска, где называются бора. При вторжении морского полярного воздуха с Атлантического океана развивается активная циклоническая деятельность, сопровождаемая шквалистыми ветрами и осадками. Морской тропический воздух приносится юго-западными ветрами из бассейна Средиземного моря, он всегда тёплый, с повышенным содержанием влаги. Основная часть Черного моря имеет тёплую влажную зиму и жаркое сухое лето. Средняя температура воздуха в январе в центральной части моря около 8 °С, у восточных берегов 6°С, у северо-западных - 3°С, на Ю.-В. и Ю. 6-9°С. Наинизшие температуры в северной части Черного моря могут достигать -30°С, в южной части -10°С. Снег выпадает зимой во всех районах моря (в Сочи и Хосте до 8 сут в году). Летом над Черным морем распространяется отрог Азорского антициклона, который определяет устойчивую ясную и тёплую погоду. Средняя температура воздуха в июле 22—24°С; наивысшие температуры 30—35°С. Облачность в среднем за год равна 60% с максимумом зимой и минимумом летом.

#### 3.2.1.2 Температура почвы

Температурный режим почвы, в большей степени, чем температура воздуха, подвержен влиянию локальных микроклиматических факторов, прежде всего - состояния поверхности почвы, ее типа, механического состава, влажности, растительного покрова.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							57

Наибольшая глубина промерзания грунтов по наблюдениям на м. ст. Сочи - 4 см (первая декада января 1950 г), средняя из максимальных - 2 см. Устойчивое промерзание отсутствует в 100 % зим.

### 3.2.1.3 Атмосферные осадки

Годовое количество осадков постепенно увеличивается вдоль Черноморского побережья, в направлении с северо-запада на юго-восток. Одновременно наблюдается увеличение количества осадков с высотой над уровнем моря.

Среднегодовое количество осадков 1587 мм. В тёплый период года, с апреля по октябрь, выпадает 794 мм осадков (50 % от годового количества осадков), в холодный, с ноября по март - 793 мм (50 %). Суммы осадков год от года могут заметно отклоняться от среднего значения. Зимой осадки выпадают в виде дождя и мокрого снега. Наибольшее среднемесячное количество осадков выпадает в декабре - январе, наименьшее - в мае - июне. Режим выпадения летних осадков часто ливневой.

Максимальная интенсивность осадков за 20 мин составляет 2,75 мм/мин.

### 3.2.1.4 Снежный покров

Снежный покров, как элемент климата, характеризуется следующими показателями: датами появления и схода, образования и разрушения устойчивого снежного покрова, числом дней со снежным покровом, высотой, плотностью, запасом воды в снежном покрове.

Снежный покров наблюдается редко и отличается неустойчивостью. Он не остается лежать всю зиму, а разрушается под влиянием оттепелей и жидких осадков. Устойчивого снежного покрова не бывает в 100 % случаев. Средняя дата появления снежного покрова 4 января. Средняя дата схода снежного покрова 22 февраля.

Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных высот составляет 3 см.

### 3.2.1.5 Ветровой режим

Ветровой режим определяется как общей циркуляцией атмосферы, так и орографическими особенностями местности.

Ветровой режим формируется под воздействием широтной циркуляции и местных физико-географических особенностей. Преобладающими направлениями ветра в течение года являются, соответственно, ветры северо-восточного и восточного направления, однако в летние месяцы увеличивается повторяемость ветров западных румбов.

Преобладающее направление ветра в январе - северо-восточное, в июле - северо-западное.

### 3.2.1.6 Атмосферные явления

#### *Туманы*

Туманы возможны в любое время года. Туманы большей частью непродолжительные и образуются в утренние часы.

#### *Грозы*

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

Район участка изысканий относится к зоне грозовой активности. Ввиду орографических особенностей здесь создаются все условия, благоприятствующие образованию гроз, которые наблюдаются на данной территории в течение всего года. Распределение количества гроз по

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

сезонам неравномерно. Наибольшее их число приходится на теплый период с максимумом в июле - августе. Минимум гроз наблюдается в марте. В суточном ходе наибольшая повторяемость гроз отмечается во второй половине дня, в период 15-18 часов.

Грозы района изысканий почти всегда сопровождаются ливневыми осадками, кратковременным усилением ветра, которое может достигать значительных размеров - шквалом. Шквал - резкое усиление ветра в течение нескольких минут, сопровождающееся изменением его направления. Скорость ветра при шквале может достигать критических значений.

Очень мощное грозовое облако может сопровождаться смерчем, представляющим собой вихрь почти с вертикальной осью вращения.

Согласно данным метеостанции, среднегодовая продолжительность гроз составляет 166 часов.

#### *Град*

Град наблюдается, преимущественно, в теплую половину года, на местности обычно выпадает пятнами. Иногда град выпадает полосами, достигающими нескольких километров в длину и тысячи метров в ширину. Выпадение града обычно сопровождается ливневыми осадками, грозами и иногда шквалистым ветром.

#### *Гололедно-изморозевые явления*

Для рассматриваемой территории характерно малое число случаев с гололедно-изморозевыми отложениями. Условия для образования гололеда, как правило, неблагоприятны.

Среднее число дней в году с гололёдом - 0,03, с изморозью -0,01.

### **3.2.1.7 Опасные метеорологические процессы и явления**

При проектировании, к опасным относятся гидрометеорологические процессы и явления, достигающие следующих критериев:

- Ветер - скорость для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с;
- Дождь:
  - 1) слой осадков более 30 мм за 12 часов и менее в селевых и ливнеопасных районах;
  - 2) слой осадков более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории;
  - 3) слой осадков более 100 мм за 2 суток и менее,
  - 4) слой осадков более 150 мм за 4 суток и менее,
  - 5) слой осадков более 250 мм за 9 суток и менее,
  - 6) слой осадков более 400 мм за 14 суток и менее;
- Ливень - слой осадков более 30 мм за 1ч и менее;
- Гололед - отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм
- Смерч - любые.

На территории исследуемого района возможно периодическое достижение гидрометеорологическими явлениями экстремальных величин, что связано с орографическими особенностями расположения этой территории.

Особую значимость в районе изысканий среди опасных гидрометеорологических явлений имеют сильные дожди и ливни. Сильные дожди могут наблюдаться в течение всего года, но преимущественно в теплое полугодие. За сутки может выпасть более месячной нормы осадков (см. «Атмосферные осадки»).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							59

Максимальная скорость ветра на территории района изысканий может достигать критерия опасного явления только в районе м. ст. Сочи. На остальной территории ветер, достигающий критерия опасного явления для исследуемой территории, отмечен не был. Однако, в совокупности с другими атмосферными явлениями, например сильными осадками, градом или резким понижением температуры может принимать разряд особо опасного явления.

Абсолютная максимальная годовая скорость ветра по данным метеостанции АМСГ Сочи (за период наблюдений 100 лет) наблюдалась в 1921 г. и составила 40 м/с. Максимальные скорости ветра повторяемостью 1 раз в 25 лет составляют 30 м/с, что соответствует отметке «опасное явление».

Наиболее разрушительный гололед наблюдался на Черноморском побережье 22-26 января 1963 г. Причиной возникновения явления являлся Норд-Ост, развившийся при температуре минус 3 - минус 9 °С, осадки выпали в виде дождя, мокрого снега и ледяного дождя.

В связи с тем, что рассматриваемая территория реализации проекта располагается вблизи морского побережья, возможно ожидать периодического достижения гидрометеорологических явлениями количественных показателей опасных природных процессов. Опасные гидрометеорологические явления на этом участке побережья Черного моря обуславливаются движениями атмосферы синоптического масштаба (циклоны, атмосферные фронты), мезомасштабными (шквалы, облачные скопления, грозовые ячейки) и мелкомасштабными движениями (смерчи, конвективные ячейки).

### 3.2.2 Климатические характеристики изыскиваемого района

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района изысканий по данным ФГБУ «СЦГМС ЧАМ» и представлены в таблице 3.1.4.

Таблица 3.1.4 – Климатическая характеристика

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С	27,9
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	5,6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	4
СВ	20
В	33
ЮВ	10
Ю	6
ЮЗ	4
З	15
СЗ	7
Штиль	7
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							60







прогреваются и во всей толще устанавливается температура выше 10°C, создается длительный период с влажностью и температурой, оптимальными для активного течения биологических процессов. Следствием такого режима является обильное ежегодное поступление в почву растительных остатков и быстрое их разложение.

Для мицелярно-карбонатных черноземов характерна большая амплитуда миграции почвенных растворов, что вызывает формирование глубоких почвенных профилей с мощным гумусовым горизонтом. Перерытость почвенного профиля очень интенсивная. Отличительная черта черноземов этой группы — выделение карбонатов в форме обильного и ясно выраженного псевдомицелия. Наряду с псевдомицелием может присутствовать горизонт нечеткой мягкой белоглазки.

Выщелоченные и типичные мицелярно-карбонатные черноземы:

О—Av—A—AB—Bt—Vca—BCca—Cca — выщелоченные,

О—Av—A—AB(ca)—Vca—BCca—Cca — типичные.

Выщелоченные и типичные мицелярно-карбонатные черноземы характеризуются большой мощностью гумусовых горизонтов (A+AB) (до 120–180 см). Горизонт А темно-серый или буровато-серый, постепенно светлеющий с глубиной, хорошо микро- и макроструктурен.

Характерна интенсивная перерытость землероями до глубины 170 см. В выщелоченных мицелярно-карбонатных черноземах начало вскипания в большинстве случаев отмечается с глубины 100–150 см, в типичных — значительно выше, с глубины 20–60 см. Карбонатный горизонт отличается нерезко выраженным максимумом карбонатов в профиле и расположенной над ним миграционной зоной большой мощности. Профиль этих почв промыт от легкорастворимых солей и гипса.

Основные почвообразовательные процессы: подстилкообразование, гумусовоаккумулятивный процесс, биогенное и коагуляционное оструктуривание интенсивное, элювиально-иллювиальное перераспределение карбонатов.

По результатам рекогносцировочного почвенного обследования установлено, что почвенный покров в пределах площадки изысканий подвергся антропогенному изменению.

При многолетнем хозяйственном использовании территории, было нарушено естественное строение типичных для данного района почв.

Большая часть территории проведения изысканий характеризуется галечным пляжем.

### 3.6 Растительный покров, животный мир

Участок изысканий располагается на территории жилого района Адлер города Сочи и представляет собой освоенные земли.

В ходе маршрутных наблюдений непосредственно на участке изысканий и на прилегающих территориях растительный покров, и в том числе редкие, исчезающие, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Краснодарского края виды растений, отсутствуют. В связи с этим, выделение специфических участков для запрета производства работ в пределах территории изысканий не представляется необходимым.

Исследования наземных зооценозов проводились методом маршрутных учетов, фиксировались встречи птиц, млекопитающих, земноводных и пресмыкающихся. В ходе проведенного обследования участка работ установлен фактический видовой состав фауны: Сизый голубь (*Columba livia*), Городская ласточка (*Delichon urbicum*), Домовой воробей (*Passer domesticus*).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							63

В ходе наблюдений непосредственно на участке изысканий и на прилегающих территориях редкие, исчезающие, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Краснодарского края виды животных, отсутствуют.

### 3.7 Гидробиологическая характеристика

Степень развития кормовой базы водоёмов и водотоков – один из ключевых факторов, влияющих на выживаемость и физиологическое состояние рыб. От неё зависят естественная смертность рыб, их упитанность, жирность, плодовитость, темпы роста и ряд других показателей.

Кормовые ресурсы водных объектов обычно достаточно разнообразны и состоят из детрита, фитопланктона, зоопланктона, фитобентоса, зообентоса, перифитона, а также ранней молоди и взрослых особей различных видов рыб, которые могут являться кормом для хищников.

Кормовая база рыб Чёрного моря формируется тремя основными группами гидробионтов – фитопланктоном, зоопланктоном и зообентосом.

#### 3.7.1 Фитопланктон

По современным оценкам, в планктоне Чёрного моря насчитывают более 700 видов и внутривидовых таксонов микроводорослей. Основную численность и биомассу черноморского фитопланктона создают диатомовые (*Bacillariophyta*) и динофитовые (*Dinophyta*) водоросли (Георгиева, 1993).

Состав фитопланктона в акватории российского сектора Чёрного моря формируется за счёт развития преимущественно морских водорослей атлантического генезиса, реже – пресноводного и пресноводно-солонатоводного комплексов. В основном черноморские планктонные микроводоросли относятся к отделам синезелёные (*Cyanophyta*), диатомовые (*Bacillariophyta*), динофитовые (*Dinophyta*), эвгленовые (*Euglenophyta*), зелёные (*Chlorophyta*), криптофитовые (*Cryptophyta*). Самая многочисленная по видовому составу группа – диатомовые водоросли (491 вид, в том числе на Северо-Кавказском шельфе – 314).

Численность и биомасса сообщества фитопланктона прибрежной зоны Чёрного моря в рассматриваемом районе, также, как и его видовой состав, значительно варьирует в разные сезоны года и в разные по климатическим условиям годы под влиянием колебаний температуры, солёности и условий вертикального перемешивания вод.

Сезонное развитие фитопланктона в прибрежных водах рассматриваемого района, как и в других черноморских акваториях, имеет два максимума - весенний и осенний. Весеннее «цветение» фитопланктона начинается с наступлением астрономической весны и прогревом воды (в марте). Доминируют в этот период мелкие диатомовые водоросли, преимущественно *p. Nitzschia*. Осеннее «цветение» протекает преимущественно в сентябре–октябре, доминируют также мелкие диатомовые родов *Nitzschia*, *Chaetoceros*, *Skeletonema*. Биомасса водорослей во время весеннего и осеннего максимумов превышает 1 г/м<sup>3</sup>.

Летом в фитопланктоне, как правило, преобладают динофитовые (перидиниевые) водоросли без заметного доминирования какого-либо одного вида. Общая его биомасса при этом не превышает 0,8 г/м<sup>3</sup>.

Биомасса зимнего фитопланктона плавно нарастает в направлении Туапсе – Адлер и на границе с Абхазией может достигать 1,5 г/м<sup>3</sup>.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							64

В маловодные годы развитие фитопланктона протекает сглажено, в то время как в годы с большим речным стоком сезонные колебания его численности и биомассы возрастают.

Рассматриваемая акватория находится под влиянием стоков рек Мзымта, Кудепста, Хоста и выноса ими в море биогенных элементов, что обуславливает высокую концентрацию планктонных водорослей. В пробах обнаруживается до 44 видов фитопланктонных водорослей, в т.ч. 16 видов диатомовых (*Bacillariophyta*) и 23 вида перидиниевых (*Peridinales*).

На всех станциях и по численности, и по биомассе доминируют диатомовые, причём доминирование по биомассе достигается за счёт крупных *Rhizosolenia calcaravis* (781,9 мг/м<sup>3</sup>) и *Rh. alata* (219,1 мг/м<sup>3</sup>), а по численности - за счёт мелких *Nitzschia delicatissima* (20,4 млн. кл. /м<sup>3</sup>) и *N. seriata* (9,5 млн. кл. /м<sup>3</sup>).

Среднегодовые показатели биомассы фитопланктона в рассматриваемом районе Чёрного моря составляют 1,042 г/м<sup>3</sup>.

### 3.7.2 Зоопланктон

Морские зоопланктонные организмы по принципу длительности нахождения в толще воды разделяются на две группы – голопланктон (истинный зоопланктон) и меропланктон (временный зоопланктон). К первому относят представителей зоопланктона, весь жизненный цикл которых проходит в толще воды (веслоногие ветвистоусые ракообразные, гребневики и кишечнополостные, щетинкочелюстные и др.), ко второму – меняющих в ходе онтогенеза жизненную форму (пелагическая икра и личинки донных беспозвоночных).

Видовое разнообразие зоопланктона существенно зависит от сезона года и района наблюдений. Число видов, обнаруженное в открытых районах моря, сравнительно невелико, а в прибрежных сообществах оно возрастает за счёт меропланктонных форм. Видовое разнообразие черноморского зоопланктона обычно существенно выше в тёплое время года, чем в холодное (Завгородняя и др., 2003).

В летний сезон преобладающая часть прибрежных сообществ голопланктона (в т.ч. в рассматриваемой акватории) представлена ветвистоусыми ракообразными (*Cladocera*), преимущественно *Penilia avirostris*, *Pleois polyphemoides* и мелкими веслоногими раками (*Copepoda*) – *Acartia tonsa*, *Oithona davisae*, *Centropages ponticus* (Селифонова, 2015).

В конце 1980-х – начале 1990-х годов в составе и структуре черноморского голопланктона начались наиболее существенные изменения, когда в Чёрном море началось массовое развитие хищного вселенца – гребневика мнемипсиса (*Mnemiopsis leidyi*). В этот период из черноморского зоопланктона практически исчезли такие его типичные представители, как *Acartia latisetosa*, *Oithona nana*, *Labidocera brunescens*. Параллельно многократно снизилась численность *Paracalanus parvus* и *Calanus ponticus* (Ковалёв, 2003).

В прибрежных районах Чёрного моря сезонные колебания состава, численности и биомассы зоопланктона более значительны, чем в глубоководных районах, что обусловлено резкими сезонными колебаниями температуры. Начиная с весны (мая), здесь появляются в большом количестве представители кладоцер и копепод. Их биомасса в поверхностном слое мелководных районов в середине лета часто достигает 1-2 г/м<sup>3</sup> при численности более 45 тыс./м<sup>3</sup>.

Основу холодноводного комплекса, населяющего глубинные слои моря, а в холодный сезон появляющегося и в поверхностных зонах, составляют копеподы *Calanus* и *Pseudocalanus*.

Для прибрежных вод также характерны медузы (*Coelenterata*), гребневики (*Stenophora*), личиночные формы моллюсков, полихет, донных ракообразных и других бентосных форм.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Важным компонентом зоопланктона Чёрного моря в рассматриваемой акватории является аппендикулярия *Oikopleura dioica*. Она часто образует значительные по плотности популяции, концентрируясь обычно в слое термоклина с биомассой 30–50 мг/мз. Другие массовые виды мезозоопланктона – это рачковый планктон, численность которого во все сезоны года достаточно высока.

В составе зоопланктона рассматриваемой акватории зарегистрировано не менее 30 видов, принадлежащих к 12 крупным таксонам (типам и классам), видовой состав сообщества сходен с составом хорошо изученных в этом отношении районов побережья (Большой Утриш, Магри). По численности на всех станциях доминируют веслоногие рачки (*Copepoda*), из которых ведущими являются *Calanus helgolandicus*, *Pseudocalanus elongatus*, *Paracalanus parvus*, *Acartia clausi*, *Centropages kroyeri*. По биомассе ведущая роль принадлежит веслоногим ракообразным (*Copepoda*) и личинкам моллюсков.

В сезонном ходе развития биомассы кормового зоопланктона (без ночесветки) отмечается два подъёма: весной и летом. Весной в массе развиваются холодолюбивые калянусы и псевдокалянусы, которые играют основную роль в питании пелагофильных рыб. В летний период биомасса кормового зоопланктона, куда входят мелкие копеподы, кладоцеры, аппендикулярии и сагитты, по сравнению с весенним, увеличивается вдвое. К осени биомасса зоопланктона уменьшается вследствие выедания её рыбами– планктонофагами.

Среднесезонная биомасса кормового зоопланктона в рассматриваемой акватории составляет в среднем 0,23 г/мз. Доминируют в составе кормового зоопланктона копеподы (73,9 %).

### 3.7.3 Зообентос

**Зообентос**, то есть беспозвоночные животные, обитающие в слое грунта (инфауна) или на его поверхности (эпифауна) – один из основных компонентов экосистемы любого водного объекта. Он служит кормовой базой многих видов рыб и важнейшим элементом пищевых цепей, а также играет огромную роль в самоочищении водоёмов.

Состав зообентосных сообществ относительно постоянен, пока они находятся в условиях, в которых сформированы. В достаточно чистых водах донные сообщества в хорошо аэрируемых участках дна характеризуются высоким видовым разнообразием, что свидетельствует о нормальном состоянии водной экосистемы. В загрязнённых водоёмах выпадают группы животных, наиболее чувствительные к отдельным загрязняющим веществам, а относительная численность и биомасса устойчивых форм значительно возрастают.

Зообентос Чёрного моря, как и зоопланктон, по качественному разнообразию значительно уступает средиземноморскому. Все группы донных беспозвоночных животных представлены в Чёрном море гораздо меньшим числом видов, а некоторые, как, например, головоногие моллюски, плеченогие, сифонофоры и др., вообще не характерны для донных черноморских зооценозов. Однако при этом следует учитывать, что это «обеднение» касается только качественного (таксономического) разнообразия; что же касается количественного распределения, то, по сравнению со Средиземным морем, донная фауна Чёрного моря оказывается не менее богатой.

Двумя важнейшими группами черноморского зообентоса являются мейзообентос и макрозообентос.

Донная фауна северо-восточной части Чёрного моря так же, как и зоопланктон, сформирована главным образом из видов средиземноморско-атлантического происхождения,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							66

преодолевших пониженную солёность. Эти виды составляют более 80 % всех представителей донной фауны. Остальная часть фауны образована видами каспийского происхождения и пресноводными формами, которые приспособились к осолонению и локализуются в основном в эстуариях и опреснённых биотопах.

Супралиторальная зона заселена донными ракообразными, среди которых массовыми видами являются различные амфиподы (*Amphipoda*), изоподы (*Isopoda*), гаммариды (*Gammaridae*), двустворчатые моллюски (*Bivalvia*), брюхоногие моллюски (*Gastropoda*), полихеты (*Polychaeta*).

Песчаные грунты инфралитораля (глубина до 15 м) представлены псаммофильными биоценозами, в которых преобладают моллюски венус (*Venus*), диварицелла (*Divaricella*), донацелла (*Donacella*), гульдия (*Guldia*).

Биоценозы ракушечников формируются на глубине 10-50 м, в них преобладают моллюски – *Cardium*, *Venus*, *Rapana*, полихеты (*Polychaeta*), асцидии (*Ascidia*), губки (*Poryfera*).

Величина биомассы общего бентоса в Черном море бывает достаточно высокой. Она варьирует в разных биотопах от 1-20 г до 1,5-2,0 кг/м<sup>2</sup>.

Биомасса бентоса на прибрежных участках за счёт мощного развития моллюсковобрастателей может превышать 200 г/м<sup>2</sup>. На глубинах от 50 до 80 м биомасса зообентоса постепенно уменьшается до 20-50 г/м<sup>2</sup>, а с глубины 80 м резко падает до нескольких граммов на 1 м<sup>2</sup>. Максимальные значения биомассы наблюдаются летом, осенью происходит как уменьшение биомассы бентоса, так и его разнообразия (Фроленко, 2008).

В антропогенно-нарушенных биотопах, к которым относится рассматриваемая акватория, закономерности формирования разнообразия и биомассы зообентоса обычно нарушаются. Могут появляться как практически «пустынные» участки, так и участки с доминированием 1-2 видов и высокой их биомассой.

*Среднесезонная биомасса кормового зообентоса в рассматриваемом участке моря на участках дна без зарослей макрофитов составляет 8,23 г/м<sup>2</sup>. В зарослях макрофитов (ассоциации цистозеры) – в среднем 130,05 г/м<sup>2</sup>.*

### 3.7.4 Макрофитобентос

Фитобентос является важнейшим компонентом прибрежных экосистем Чёрного моря. Благодаря формированию «вертикального рельефа» с большим количеством дополнительных микроместообитаний, в зарослях донных макрофитов формируются высокопродуктивные сообщества, характеризующиеся высокой численностью, биомассой и видовым разнообразием.

По современным представлениям, с учётом результатов последних таксономических ревизий и номенклатурных изменений, флора Чёрного моря насчитывает 326 видов водорослей-макрофитов (исключая харовые водоросли), в том числе 80 видов зелёных, 77 бурых и 169 красных, которые относятся к 152 родам из 68 семейств и 35 порядков (Мильчакова, 2003, 2004).

К числу наиболее распространённых ассоциаций в Черном море принадлежат цистозировые ассоциации, занимающие прибрежную полосу скал и валунов. Они приурочены преимущественно к чистым и открытым берегам и ранее располагались сплошной полосой у берегов Кавказа, Крыма (прерываясь в только в Керченской и Феодосийской бухтах и в Каламитском заливе), вдоль берегов Румынии, Болгарии и Турции (Калугина-Гутник, 1975).

В рассматриваемой акватории от уреза воды до глубины 2 м на галечных и гравийных грунтах макрофитобентос, как правило, отсутствует. Глубже, на скальном грунте, появляются

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Наибольшим разнообразием отличаются отряд окунеобразных (18 семейств), хвостоколообразных (2 семейства), камбалообразных (3 семейства) достаточно богаты видами отряды осетрообразных (1 семейство, 4 вида), сельдеобразных (2 семейства, 5 видов).

Помимо выше перечисленных видов на рассматриваемом участке акватории Черного моря обитают также и большое количество других менее ценных в промысловом отношении и малочисленных видов водных биологических ресурсов, составляющих основу кормовой базы ценных промысловых видов водных биологических ресурсов.

По отсутствию либо наличию миграций рыбы, обитающие в рассматриваемой акватории, образуют две экологические группы: мигранты и оседлые. Первые совершают перемещения на определённые расстояния, меняя в течение года районы своего месторасположения, а иногда и биотопы. Они осуществляют зимовальные, кормовые (нагульные), нерестовые миграции. К числу типичных мигрантов относится черноморская ставрида. Обширные миграции с апреля по октябрь совершает в прибрежной зоне черноморская султанка (барабуля). Оседлые виды рыб встречаются в характеризуемой акватории круглогодично. Некоторые из них активны в течение всего года, а наиболее теплолюбивые в зимний период снижают свою двигательную активность. Именно оседлые виды рыб составляют основу ихтиофауны рассматриваемой акватории.

Вместе с тем, мигрирующие виды играют важную роль в функционировании ихтиоценозов моря, так как обычно достигают высокой численности. В период нахождения у берегов они могут на время существенно изменять структуру прибрежных сообществ рыб.

Рыбы, обитающие в рассматриваемой акватории, осваивают различные биотопы. Среди них есть донные, придонные и пелагические виды. Донные рыбы подавляющее большинство времени проводят на дне, поднимаясь в толщу воды только для незначительных перемещений. Придонные обычно держатся у дна на некотором расстоянии от него (обычно 0,1-1,0 м).

Также разнообразны рыбы прибрежной зоны моря по особенностям биологии размножения. Среди них присутствуют виды, вымётывающие икру в толщу воды (пелагофилы), на твёрдый субстрат (литофилы), на растительность (фитофилы), песок (псаммофилы), строящие гнёзда, яйцеживородящие, яйцекладущие, а также вынашивающие икру и личинок. Наибольшего видового разнообразия достигают представители двух групп – пелагофилы и гнездовые.

Таким образом, ихтиофауна Чёрного моря, в Адлерском районе, между реками Мзымта и Кудепста, в экологическом плане достаточно разнообразна. При этом необходимо отметить, что постоянно в рассматриваемом районе обитает значительно меньше, порядка 25-30 видов. Остальные встречаются достаточно редко и в незначительных количествах.

Таблица 3.6.1 — Основные виды рыб, составляющие ихтиофауну прибрежной зоны северо-восточной части Черного моря, в Адлерском районе, между реками Мзымта и Кудепста

Семейство	Вид
1	2
отряд 1. Осетрообразные – <i>Acipenseriformes</i>	
1. Осетровые – <i>Acipenseridae</i>	1. Белуга – <i>Huso huso</i>
2. Русский осётр – <i>Acipenser guldenstadtii</i>	
3. Севрюга – <i>Acipenser stellatus</i>	
4. Шип – <i>Acipenser nudiventris</i>	
отряд 2. Сельдеобразные – <i>Clupeiformes</i>	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							69

Семейство	Вид
1	2
2. Сельдевые – Clupeidae	5. Черноморско-азовская морская сельдь – <i>Alosa maeotica</i>
6. Черноморско-азовская проходная сельдь <i>Alosa immaculata</i>	
7. Черноморский шпрот (черноморская килька) – <i>Sprattus sprattus</i>	
8. Сардина европейская – <i>Sardina pilchardus</i>	
3. Анчоусовые – Engraulidae	9. Европейский анчоус – <i>Engraulis encrasicolus</i>
отряд 3. Лососеобразные – Salmoniformes	
4. Лососевые – Salmonidae	10. Черноморский лосось (кумжа) <i>Salmo trutta labrax</i>
отряд 4. Угреобразные – Anguilliformes	
5. Угревые – Anguillidae	11. Речной угорь – <i>Anguilla anguilla</i>
отряд 5. Атеринообразные – Ateriniformes	
6. Атериновые – Atherinidae	12. Морской снеток, атлантическая атерина – <i>Atherina hepsetus</i>
13. Черноморская атерина (песчанка) – <i>Atherina boyeri</i>	
отряд 6. Трескообразные – Gadiformes	
7. Нитепёрые налимы – Phycidae	14. Морской налим средиземноморский – <i>Gaidropsarus mediterraneus</i>
8. Тресковые – Gadidae	15. Мерлан (черноморская пикша) – <i>Merlangius merlangus</i>
отряд 7. Сарганообразные – Beloniformes	
9. Саргановые – Belonidae	16. Черноморский сарган – <i>Belone belone euxini</i>
отряд 8. Ошибенеобразные – Ophidiiformes	
10. Ошибневые – Ophidiidae	17. Ошибень – <i>Ophidion barbatum</i>
отряд 9. Катранообразные – Squaliformes	
11. Катрановые – Squalidae	18. Акула-катран – <i>Squalus acanthias</i>
отряд 10. Скатообразные – Rajiformes	
12. Скатовые – Rajidae	19. Морская лисица (шиповатый скат) – <i>Raja clavata</i>
отряд 11. Колюшкообразные – Gasterosteiformes	
13. Колюшковые – Gasterosteidae	20. Трехиглая колюшка – <i>Gasterosteus aculeatus</i>
отряд 12. Хвостоклообразные	
14. Хвостоклоловые – Dasyatidae	21. Морской кот (хвостокло) – <i>Dasyatis pastinaca</i>
15. Иглообразные – Syngnathidae	22. Морское шило, змеевидная игла – <i>Nerophis ophidion</i>
23. Черноморская шиповатая игла, пелагическая игла рыба – <i>Syngnathus schmidti</i>	
24. Черноморская пухлощекая игла-рыба – <i>Syngnathus abaster</i>	
25. Игла морская толсторылая – <i>Syngnathus variegatus</i>	
26. Обыкновенная игла-рыба – <i>Syngnathus acus</i>	
27. Тонкорылая игла-рыба – <i>Syngnathus</i>	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							70



Семейство	Вид
1	2
tenuirostris	
28. Морской конек – Hippocampus hippocampus	
отряд 13. Кефалеобразные – Mugiliformes	
16. Кефалевые – Mugilidae	29. Лобан – Mugil cephalus
30. Пиленгас – Liza haematocheilus	
31. Остронос – Liza saliens	
32. Сингиль – Liza aurata	
отряд 14. Окунеобразные – Perciformes	
17. Лавраковые – Moronidae	33. Полосатый окунь – Morone saxatilis
34. Лаврак – Dicentrarchus labrax	
18. Окуневые – Percidae	35. Перкарина – Percarina demidoffi
19. Луфаревые – Pomatomidae	36. Луфарь – Pomatomus saltatrix
20. Ставридовые – Carangidae	37. Черноморская ставрида – Trachurus mediterraneus ponticus
21. Спаровые (Морские караси) – Sparidae	38. Морской карась, ласкирь – Diplodus annularis
39. Зубарик – Puntazzo puntazzo	
40. Сальпа – Sarpa salpa	
41. Бопс – Voops boops	
42. Зубан, синагида – Dentex dentex	
22. Смаридовые – Centracanthidae	43. Морской окунь, спикара – Spicara flexuosa
44. Смарида – Spicara smaris	
23. Серрановые – Serranidae	45. Каменный окунь – Serranus scriba
24. Помоцентровые – Pomacentridae	46. Ласточка, монашка – Chromis chromis
25. Песчанковые – Ammodytidae	47. Голая песчанка, пескорой – Gymnammodytes cicerelus
26. Морские дракончики – Trachinidae	48. Морской дракончик, змейка – Trachinus draco
27. Звездочётовые – Uranoscopidae	49. Звездочет, морская королева – Uranoscopus scaber
28. Троепёры – Tripterygiidae	50. Троепёр черноголовый – Tripterygion tripteronotus
29. Собачковые – Blennidae	51. Морская собачка-сфинкс – Aidablennius sphynx
52. Морская собачка-павлин – Salaria pavo	
53. Морская собачка зеленая – Parablennius incognitus	
54. Морская собачка обыкновенная – Parablennius sanguinolentus	
55. Морская собачка длиннопальцевая – Parablennius tentacularis	
56. Хохлатая морская собачка – Coryphoblennius galerita	
30. Лировые – Callionymidae	57. Бурая пескарка – Callionymus pusillus
58. Малая морская мышь – Callionymus risso	
59. Рыба-лира – Callionymus lyra	
31. Горбылёвые – Sciaenidae	60. Светлый горбыль – Umbrina cirrosa
61. Темный (черный) горбыль – Sciaena umbra	
32. Султанковые – Mullidae	62. Черноморская барабуля – Mullus barbatus

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							71

Семейство	Вид
1	2
33. Губановые – Labridae	63. Глазчатый губан – <i>Crenilabrus ocellatus</i>
64. Рябчик – <i>Crenilabrus cinereus</i>	
65. Рулена – <i>Symphodus tinca</i>	
66. Носатый губан – <i>Symphodus rostratus</i>	
67. Перепелка – <i>Symphodus roissali</i>	
34. Бычковые – Gobiidae	68. Леопардовый лысун – <i>Pomatoschistus marmoratus</i>
69. Малый лысун – <i>Pomatoschistus minutus</i>	
70. Бычок-панагель – <i>Gobius paganellus</i>	
71. Бычок-кругляш – <i>Gobius cobitis</i>	
72. Бычок-бланкет (афия) – <i>Aphya minuta</i>	
73. Бычок-рысь – <i>Gobius bucchichi</i>	
74. Бычок-мартовик – <i>Mesogobius batrachocephalus</i>	
75. Бычок-кругляк – <i>Neogobius melanostomus</i>	
76. Бычок-песочник – <i>Neogobius fluviatilis</i>	
77. Бычок-губан – <i>Neogobius platyrostris</i>	
78. Черный бычок – <i>Gobius niger</i>	
79. Бычок-ширман – <i>Neogobius syrman</i>	
80. Бычок-ротан – <i>Neogobius ratan</i>	
81. Бычок-рыжик – <i>Neogobius eurycephalus</i>	
82. Бычок-цуцик – <i>Proterorhinus marmoratus</i>	
83. Бычок-бубырь – <i>Knipowitschia caucasica</i>	
84. Бычок Книповича длиннохвостый – <i>Knipowitschia longicaudata</i>	
отряд 15. Камбалообразные – Pleuronectiformes	
35. Скофталмовые (ромбовые) – Scophthalmidae	85. Черноморский глосса – <i>Scophthalmus maeoticus</i>
36. Камбаловые – Pleuronectidae	86. Глосса – <i>Platichthys flesus luscus</i>
37. Солеевые – Soleidae	87. Носатая солея, морской язык – <i>Solea nasuta</i>
88. Малый морской язык, желтая солея – <i>Buglossidium luteum</i>	
89. Морской язык, Европейская солея – <i>Solea solea</i>	
16. Скорпенообразные	
38. Скорпеновые – Scorpaenidae	90. Скорпена, морской ёрш – <i>Scorpaena porcus</i>
39. Тригловые – Triglidae	91. Желтая тригла – <i>Chelidonichthys lucernus</i>
92. Серая тригла, морской петух – <i>Eutrigla gurnardus</i>	
93. Красная тригла, морской петух – <i>Aspitrigla cuculus</i>	

**Ценные, особо ценные и охраняемые виды** В описываемой акватории встречается два вида рыб, внесённых в Красную книгу России (2020) и шесть видов, включённых в Красную книгу Краснодарского края (2017) (таблица 2). В настоящее время все они крайне редки. Также в ихтиофауне рассматриваемой акватории обитают три вида рыб, относящихся (в соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 23.10.2019 г. № 596) к

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							72

особоценным видам водных биологических ресурсов: русский осетр, севрюга, белуга. **И два ценных вида – камбала-калкан, черноморская кумжа.**

Таблица 3.6.2 — Особо охраняемые виды рыб, встречающиеся в Чёрном море, в Адлерском районе, между реками Мзымта и Кудепста, и их природоохранный статус

№ п/п	Вид (или подвид)	Красная книга России (2020)	Краснодарского края Красная книга (2017)
1	2	3	4
1.	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> – русский осётр	–	1 КС «Находящиеся в критическом состоянии»
2.	<i>Acipenser stellatus</i> – севрюга	–	1 КС «Находящиеся в критическом состоянии»
3.	<i>Acipenser nudiiventris</i> – шип	–	1 КС «Находящиеся в критическом состоянии»
4.	<i>Huso huso</i> – белуга (азовская белуга)	1 – Находящийся под угрозой исчезновения КР – Находящийся под критической угрозой исчезновения	1 КС «Находящиеся в критическом состоянии»
5.	<i>Salmo trutta labrax</i> – черноморская кумжа (лосось черноморский)	1 – Находящийся под угрозой исчезновения И – Исчезающий	2 ИС «Исчезающие»
6.	<i>Chelidonichthys lucerna</i> – жёлтая тригла	–	2 УВ «Уязвимые»
7.	<i>Umbrina cirrosa</i> – горбыль светлый	–	2 УВ «Уязвимые»
8.	<i>Hippocampus hippocampus</i> – морской конёк	2 – Сокращающийся в численности и / или распространении У – Уязвимый	3 УВ «Уязвимые»

Ниже приведены особенности биологии данных видов и основные факторы, лимитирующие численность их естественных популяций.

***Acipenser gueldenstaedtii* – русский осётр.** Обитает в бассейнах Чёрного, Азовского и Каспийского морей. Крупная рыба, ранее достигал длины 236 см, массы 115 кг (Красная книга..., 2020; Редкие и исчезающие..., 2007).

Проходной вид, поднимается на нерестилища в реки на расстояние 100-500 км от устья, отнерестившиеся рыбы скатываются назад в море. Нагуливается в море на мелководьях, зимует на больших глубинах. Питается донными беспозвоночными (преимущественно двустворчатыми моллюсками), некрупной рыбой. Продолжительность жизни – до 50 лет, плодовитость – от 80 до 840 тыс. икринок (Красная книга..., 2020).

В Чёрном и Азовском морях в пределах Российского сектора вылов русского осетра в последние годы снижался следующим образом: 1995 г. – 359, 1997 г. – 261, 1999 г. – 109, 2000 г. – 38 т (Грибанова и др., 2003).

Основные факторы угроз: уничтожение нерестилищ, сокращение нерестовых миграций в результате постройки плотин, перелов, браконьерство, загрязнение рек (Красная книга..., 2001; Редкие и исчезающие..., 2007). Внесён в Приложение II Боннской конвенции и Приложение II Международной конвенции СИТЕС.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							73

*Acipenser stellatus* – *севрюга*. Обитает в бассейнах Чёрного, Азовского и Каспийского морей, единичные поимки отмечены в Мраморном и Адриатическом морях.

По археологическим сведениям, наибольшие размеры – до 270 см при массе до 80 кг, но обычно средняя длина самок составляет около 130, самцов – 105 см (Лебедев, Спановская, Савваитова и др., 1969). Проходной вид, нерестится в реках на удалении до 200–800 км от устья. Взрослые рыбы после нереста и вышедшая из икры молодь скатываются в море.

Продолжительность жизни – до 30 лет, плодовитость – от 35 до 630 тыс. икринок. Питается преимущественно бентосными организмами, взрослые особи – рыбой (Красная книга..., 2020).

Факторы угроз: уничтожение нерестилищ, сокращение нерестовых миграций в результате постройки плотин, перелов, браконьерство, загрязнение рек (Красная книга..., 2020). Вид внесён в Приложение III Бернской конвенции, Приложение II Боннской конвенции и Приложение II Международной конвенции СИТЕС.

*Huso huso* – *белуга*. Обитает в бассейнах Чёрного, Азовского, Каспийского и Адриатического морей (Атлас..., 2003). Самый крупный вид рыб в Черном и Азовском морях, ранее достигала длины более 6 м и массы свыше 1300 кг. Заходит для нереста в реки, поднимаясь на расстояние до 500–600 км от устья. Плодовитость – от 0,2 до 8,0 млн. икринок. Молодь достаточно быстро скатывается в море, туда же уходят и отнерестившиеся производители.

Основу питания молоди составляют донные беспозвоночные, взрослых – мелкая рыба. Мальки переходят на питание рыбой уже при длине 9–10 см. Взрослые рыбы в Азовском и Чёрном морях поедают в основном хамсу, бычков, азовского пузанка (Редкие и исчезающие..., 2007).

Взрослые рыбы в Чёрном море держатся на удалении от берегов, зимой – на глубинах до 160–180 м. Молодь нагуливается в прибрежной зоне (Красная книга..., 2020).

Факторы угроз: уничтожение нерестилищ, сокращение нерестовых миграций в результате постройки плотин, перелов, браконьерство, загрязнение рек (Красная книга..., 2020). Белуга внесена в Приложение III Бернской конвенции, Приложение II Боннской конвенции и Приложение II Международной конвенции СИТЕС.

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

*Salmo trutta labrax* – *черноморская кумжа (лосось черноморский)*. Проходная форма черноморской кумжи распространена вдоль всех берегов Чёрного моря, изредка встречается в Азовском. В Чёрном море в наибольшем количестве регистрируется у побережья Абхазии, в несколько меньшем – России, значительно реже – в Крыму и западных частях моря (Редкие и исчезающие..., 2007).

Достигает длины до 110 см и массы до 24 кг, обычно – менее 70 см и от 1,5 до 6,0 кг. Проходной анадромный вид, половозрелые особи с февраля по июнь заходят в горные реки, где находятся вплоть до нереста, который происходит с октября по начало февраля.

Абхазские реки Бзыбь, Мчишта, Хииста, Кодор, Ингури служат её главными нерестовыми водоёмами. Из рек Российской части побережья Чёрного моря проходная кумжа в последние годы заходит на нерест только в Псоу, Мзымту, Шахе, Аше и Псезуапсе, в то время как ещё в

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ		Лист
											74



сохраняющаяся после высушивания, обусловила значительный интерес к этому виду изготовителей сувенирной продукции, что могло полностью подорвать запас этого вида. В качестве мер охраны вид внесен в Красную книгу Краснодарского края – категория 3 «Уязвимые». Вид включен в Красный Список МСОП в категории «Недостаточно данных»  
 Вылов (добыча) морского конька запрещен действующими Правилами рыболовства для Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна.

*Scophthalmus maeoticus* – **черноморская камбала-калкан** – обитает до глубины 120- 140 м, преимущественно на песчаных и илисто-песчаных грунтах. Взрослый калкан малоподвижен, образует локальные скопления, совершающие незначительные перемещения. В начале весны (март) он передвигается к берегам и концентрируется на глубинах 20-50 м для нереста. Нерест длится с конца марта до середины июня, при температуре воды 8-12°C. Разгар нереста наблюдается в апреле или мае в зависимости от температурных условий. Икра и личинки пелагические. Сформировавшиеся мальки опускаются на дно. В июле-августе основная часть рыб уходит на большую глубину (70- 90 м), вновь приближаясь к берегам в поисках пищи в октябре-ноябре. Зимует, в основном, на глубине 75-110 м. Черноморская камбала-калкан – хищник, питается рыбой, ракообразными и моллюсками. Наиболее интенсивное питание отмечается зимой, в летний период – заметно слабее.

### Биологические характеристики массовых видов рыб

Ниже приводится краткая биологическая характеристика массовых видов рыб Чёрного моря, встречающихся в районе Геленджика.

**Морской ёрш – *Scorpaena porcus*.** Морской ёрш в Чёрном распространён практически повсеместно. Поимка отдельных особей отмечена в Керченском проливе и в Азовском море. Изредка может проникать даже в пресную воду. В частности, известна поимка морского ерша в устье р. Шапсухо (Световидов, 1964).

Тело рыб этого вида умеренно длинное, высокое, немного сжатое с боков. Очень характерна широкая и относительно длинная голова. Тело покрыто мелкой плотно сидящей чешуёй ктеноидного типа, заходящей и на верхнюю часть головы. Первые колючие лучи анального, брюшных и спинного плавников несут в основании ядовитые железы (Смирнов, 1986).

Морской ёрш – прибрежный вид. Обычно он встречается от уреза воды до глубины 20-25 м, но может опускаться и глубже – до 40-60 и даже 80 м. Основными местами обитания являются прибрежные скально-зарослевые участки (Смирнов, 1986).

Ведёт одиночный образ жизни, большую часть времени неподвижно лежа на дне. Наиболее активен в тёмное время суток (Пашков и др., 1999; Пашков, 2001). Морской ёрш – некрупная рыба. Его максимальная длина составляет 31 см, масса – 730 г. Таких размеров достигают только самки. Самцы существенно мельче. Возраст морских ершей не превышает 10-11 лет (Смирнов, 1986).

По характеру питания морской ёрш – хищник. Основу его рациона составляют придонные рыбы, крабы и креветки (Фортулатова, 1949). По особенностям добывания пищи морской ёрш является хищником-засадчиком и ведёт скрытный образ жизни, используя элементы окружающего рельефа (водоросли, скалы, камни) для маскировки. В обнаружении и добывании пищи могут участвовать различные рецепторы, но, вероятно, основополагающую роль играют глаза и органы боковой линии (Протасов, 1968).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							76

Половозрелость наступает в возрасте 2-3-х лет при длине тале 10-12 см. Нерестятся рыбы в тёплое время года. В зависимости от температуры воды размножение начинается в апреле-мае, а завершается в августе-сентябре. Обычно нерест начинается при 12 °С. Его пик отмечен при 19-20 °С, а при повышении температуры воды до 24 °С рыбы перестают вымётывать икру (Овен, Гирагосов, Багнюкова, 1995).

Самки характеризуются непрерывным типом созревания овоцитов и многопорционным нерестом: одна особь за сезон вымётывает не менее 18 порций икры при средней величине порции около 23 тысяч икринок. Икра – пелагическая (Овен, 2004).

Период эмбрионального развития составляет 2-3 суток. Выклюнувшиеся личинки несколько недель обитают в толще воды. Переход к придонному образу жизни происходит при длине рыб 12-15 мм (Световидов, 1964; Овен, 1976).

В настоящее время морской ёрш – обычный, а местами доминирующий вид в прибрежных сообществах черноморских рыб. Хищный образ жизни и практически полное отсутствие врагов фактически ставят этот вид на вершину трофической цепи аккумуляирования энергии (Овен, Салехова, Кузьмина, 2008).

**Черноморская султанка – *Mullus barbatus*.** Тело барабули удлинённое, профиль головы впереди глаз круто спадает вниз, рот нижний маленький. Верхняя часть тела красноватая, бока и брюхо – серебристые. Плавники имеют жёлтый оттенок. Тело рыбы удлинённое, профиль головы впереди глаз круто спадает вниз, рот нижний маленький. На нижней части головы находятся два усика (Щербуха, 1982).

В Чёрном море европейская султанка обитает вдоль всего побережья. Из моря может заходить в некоторые солёные озёра, лиманы и даже устья рек. Часть рыб, в основном годовики, нерест которых будет происходить в следующем году, с весенним прогревом воды перемещается для нагула в Азовское море, но на зимовку возвращается в черноморские воды (Световидов, 1964; Шляхов, Гуцал, 2012).

В российской части Чёрного моря встречаются представители двух стад барабули – кавказского и крымского. Ареал взрослых особей кавказского стада охватывает шельфовые воды от Адлера до Керченского пролива, крымского – от Тендровской косы до Керченского пролива (Шляхов, Гуцал, 2012).

Взрослые султанки – придонные рыбы. Обычно они держатся на илистых, песчаных или ракушечниковых грунтах, но иногда могут заплывать и в зону камней и скал. Молодь до достижения длины 3,5-6,0 см обитает в толще воды. Зиму рыбы проводят на глубинах 50-80 м, а с весенним прогревом воды подходят ближе к берегам, где происходит нагул и нерест (Щербуха, 1982).

Вид может достигать длины 37 см. Растёт черноморская султанка медленно. Средняя длина двухлетних рыб составляет 10,8 см, масса – 25,5 г, четырёхлетних – 13,9 см и 56,5 г, шестилетних – 15,1 см и 64,5 г. Максимальная продолжительность жизни может составлять 10-12 лет (Щербуха, 1982).

Взрослые султанки питаются в основном донными беспозвоночными животными – ракообразными, червями, моллюсками. При недостатке корма могут переходить на растительную пищу.

Для султанки характерен непрерывный тип созревания овоцитов и многопорционный характер нереста. К размножению рыбы приступают в начале второго года жизни. Нерест проходит с конца мая по середину сентября в прибрежной зоне моря, на участках с солёностью

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.





Пища взрослых особей состоит, главным образом, из мелкой рыбы и nektonных ракообразных. Из рыб наиболее существенное значение имеют хамса, шпрот, тюлька, некоторые бычки, атерина и песчанка, из ракообразных – мизиды и креветки (Щербуха, 1982).

Долгое время в Чёрном море черноморская ставрида входила в число основных промысловых рыб.

После вселения в черноморские воды гребневика мнемипсиса уловы черноморской ставриды резко упали (Щербуха, 1992).

**Черноморская атерина – *Atherina pontica*.** Обитает в бассейнах Чёрного и Азовского морей, завезена в Аральское море. Тело удлинённое, слегка сжато с боков, невысокое, достаточно толстое. Профиль спины почти прямой. Профиль брюха плавно-выпуклый, само брюхо закруглённое. Хвостовой стебель относительно короткий, составляет 16,4-22,6 % длины тела (Мовчан, 1988).

Спина тёмная, коричневато- или зеленовато-серая, иногда почти чёрная. Бока тела в верхней трети заметно светлее, желтовато- или оливково-серые, серебристые, ниже, как и брюхо, серебристо-белые, серебристые. С каждой стороны, обычно на уровне 4-го ряда чешуи, вдоль тела тянется по одной серебристой полоске. Выше неё на спине, как правило, есть мелкие неправильной формы тёмные, хорошо заметные пятнышки (Мовчан, 1988).

Черноморская атерина встречается и в открытом море, но более обычна у берегов, в тихих более или менее мелководных участках с ракушечниковым, песчаным, илисто-песчаным дном, а также среди прибрежных скал, камней. Отдаёт предпочтение открытым местам, но не избегает и зарослей zostеры, а также цистозир. Взрослые рыбы держатся как в приповерхностных слоях и в толще воды, так и на глубинах 10-15 м и более.

Растёт черноморская атерина быстро. Минимальные размеры двухлеток весной составляют 4,7 см, в мае – июне их средние размеры увеличиваются от 6,0 до 8,5 см, и к осени максимальные размеры двухлеток составляют 11-12 см.

Черноморская атерина – мелкая рыба. В Чёрном море её промысловые размеры составляют 35-110 мм, максимум – 130 мм, с преобладанием рыб длиной 45-80 мм и 1,9- 5,2 г. Предельный возраст – 4-5 лет. Наиболее многочисленны двухлетки, составляющие 50,3 % особей (Смирнов, 1959).

Половозрелой становится уже на втором году жизни. Размножение проходит преимущественно с апреля по август, хотя отдельные особи могут нереститься в марте и сентябре. Икра откладывается в прибрежной зоне, как правило, на небольших (до 1–2 м) глубинах, обычно на подводную растительность. Для рыб характерен многопорционный нерест. Одна самка за сезон нерестится до 13 раз. В каждой порции насчитывается от 20 до 365 икринок (Овен, 1976).

Черноморскую атерину относят к малоценным рыбам. Она имеет относительно небольшое промысловое значение. Её используют в пищу в солёном виде, из неё изготавливают технический жир и кормовую муку, а также скармливают в свежемороженом виде курам и хищным рыбам – объектам аквакультуры.

**Черноморский мерланг – *Merlangius merlangus euxinus*.** Распространён вдоль всех берегов Чёрного моря, как в открытой части, так и в прибрежной зоне. Отдаёт предпочтение слоям воды с температурой от 3-4 до 15-16 °С.

Взрослые рыбы живут преимущественно в придонных слоях от прибрежной зоны до глубин 100-120 м, в наибольших количествах – на глубинах 30–80 м. Молодь мерланга,

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



Черноморских рыб по способам размножения можно разделить на 5 групп: 1. живородящие (акула-катран, морской кот); 2. вынашивающие икру в специальных выводковых камерах (морской конек и иглы); 3. рыбы с пелагической икрой (шпрот, хамса, мерланг, морской налим, все кефали, каменный окунь, луфарь, ставрида, горбыли, морской карась, зубарик, боопс, барабуля, гребенчатый губан, морской дракон, звездочет, ошибень, морские мыши, пелагида, скорпена, морской петух, арноглосса, камбала-калкан, глосса, морской язык); 4. рыбы, откладывающие икру (яйца) на грунт, водоросли и различные предметы (морская лиса, сарган, атерины, песчанка, морские присоски-уточка); 5. рыбы, откладывающие икру в гнезда, охраняющие потомство (колюшки, смарида, ласточка) зеленушки (рябчик, глазчатый губан, перепелка, рулена, носатый губан), все собачки и бычки).

Эмбриональный и постэмбриональный периоды в жизненном цикле рыб имеют определяющее значение в формировании их запасов. Более 50 % видов рыб в Чёрном море являются пелагофилами, то есть выметывают половые продукты в толщу воды, где происходит оплодотворение икры и её эмбриональное развитие. При этом у подавляющей части видов икра с положительной плавучестью. Благодаря такому приспособлению икра всплывает в поверхностные слои и не попадает в зараженные сероводородом горизонты моря. Кроме того, некоторые лито- и фитофилы на стадии личинки обитают в пелагиали моря (сарган, атерины, песчанка, отдельные виды бычков и др.).

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

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

Проведенные ФГУП «АзНИИРХ» исследования в 1993-2006 гг., обобщенные В.П. Надолинским, по видовому составу ихтиопланктона северо-восточной части Черного моря приведены в таблице 3.6.3 (Надолинский В.П., Надолинский Р.В., 2018).

Прибрежная зона северо-восточной части Чёрного моря, включая рассматриваемую акваторию, в летний период всегда отличается от открытой части моря более высокими качественными и количественными показателями ихтиопланктона. В прибрежье в каждом улове ихтиопланктонных сетей в июне обычно встречается 20-25 видов, то за пределами шельфа – только 3-4 вида.

Таблица 3.6.3 — Видовой состав ихтиопланктона в северо-восточной части Черного моря в период 2000-2005 и 2006-2017 гг.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

№ п/п Item No.	Название вида / Species name		2000– 2005	2006– 2017
	Русское / Russian	Латинское / Latin		
1	Шпрот	<i>Sprattus sprattus phalericus</i> (Risso, 1810)	+	–
2	Хамса	<i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> Aleksandrov, 1927	+	+
3	Морской налим	<i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	+	–
4	Мерланг	<i>Merlangius merlangus euxinus</i> (Nordmann, 1840)	+	+
5	Морской конек	<i>Hippocampus ramulosus</i> Leach, 1814	–	+
6	Шиповатая игла-рыба	<i>Syngnathus schmidt</i> Popov, 1927	+	+
7	Сингиль	<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	+	+
8	Остронос	<i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	–	+
9	Лобан	<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus, 1758	+	+
10	Пиленгас	<i>Liza haematocheilus</i> (Temminck et Schlegel)	+	–
11	Атерина черноморская	<i>Atherina hepsetus</i> Linnaeus, 1758	+	+
12	Коричневая атерина	<i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810	+	+
13	Каменный окунь	<i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
14	Луфарь	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1758)	–	+
15	Ставрида	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev, 1956	+	+
16	Темный горбыль	<i>Sciaena umbra</i> Linnaeus, 1758	+	+
17	Морской карась	<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
18	Барабуля	<i>Mullus barbatus ponticus</i> Essipov, 1927	+	+
19	Морской петух	<i>Trigla lucerna</i> (Linnaeus, 1758)	+	–
20	Гребенчатый губан	<i>Ctenolabrus rupestris</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
21	Зеленушка	<i>Symphodus cinereus</i> (Bonnaterre, 1837)	+	+
22	Трехиглая колюшка	<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758	+	+
23	Морской дракон	<i>Trachinus draco</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
24	Звездочет	<i>Uranoscopus scaber</i> Linnaeus, 1758	+	+
25	Ошибень	<i>Ophidion rochei</i> Müller, 1843	+	+
26	Малая морская мышь	<i>Callionymus risso</i> Lesueur, 1926	+	+
27	Морские собачки	<i>Bleenniidae</i>	+	+
28	Бычок бланкет	<i>Aphia minuta</i> (Risso, 1810)	+	+
29	Бычок черный	<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758	+	+
30	Бычок Книповича	<i>Knipowitschia longicaudata</i> (Kessler, 1877)	+	+
31	Бычок бубырь	<i>Knipowitschia caucasicus</i> (Berg, 1916)	+	+
32	Бубырь мраморный	<i>Pomatoschistus marmoratus</i> (Risso, 1810)	+	+
33	Бычок малый бубырь	<i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770)	+	+
34	Скорпена	<i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 1758	+	+
35	Калкан черноморский	<i>Psetta maeotica maeotica</i> (Pallas, 1811)	+	+
36	Калкан азовский	<i>Psetta maeotica torosa</i> (Rathke, 1837)	+	–
37	Глосса	<i>Platichthys flesus luscus</i> (Pallas, 1811)	+	–
38	Морской язык	<i>Solea nasuta</i> (Pallas, 1811)	+	+
39	Арноглосса	<i>Arnoglossus kessleri</i> Schmidt, 1915	–	+
40	Рыба-уточка	<i>Lepadogaster candollei</i> Risso, 1810	+	+

Численность планктонной икры и личинок может быть охарактеризована данными экспериментальных обловов ФГБНУ «АзНИИРХ», приведёнными в таблице 3.6.4 (Надолинский В.П., Надолинский Р.В., 2018).

Таким образом, зона шельфа у берегов Геленджика важна в рыбохозяйственном отношении как воспроизводственный участок. Здесь нерестится и нагуливается большинство видов черноморских рыб.

В рассматриваемой акватории – узкоприбрежной зоне, находящейся под влиянием рекреационной деятельности, численность икры и личинок рыб крайне мала.

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

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

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

82

Таблица 3.6.4 — Численность и биомасса ихтиопланктона в шельфовой зоне в рассматриваемом районе Чёрного моря (архивные данные Сочинского отдела)

№ п/п	Вид	Икра, шт./м <sup>3</sup>	Личинки, экз./м <sup>3</sup>
1.	Анчоус (хамса)	0,84	0,003
2.	Мерланг	0,006	0,002
3.	Морской конек	—	0,001
4.	Морские иглы	—	0,002
5.	Сингиль	0,001	—
6.	Остронос	0,001	—
7.	Лобан	0,0001	0,001
8.	Атерины	—	0,002
9.	Каменный окунь	0,0001	—
10.	Луфарь	0,003	0,001
11.	Ставрида	0,236	0,012
12.	Темный горбыль	0,004	0,001
13.	Морской карась	0,112	0,023
14.	Барабуля	0,012	0,006
15.	Губан	0,003	0,001
16.	Зеленушки (рулена, рябчик, губан, перепелка)	0,001	0,001
17.	Морские собачки	—	0,004
18.	Бычки	—	0,008
19.	Морской ёрш	0,036	0,012
20.	Камбала-калкан	0,012	0,001
21.	Глосса	0,006	0,001
22.	Морской язык	0,001	0,001

### Места нереста, зимовки, продуктивность

В связи с большим экологическим разнообразием ихтиофауны Чёрного моря в районе предполагаемых работ, наблюдается и большое разнообразие рыб по местам нереста. Среди них имеются рыбы, выметывающие пелагическую икру, которая развивается в толще воды, вынашивающие икру и личинок, яйцеживородящие и яйцекладущие, а также откладывающие икру на дно. Среди последней группы выделяют литофилов – откладывают икру на камни, фитофилов – на водные макрофиты, псаммофилов – на песчаный грунт, а также строящих гнёзда.

В прибрежной акватории Чёрного моря имеются места нереста литофильных, вынашивающих икру и личинок, фитофильных и строящих гнёзда видов рыб.

Прибрежные участки моря используются для размножения бычковыми, губановыми, морскими собачками, игловыми, троепёрыми, присосковыми. На совсем малых глубинах, 1-3 м, располагаются гнёзда бычка-губана и обыкновенной морской собачки. Несколько глубже, на изобатах 3-7 м и соответствующих типах грунта в весенне-летний период откладывают икру многие виды бычков, морских собачек, губановых, морской ёрш.

Нерест рыб с пелагической икрой, как правило, проходит на некотором удалении от берегов, что обеспечивает её эффективный разнос с водами Основного Черноморского течения.

Размещение нерестовых участков лабильно и связано с температурным режимом и размещением того или иного типа грунта. Акватория моря, непосредственно прилегающая к

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							83

месту проведения работ, используется в качестве рекреационной (пляжной) зоны. Из-за этого места нереста рыб в рассматриваемой акватории в сравнении с нативными участками сдвинуты на большие глубины, за пределы изобаты 5-6 м. Подобное изменение репродуктивной этологии рыб направлено на снижение негативного воздействия стрессовых факторов среды (Пашков, Круглов, 1997).

Нерест большинства видов рыб проходит в тёплое время года – с конца апреля – начала мая до начала сентября. Растянутость нереста обусловлена порционным икрометанием большинства видов рыб. Пик нереста приходится на май – июнь. Некоторые виды, относящиеся к группе бореально-атлантических реликтов, нерестятся в холодное время года. К их числу относятся шпрот, черноморский мерланг, средиземноморский морской налим.

Зимовки рыб непосредственно у берегов в районе намечаемых работ не происходит. Оседлые виды, как правило, откочёвывают в холодное время года на большие глубины, к изобатам 15-25 м. Ряд мигрирующих видов рыб, например, барабуля, черноморская ставрида, европейский анчоус зимует на ещё больших глубинах.

До 1960-х гг. прошлого века более половины улова рыбы в Чёрном море составляли длинно- и среднециклические виды рыб: пелагида, скумбрия, лобан, луфарь, камбалакалкан, а также осетровые рыбы. Общий вылов СССР в Черном море в 1938–1960 гг. составлял около 50 тыс. т.

В 1970-1980-е гг. в результате интенсификации тралового промысла хамсы и шпрота уловы возросли, составив в 1988 г. 300 тыс. т. Но развитие тралового промысла, зарегулирование стока рек, изменение гидрологического режима проливов Босфор и Керченского и ухудшение условий миграции рыб через них, эвтрофикация моря, вселение гребневика-мнемиопсиса и другие антропогенные факторы обусловили радикальные изменения состояния сырьевой базы Чёрного моря.

Современный вылов морских рыб в Чёрном море составляет 17-21 тыс. т. Основу уловов стали составлять мелкие короткоциклические пелагические виды рыб – европейский анчоус (хамса) и шпрот – до 80 %

Из обитающих в районе работ видов рыб наиболее важное промысловое значение имеют шпрот, черноморский мерланг, европейский анчоус (хамса), черноморская ставрида, черноморская султанка (барабуля), черноморская камбала-калкан, акула-катран, скат морская лисица, кефали – сингиль, лобан и пиленгас. Второстепенное значение в уловах имеют смарида, черноморский сарган, черноморская атерина, морской карась, крупные бычки – кругляк, мартовик (кнут) и кругляш, камбала-глосса.

**Европейский шпрот (килька)** – холодолюбивая рыба, по происхождению относится к бореально-атлантическим реликтам. Нагуливается в шельфовой зоне моря с марта по октябрь. В конце нагульного периода – в октябре, происходит интенсивное созревание рыб, сопровождаемое массовой нерестовой миграцией производителей в открытое море за пределы шельфа. Нерест проходит с октября по март с пиком размножения в зимние месяцы. Растянутость нерестового периода объясняется постепенностью созревания и многопорционностью икрометания.

По окончании нереста, обычно в марте-апреле, шпрот совершает обратные нагульные миграции из открытой в шельфовую часть моря. Первоначально шпрот образует скопления у свала глубин над изобатами 70-100 м. В конце апреля – начале мая, в связи с выходом на шельф всех размеренных групп шпрота, начинается интенсивное формирование его промысловых

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							84

скоплений на глубинах от 25 до 70 м. Миграция на шельф завершается, в основном, к концу июня.

Плотность и места локализации шпрота на шельфе зависят от времени суток гидрометеорологической обстановки и концентрации кормового зоопланктона. В этот период у него чётко выражены суточные вертикальные миграции. В светлое время суток он образует придонные скопления, с наступлением вечерних сумерек – отрывается от грунта и рассеивается в толще воды под слоем термоклина. Такие особенности поведения позволяют проводить траловый промысел в шельфовой зоне в светлое время суток с апреля по октябрь.

Европейский анчоус (хамса) является одним из основных промысловых видов рыб. Её весенние вдольбереговые миграции от мест зимовки к местам нагула и нереста начинаются в апреле-мае, осенние зимовальные – в сентябре-октябре. Основной промысел хамсы осуществляется кошельковыми неводами.

Зимует у берегов Кавказа. Осенью и в начале зимы (ноябрь–декабрь) держится ночью в поверхностных слоях воды, а днём опускается на глубину 20–50 м. По мере снижения температуры воды (январь) эти суточные вертикальные миграции прекращаются: анчоус опускается ещё в более глубокие слои воды (более 45–60 м), где держится до весны. Места зимовки не остаются постоянными: в более тёплые годы они располагаются севернее, в более холодные – южнее.

Миграционные *пути черноморской султанки (барабули)*, как и хамсы, проходят в узкой прибрежной зоне на глубине до 20 метров. Барабуля – зообентофаг, образует в Чёрном море две экологические формы – жилую и мигрирующую. Первая форма обитает вдоль Кавказского побережья, держится локально и совершает миграции весной на малые глубины (10–12 м) для нереста и нагула, осенью – на глубины 50–80 м для зимовки. Вторая форма весной мигрирует вдоль берегов Кавказа и Крыма на север, доходя до Керченского предпроливья, где нерестится и нагуливается. Значительная часть барабули для нагула заходит в Азовское море. Осенью происходят обратные миграции вдоль Кавказского побережья на юг до Сочи и далее. В июне-июле барабуля отходит с мелководий на глубины 20-30 м, а в августе-сентябре – на 25-40 м, зимует на глубине 60-70 м.

*Черноморский мерланг* встречается повсеместно в шельфовой зоне до глубин 80- 100 м. Совершает сравнительно небольшие сезонные миграции, подходя в холодное время года в прибрежные области и отходя от берегов на глубины в тёплое. Больших и устойчивых концентраций ни в один из периодов жизни не образует, поэтому, несмотря на существенные запасы, уловы на протяжении всего года никогда не бывают значительными.

Одним из наиболее ценных промысловых видов рыб является *черноморская камбала-калкан*. Калкан обитает до глубины 120–140 м, преимущественно на песчаных и илисто-песчаных грунтах. Взрослый калкан малоподвижен, образует локальные скопления, совершающие незначительные перемещения. В начале весны (март) он передвигается к берегам и концентрируется на глубинах 20–50 м для нереста. Нерест длится с конца марта до середины июня, при температуре воды 8–12 °С. Разгар нереста наблюдается в апреле или мае в зависимости от температурных условий. Икра и личинки пелагические.

Сформировавшиеся мальки опускаются на дно. В июле-августе основная часть рыб уходит на большую глубину (70-90 м), вновь приближаясь к берегам с похолоданием воды в октябре-ноябре. Зимует, в основном, на глубине 75–110 м. Хищник, питается рыбой, ракообразными и моллюсками.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							85





рацион взрослых афалин входят кефали (сингиль, лобан, остронос, пиленгас), ставрида, хамса, атерина, сельдь, камбала, барабуля, мерланг, а также другие пелагические и донные рыбы.

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

**Дельфин-белобочка (*Delphinus delphis*).** Черноморский дельфин-белобочка относится к семейству Delphinidae. Тело его веретенообразное с высоким спинным плавником серповидной формы, голова заканчивается хорошо выделенным рострумом. Окраска спины черно-коричневая, брюхо белое. По бокам, на уровне спинного плавника, белый цвет вклинивается в тёмную окраску – отсюда и название – белобочка. Челюсти, верхняя и нижняя, снабжены мелкими многочисленными остроконечными зубами. Длина тела взрослых особей обычно 1,5-1,8 м., максимальная – до 2,2 м., масса – до 100 кг, продолжительность жизни 20-30 лет. Самки созревают в 2-4 года, самцы – в 3-4. Спаривание происходит с конца весны до осени. Срок вынашивания плода 9-11 месяцев. Кормление – 1,0-1,5 года. Как и у азовки, основу рациона составляют шпрот и хамса, но диета белобочки значительно разнообразнее. В составе пищи отмечаются мерланг, барабуля, ставрида, сарган, морская игла, сельдь, луфарь, зеленушка и др. мелкие рыбы. В последние годы к объектам питания прибавился пиленгас – вселенец из дальневосточных морей. Вообще же белобочка предпочитает открытые воды Черного моря и не встречается в Азовском. Этот вид – самый многочисленный среди морских млекопитающих Черного моря; встречаются они стаями от 2-5 до 30-40 особей и могут образовывать скопления из нескольких групп.

### 3.7.8 Высшие ракообразные

Креветки относятся к плавающим десятиногим ракам, в Черном море их 11 видов из 5 семейств. Из отряда Десятиногие (*Decapoda*) наиболее распространенным считается семейство *Palaemonidae*, представленное только одним родом *Palaemon* и тремя видами, такими как зубчатый палемон (*P. serratus*), каменный или стройный палемон (*P. elegans*) и травяной палемон (*P. adpersus*).

В Чёрном море также обитает еще один представитель Класа Ракообразные (*Crustacea*) из семейства *Crangonidae* и рода *Crangon fabricius*, представленный креветкой крангон (*Crangon crangon*).

Недавно появилась зелёная тигровая креветка – *Penaeus semisulcatus*.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

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

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

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

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

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

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

### 3.7.9 Вселенцы

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							88

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

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

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

### 3.8 Изученность экологических условий

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

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

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

В состав ГКУ КК «КИАЦЭМ» входит современный лабораторный комплекс, состоящий из стационарной и передвижной лабораторий, передвижного экологического поста с

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							89

установленными системами специального оборудования и приборов с учётом достижений современных технологий.

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

### 3.8.1 Радиационная обстановка

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

### 3.8.2 Атмосферный воздух

На территории г. Сочи в 2020 году наблюдения за состоянием атмосферного воздуха осуществлял ФГБУ «Специализированный центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Чёрного и Азовского морей» (ФГБУ «СЦГМС ЧАМ») Росгидромета (на 2-х стационарных постах наблюдений).

Регулярные наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха ФГБУ «СЦГМС ЧАМ» осуществляет на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети Росгидромета, расположенных в Центральном (ул. Цветной бульвар) и Хостинском (ул. Яна Фабрициуса) районах г-к. Сочи. Посты относятся к «городским фоновым» в жилых районах.

В 2020 г., по сравнению с предыдущим годом, отмечается общий спад уровня загрязнения атмосферы. ИЗА5, рассчитанный по 5 примесям, по которым наблюдалось наибольшее загрязнение, составил величину 1,18. СИ (наибольшая разовая концентрация примеси, делёная на ПДКм.р.) в течение года наблюдалась: для диоксида азота – 0,5, для оксида азота, взвешенных веществ и оксида углерода – 0,4, для формальдегида – 0,2 и для бенз(а)пирена – 0,3. НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) наблюдаемых примесей не превышала 0,0%. Уровень загрязнения атмосферы в г. Сочи, исходя из значений коэффициентов СИ и НП, оценивается как «низкий». Среднегодовые и среднемесячные концентрации всех наблюдаемых примесей не превышали допустимый уровень.

Максимальная среднемесячная концентрация диоксида азота (0,5 ПДКс.с.) была зарегистрирована в феврале на посту в районе ул. Яна Фабрициуса. Максимальная из среднемесячных концентраций оксида азота (0,18 ПДКс.с.) отмечалась в марте на посту в районе ул. Яна Фабрициуса, максимальная запылённость атмосферы (0,59 ПДКс.с.) наблюдалась в сентябре. Наибольшая из среднемесячных концентраций оксида углерода (0,13 ПДКс.с.) была зафиксирована в январе на посту в районе ул. Цветной бульвар.

Максимальное загрязнение формальдегидом (0,36 ПДКс.с.) было отмечено в июле и августе на посту в районе ул. Яна Фабрициуса. Разовые концентрации наблюдаемых примесей в течение года оставались в пределах установленных норм (ПДКм.р.). В 2020 году, по сравнению с предыдущим, отмечалось незначительное понижение содержания в атмосфере окислов азота и взвешенных веществ, оксида углерода, формальдегида и бенз(а)пирена.

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха в 2020 г. не зарегистрированы. Значительные отклонения от среднестатистических показателей не выявлены.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							90

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере района намечаемой деятельности представлены по данным Федерального государственного бюджетного учреждения «СЦГМС ЧАМ».

**Таблица 4.2.2 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе**

Загрязняющее вещество	Ед. измерения	С <sub>ф</sub>
Взвешенные вещества	мг/м <sup>3</sup>	0,263
Диоксид серы	мг/м <sup>3</sup>	0,019
Диоксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,079
Оксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,052
Оксид углерода	мг/м <sup>3</sup>	2,7

Согласно полученным данным в рассматриваемом районе превышения ПДК отсутствуют.

Пробы атмосферного воздуха не отбирались.

### 3.8.3 Поверхностные воды

Водные ресурсы Краснодарского края представлены территориальными морскими водами Чёрного и Азовского морей, реками, лиманами, озёрами, водохранилищами, прудами, многочисленными каналами водохозяйственных систем и подземными водами.

По данным Кубанского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов на территории Краснодарского края насчитывается: 7751 река общей протяжённостью 29125 км, самая крупная из которых – река Кубань, протяжённость которой по территории Краснодарского края составляет 662 км., 1090 озёр и лиманов, 80% которых сосредоточено в Восточном Приазовье и в дельте реки Кубань, гидротехнических сооружений (прудов и водохранилищ) – 2177 шт., в том числе крупнейшее на Северном Кавказе Краснодарское водохранилище.

Среднемноголетние ресурсы речного стока Краснодарского края составляют 22,05 км<sup>3</sup>. Водные ресурсы края распределены очень неравномерно: наиболее обводнена территория Черноморского побережья, менее обводнена территория бассейна реки Кубань, менее всего обводнена степная зона Краснодарского края.

На территории Краснодарского края в Кубанский бассейновый округ входят три водохозяйственных бассейна, включающие: реки бассейна Азовского моря междуречья Кубани и Дона, бассейн реки Кубань, реки бассейна Чёрного моря.

#### Качество вод Чёрного моря

##### Прибрежная зона Сочи – Адлер

Мониторинг качества прибрежных вод Чёрного моря на участке Сочи – Адлер осуществляется ФГБУ «СЦГМС ЧАМ» на 8 станциях, расположенных в зоне водопользования, загрязнённой стоками рек, и в открытом море на границе зоны водопользования и первого пояса зоны санитарной охраны.

В 2020 г. водородный показатель (рН) морских вод на всём контролируемом участке оставался в пределах допустимого диапазона.

Нарушения кислородного режима на глубинах до 50 метров не выявлены.

Среднегодовое (максимальное) содержание загрязняющих веществ в районе Сочи Адлер в 2020 г. составило: нефтяные углеводороды – 0,2 ПДК (1,5 ПДК), легкоокисляемые

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

органические соединения (по БПК) – 0,6 ПДК (2,0 ПДК), свинец – 0,2 ПДК (1,1 ПДК), железо общее – 1,3 ПДК (загрязнение носит единичный характер).

Среднее содержание СПАВ и биогенных элементов оставалось низким, случаи превышения ПДК отмечены не были.

Среднегодовое содержание ртути в контролируемом районе Сочи-Адлер в течение года оставалось низким, близким к аналитическому нулю.

По остальным контролируемым примесям и показателям превышений установленных норм и отклонений от среднестатистических показателей не зафиксировано.

В 2020 г. морские воды во всех трёх зонах, где проводились наблюдения, по качеству относились ко II классу и характеризовались как «чистые».

Случаи ВЗ и ЭВЗ морских вод в 2020 г. не зафиксированы.

#### *Состояние морских вод в зонах рекреации*

Анализ лабораторных исследований рекреационных вод Чёрного моря показал следующее: удельный вес проб, не отвечающих нормативным требованиям по санитарнохимическим показателям, возрос, по сравнению с 2019 г., и составил 0,06%, по микробиологическим показателям – снизился с 0,56% в 2019 г. до 0,52% в 2020 г.

Превышение краевых значений по индексу коли - фагов в акватории Чёрного моря в 2018 г. составил 1,36%, в 2019 г. этот показатель не был зарегистрирован. В 2020 г. показатель возрос до 10,5%.

### **3.8.4 Почвенный покров**

Состояние почвы служит индикатором санитарного состояния территории края.

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

Мониторинг состояния загрязнения почв в 2020 г. осуществлялся в 113 точках на территории 44-х муниципальных образований края, из них лабораториями ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» – в 104 мониторинговых точках, 8 точек - ППК и в 1 мониторинговой точке – аккредитованной лабораторией ООО «Крахмальный завод «Гулькевичский» в пос. Красносельский Гулькевичского района.

Все мониторинговые точки расположены в селитебной зоне: на территории парков, спортивных и детских площадок, ДОУ, школ и других образовательных учреждений, на территории пляжей, в зоне влияния промышленных предприятий, в зоне влияния автотранспорта, на территории ЛПУ и на территории водозаборов.

Анализ результатов мониторинга показал, что за период 2015-2020 г.г. в мониторинговых точках регистрировались единичные случаи загрязнения почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям.

## **3.9 Зоны ограничений хозяйственной деятельности**

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

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – места размещения природных комплексов и объектов, имеющих особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							92



Ближайшее водно-болотное угодье – перспективное водно-болотное угодье «Дельта Кубани», расположено в 236 км от участка изысканий в северо-западном направлении.

Источник информации:

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

### 3.9.3 Сведения о зонах охраны объектов культурного наследия

Согласно письму Министерства культуры Российской Федерации №9613-12-02@ от 04.05.2023 г. объекты культурного наследия, включенные в перечень отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.06.2009 № 759-р, на участке проведения работ отсутствуют.

Согласно письму Администрации Краснодарского края №78-15-9157/23 от 30.05.2023 г. город Сочи Постановлением коллегии Министерства культуры РСФСР, коллегии Госстроя РСФСР и президиума Центрального совета ВООПИК 8 в феврале 1990 года внесен в Список исторических населенных пунктов РСФСР.

В соответствии со ст. 59 Федерального закона от 25.06.2002 N 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее - Федеральный закон) в историческом поселении государственной охране подлежат все исторически ценные градоформирующие объекты, составляющие предмет охраны исторического поселения - здания и сооружения, формирующие историческую застройку и объединенные в том числе масштабом, объемом, структурой, стилем, конструктивными материалами, цветовыми решениями и декоративными элементами, планировочная и объемно-пространственная структура, композиция и силуэт застройки, соотношение между различными городскими пространствами (свободными, застроенными, озелененными), композиционно-видовые связи (панорамы).

Согласно п. 9 ст. 60 Федерального закона региональный орган охраны объектов культурного наследия с 01.01.2017 рассматривает разделы проектной документации объекта капитального строительства или описание внешнего облика объекта индивидуального жилищного строительства на соответствие предмету охраны исторического поселения и требованиям к архитектурным решениям объектов капитального строительства, установленным градостроительным регламентом применительно к территориальной зоне, расположенной в границах территории исторического поселения.

Поскольку предмет охраны исторического поселения г. Сочи не утвержден, управление не может выдать заключение о соответствии или несоответствии проектной документации объекта капитального строительства или описания внешнего облика объекта индивидуального жилищного строительства предмету охраны исторического поселения и требованиям к архитектурным решениям объектов капитального строительства, установленным градостроительным регламентом применительно к территориальной зоне, расположенной в границах территории исторического поселения. На сегодняшний момент Управление может

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
										94



представлять только информацию о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия, границ территории, зон охраны или защитных зон на рассматриваемом земельном участке.

Градостроительная, хозяйственная и иная деятельность в историческом поселении согласно ст. 60 Федерального закона должна осуществляться при условии обеспечения сохранности объектов культурного наследия и всех исторически ценных градоформирующих объектов данного поселения.

В границах рассматриваемых участков водных объектов специальные изыскания (сплошные археологические разведки) на предмет выявления объектов культурного наследия в объёмах, необходимых для разработки и реализации мероприятий по их сохранению, не проводились. В связи с чем, объективная информация об объектах культурного наследия и выявленных объектах культурного наследия на рассматриваемых участках водных объектов в Управлении отсутствуют. Сведений, содержащихся в документах государственного учёта по Краснодарскому краю, для обеспечения сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия либо объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия в районе участка водного объекта, недостаточно.

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

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

Согласно п. 3.16 положения «О порядке проведения археологических полевых работ (археологических раскопок и разведок) и составлении научной отчётной документации», утверждённого постановлением Бюро Отделения историко-филологических наук Российской академии наук № 32 от 20.06.2018, подводная археологическая разведка (обследование акватории) производится дистанционными и визуальными методами исследования при обязательной фиксации поисковых маршрутов с помощью спутниковой навигации и нанесения их на общий план акватории. Применяемая методика поисков должна обеспечивать достаточную надежность обследования в местных условиях. Аномалии, обнаруженные при дистанционном обследовании, должны быть обследованы визуально или шурфовкой. При выявлении скопления находок, предположительно относящихся к одному объекту, комплексу, событию, необходимо зафиксировать месторасположение каждой находки в рамках единой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							95
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

координатной сетки, привязанной к географическим координатам. При отсутствии возможностей для первичной стабилизации и консервации находок рекомендуется не извлекать находки из стабильной среды. Подводная шурфовка может осуществляться с применением специальной техники при условии послойной разборки донных пластов, после фиксации границ шурфа в единой координатной сетке. При обследовании затопленных судов допускается отбор минимального количества находок, необходимых для идентификации объекта, после их фиксации на плане.

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

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

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

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

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

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

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

*Береговая полоса (БП).* В границах водоохранных зон устанавливаются береговые полосы (статья 6 Водного Кодекса РФ). Полоса земель вдоль береговой линии водного объекта общего пользования (береговая полоса) предназначена для общего пользования. Каждый вправе пользоваться (без использования механических транспортных средств) береговой полосой водных объектов общего пользования для передвижения и пребывания около них, в том числе для осуществления любительского и спортивного рыболовства и причаливания плавучих средств.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							96



### *Промышленность*

Объем отгруженных товаров собственного производства крупных и средних производителей промышленной продукции составил 2 362 млн. рублей. Рост объемов производства составил 122 %.

В обрабатывающем производстве рост отмечается в производстве пищевых продуктов (+7%), в производстве прочих готовых изделий в 5 раз.

Снижение отмечено в производстве напитков на 35%, в организациях, осуществляющих ремонт и монтаж оборудования на 3%.

В производстве основных видов продукции снижение по отношению с периодом прошлого года отмечено в производстве хлеба и хлебобулочных изделий, включая полуфабрикаты на 10 %, в производстве кондитерских изделий на 21% и в производстве хлебобулочных изделий недлительного хранения на 12 %.

Рост отмечен в колбасном производстве включая изделия колбасные для детского питания, по виду деятельности «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; конд.рост (+5%). Позитивное влияние на общую динамику промышленного производства оказал рост по виду деятельности «водоснабжение и водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» (+94%), что связано прежде всего с увеличением объемов потребления коммунальных услуг. Деятельность по обеспечению энергоресурсами и сбором отходов занимает 90 % объемов промышленного производства Сочи и только 10 % это производство и переработка продукции.

За отчетный период произведено 351 млн. кВт/час электроэнергии (+13). Производство тепловой энергии по сравнению с аналогичным периодом прошлого года выросло на 15 % и составило 344 млн.Гкал.

### *Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство*

Объём производства продукции сельского хозяйства имеет отрицательную динамику. Сокращение объемов производства произошло в отрасли растениеводства.

Более 84 % объёма продукции отрасли производит сектор рыболовство и рыбоводство благодаря АО «Племенной форелеводческий завод «Адлер».

По состоянию на отчетную дату выловлено 23 тонн прудовой (товарной) рыбы. Произведено свыше 30 тонн товарно-пищевой рыбной продукции Выручка от реализации рыбной продукции составила 26 млн. руб.

Основное крупное животноводческое предприятие в городе Сочи ЗАО «Адлерская птицефабрика» в 2018 году свернуло производство по выращиванию сельскохозяйственной птицы. С 2021 года ЗАО «Адлерская птицефабрика» относится к малым предприятиям. Предприятие занимается производством куриного яйца. поголовье птицы составило 13,7 тыс. гол, произведено 404 тыс. шт. яиц.

Овощеводческое предприятие ООО СХФ «Верлиока» в феврале планирует засеять площадь теплицы семенами огурцов.

АО СХФ «Победа» с 2021 года планирует заложить 1 га садовой земляники.

В частном секторе насчитывается более 23 тысяч личных подсобных хозяйств и 60 крестьянских(фермерских)хозяйств.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							98

В ЛПХ и КФХ города за январь 2023 года произведено 150 тонн мяса, 730 тонн молока. В целом рост объемов производства продукции ЛПХ города по сравнению с аналогичным периодом прошлого года составляет 1-2%.

#### *Строительство и инвестиции*

Объем инвестиционных вложений по крупным и средним организациям в 2022 году составил 48 930 млн. рублей, темп роста по отношению к прошлому году составил 106 %.

В настоящее время на сопровождении у администрации муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края - 46 инвестиционных проекта из которых:

- 27 проектов в гостиничной, санаторно-курортной и туристических сферах;
- 7 проектов в жилищной сфере;
- 2 проекта в рекреационной сфере;
- 1 проект в сельскохозяйственной сфере;
- 2 проекта в сфере спорта;
- 5 проекта в торговой, торгово-логистической сферах;
- 1 проект в сфере IT-технологий;
- 1 проект в образовательной сфере.

Общий объем инвестиции по данным проектам составляет свыше 410 млрд. рублей. В результате их реализации будет создано около 22 тыс. новых рабочих мест.

Строительный комплекс города Сочи насчитывает более 2 500 организаций, в том числе 18 крупных и средних.

Объем строительно-монтажных работ, выполненных крупными и средними организациями за отчетный период, составил 406 млн. руб. или + 3 % к аналогичному периоду прошлого года (темп роста в сопоставимых ценах - 6%). Основной рост (в 3,4 раза) объемов подрядных работ в отчетном периоде отмечен на предприятиях, имеющих ОКВЭД 41.20 (строительство жилых и нежилых зданий) и в производстве электромонтажных работ в 20 раз. (ОКВЭД 43.21).

В эксплуатацию введено 72 тыс. кв. м. жилья, что на 14 % выше уровня аналогичного периода прошлого года.

Основное увеличение обусловлено ростом объемов ввода в эксплуатацию объектов индивидуального жилищного строительства, который в январе 2023 года составил 72,1 тыс. кв.м

Ввод многоквартирных домов и объектов социальной инфраструктуры в январе 2023 года не осуществлялся.

#### *Транспорт*

Взаимосвязь развития транспортной отрасли с развитием других отраслей экономики и социальной сферы в городе Сочи высока. На территории муниципального образования город Сочи находятся стратегически важные транспортные объекты: АО «Международный аэропорт Сочи»; АО «Сочинский морской торговый порт»; ФГУП «Росморпорт» Сочинский филиал; Автовокзалы, Железнодорожные вокзалы и станции.

Объем выполненных услуг собственными силами предприятиями транспорта города Сочи в 2022 году оценивается в 2 153 млн. рублей, что на 33 % выше аналогичного периода прошлого года.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		99

Основной рост объемов работ в отчетном периоде отмечен на предприятиях, осуществляющих деятельность в сфере прочего сухопутного пассажирского транспорта (+60%), автомобильного грузового транспорта (+30%), легкового такси и арендованных легковых автомобилей с водителем в 11 раз, пассажирского воздушного транспорта (+ 63), грузового воздушного транспорта (+ 60%), во вспомогательной деятельности, связанной с воздушным и космическим транспортом (+35), в сфере железнодорожного транспорта (междугородные и международные пассажирские перевозки).

Снижение отмечено на предприятиях, осуществляющих деятельность прочего сухопутного пассажирского транспорта (-11%), по предоставлению услуг по перевозкам (-99%), в трубопроводной деятельности транспорта (- 2%).

Перевезено 6 тысяч пассажиров на городских и пригородных маршрутах регулярных перевозок города, что на 8 % больше аналогичного периода прошлого года. Пассажиروоборот увеличился на 3 %. Перевозки грузов автомобильным транспортом увеличились на 14 %.

Грузооборот автомобильного транспорта снизился на 72 % и составил 2 000 тыс.т/км.

Действующая маршрутная сеть состоит из 123 маршрута городского и пригородного сообщения, из которых по регулируемым тарифам 73 маршрута, по нерегулируемым тарифам 51 маршрутов, 19 смежных межрегиональных маршрутов. Ежедневно на маршруты города Сочи выходит около 800 автобусов большого, среднего и малого классов, которые обслуживает 7 автотранспортных предприятий из них 6 коммерческих автотранспортных предприятий: ООО «Бумер», ООО «Трасса», ООО «Транссервис-6», ООО «Экспресс-авто», ООО «Автотранспортник», ООО «Транс-Балт» и одно муниципальной формы собственности (муниципальное унитарное предприятие города Сочи «Сочиавтотранс»). Общее количество городского транспорта на курорте — более 1 тыс. 150 единиц.

На сегодняшний день курортная отрасль города Сочи работает в круглогодичном режиме.

В целях долгосрочного перспективного развития маршрутной сети, обновления подвижного состава, в Сочинской агломерации в целях реализации национального проекта «Безопасные качественные дороги» администрацией муниципального образования городской округ город - курорт Сочи Краснодарского края утверждена комплексная схема организации транспортного обслуживания населения транспортом общего пользования (далее – КСОТ) и актуализирована программа комплексного развития транспортной инфраструктуры в городе Сочи, которыми предусмотрена оптимизация в маршрутной сети транспорта общего пользования.

По итогам разработки КСОТ сформирован проектный сценарий развития маршрутной сети города Сочи до 2030 года, который предполагает перевод всех маршрутов на регулируемый тариф и, соответственно, заключение муниципальных контрактов, предметом которых будет являться выполнение работ, связанных с осуществлением регулярных перевозок по регулируемым тарифам, при условии обязанности подрядчика перечислять полученную им плату за проезд пассажиров и провоз багажа заказчику (брутто-контракты). В рамках разработки КСОТ детально проработана финансовая модель модернизации транспорта общего пользования города Сочи, включая полное обновление подвижного состава.

В соответствии с перечнем поручений Президента Российской Федерации В.В. Путина в рамках модернизации пассажирского транспорта общего пользования администрацией города Сочи принято участие в мероприятии по обновлению подвижного состава наземного общественного пассажирского транспорта в рамках федерального проекта «Общесистемные

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							100

меры развития дорожного хозяйства» национального проекта «Безопасные качественные дороги», в части приобретения подвижного состава, работающего на газомоторном топливе.

Заявка в отношении Сочинской городской агломерации на 2022-2024 годы рассмотрена и одобрена в части приобретения 77 автобусов большого класса, работающих на газомоторном топливе. В декабре 2022 года поступила первая партия из 26 автобусов, которые начали работать на регулярных маршрутах с января 2023 года.

В целях развития газомоторной инфраструктуры заключено соглашение на строительство трех газозаправочных станций между обществом с ограниченной ответственностью «Газпром газомоторное топливо» и администрацией города Сочи.

На сегодняшний день администрацией города Сочи определен вектор развития транспортной отрасли с учетом актуализации климатической повестки, которая предусматривает развитие экологических видов автомобильного транспорта и повышение качества жизни населения городской агломерации.

На территории города Сочи находится 2 морских порта АО «Сочинский морской торговый порт» и ООО «РогСибАл» (Грузовой район морского порта Сочи в устье р. Мзымта) и 7 морских пирсов (портопункты) находящиеся на балансе Сочинского управления Азово-Черноморского бассейнового филиала ФГУП «Росморпорт».

В порту имеется международный пассажирский и таможенный терминал, откуда осуществляются международные рейсы по круизным маршрутам.

Протяженность железной дороги на территории города Сочи составляет 147 км. Так же в городе Сочи 8 железнодорожных вокзалов (Лазаревская, Лоо, Сочи, Хоста, Адлер, Олимпийский парк, Эсто-Садок, Роза Хутор).

Международный Аэропорт Сочи входит в пятерку крупнейших аэропортов России по количеству обслуживаемых пассажиров.

С начала 2023 года количество рейсов на внутренних линиях уменьшилось на 11%.

Международный пассажиропоток аэропорта Сочи прогнозируется на уровне 2022 года, несмотря на планируемый запуск в феврале-марте рейсов новых авиаперевозчиков. В прошлом году аэропорт Сочи обслужил более 1 млн. человек на международных линиях.

На объёмы перевозок на туристических международных направлениях из Сочи может оказать влияние возобновление и развитие прямых рейсов по этим направлениям из Москвы, Санкт-Петербурга и регионов РФ. Ключевыми международными направлениями полетов попрежнему остаются Стамбул, а также направления СНГ: Ереван, Ташкент, Баку, Минск.

Аэропорт Сочи вместе с аэропортами Краснодар и Анапы входит в группу «Аэродинамика». Его пассажиропоток по итогам 2022 года достиг 13 млн. человек, став рекордным за все время его работы. По сравнению с 2021 годом показатель вырос на 17%.

Аэропорт Сочи в настоящее время является южным хабом. Туристы могут прямыми рейсами прилететь на отдых в Сочи или воспользоваться пересадкой для полетов в Турцию, Армению, Египет, Белоруссию и Азербайджан.

#### *Потребительский рынок*

В отчетный период реестр действующих объектов потребительской отрасли насчитывает более 10,6 тыс. объектов всех форм собственности:

- стационарная розничная торговля – 5 759, из них 1 877 продовольственная группа товаров, 3 882 непродовольственная группа товаров;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

- нестационарные торговые объекты (НТО) (павильоны, киоски) – 796;
- предприятия общественного питания всего – 1 930, с количеством посадочных мест – 123 502, из них общедоступная сеть:
  - 1) рестораны – 177, с количеством посадочных мест 21 825;
  - 2) бары – 149, с количеством посадочных мест – 7 455;
  - 3) кафе – 666, с количеством посадочных мест – 32 826;
  - 4) закусочные – 123, с количеством посадочных мест – 2029;
  - 5) столовые – 134, с количеством посадочных мест – 10 352;
  - 6) предприятия быстрого обслуживания – 34, с количеством посадочных мест – 3 060;
  - 7) магазины (отделы) кулинарии – 36, с количеством посадочных мест – 731;
  - 8) иные типы объектов (буфеты, кафетерии) – 134, с количеством посадочных мест – 1 966;
- предприятия оптовой торговли всего – 368, из них:
  - 1) оптовые предприятия, реализующие продовольственную группу товаров – 172;
  - 2) оптовые предприятия, реализующие промышленную группу товаров – 191;
  - 3) оптовые предприятия, реализующие смешанную группу товаров – 5;
- предприятия сферы бытовых услуг – 1 196;
- предприятия по обслуживанию и ремонту транспортных средств, машин, оборудования – 576;
- универсальные, сельскохозяйственные розничные рынки – 5, из них 4 розничных универсальных рынков и 1 сельскохозяйственный рынок, с количеством торговых мест 1 249, общей площадью земельных участков - 30 202 кв. м.;

В отчетном периоде текущего года общая торговая площадь розничной сети города составила – 884 663 квадратных метров. Обеспеченность населения торговыми площадями составляет – 1 567,5 кв. м. на 1 тыс. человек, без учета отдыхающих, что превышает суммарный норматив минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов для города в 2,6 раза (норматив - 606,9 кв. м. на 1 тыс. человек).

В январе 2023 года оборот розничной торговли по крупным и средним организациям всех видов деятельности составил 10 307,4 млн. руб. (январь - 2022 года – 10 673,2 млн. руб.), темп роста в действующих ценах по сравнению с аналогичным периодом 2022 года составил – 97 % (в сопоставимых ценах 88%).

В январе 2023 года оборот розничной торговли на 94 % формировался торгующими организациями и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность в стационарной торговой сети (вне рынка), доля продажи товаров на рынках и ярмарках составила 6 % (в январе 2022 года – 95% и 5 % соответственно).

В структуре оборота розничной торговли в январе 2023 года удельный вес продажи пищевых продуктов, включая напитки, и табачных изделий составил 47 % (в январе 2022 года – 41 %), непродовольственных товаров – 53 % (в январе - 2022 года – 59 %).

Снижение товарооборота розничной торговли в сопоставимых ценах на 12 % в первую очередь связано с действием ряда отрицательных факторов: инфляционное давление, снижение платежеспособного спроса, общий событийный фон. Одним из ограничивающих факторов покупательной активности населения является рост цен: на все товары в среднем на 11 % к

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		102



январю 2022 года, в том числе на продовольственную группу товаров – на 10 %, на непродовольственную группу товаров – 10 %, на услуги – 15 %.

В январе месяце отмечен рост товарооборота в категории продуктов питания, однако он во многом связан с инфляцией. Во всех остальных категориях товаров народного потребления фиксируется снижение.

Последствия санкций отразились на всех сферах торговли. Сильнее всего на товарах с высокой импортной составляющей. Это в первую очередь технически сложные товары длительного пользования - автомобили, компьютеры, смартфоны, бытовая техника, одежда и обувь.

Оборот оптовой торговли хозяйствующих субъектов всех видов деятельности в январе 2023 года составил 5 805 млн. рублей, темп роста составил 161 % к аналогичному периоду прошлого года.

Услуги общественного питания на города оказывают – 1 930 предприятий, с количеством посадочных мест – 123 502.

В январе 2022 года товарооборот общественного питания по кругу крупных и средних организаций составил 992,3 млн. руб. (январь 2022 года – 841,8 млн. руб.), темп роста в действующих ценах по сравнению с аналогичным периодом 2022 года составил – 118 % (в сопоставимых ценах - 103,5%).

Положительная динамика оборота общественного питания в январе текущего года связана с ежегодным ростом туристического потока на новогодние и рождественские праздники, высокой деловой и событийной активностью, а также развитием гастрономического туризма.

#### *Санаторно-туристский комплекс*

По состоянию на отчетную дату в городе зарегистрировано 552 средств размещения на 87 761 койко-мест, город принял на отдых и лечение 464 тысяч человек - 30 % от уровня прошлого года. По организованным отдыхающим -25% от уровня прошлого года (в 2023 году расчет показателей турпотока производится без учета объектов ФТ Сириус).

По итогам отчетного периода, согласно данных мониторинга заполняемости объектов размещения, средний показатель заполняемости составил 70 %.

По объемам услуг курортно-туристского комплекса город занимает 1 место среди муниципальных образований края, на долю города приходится более 75 % краевого объема доходов отрасли.

Оборот организаций курортно-туристского комплекса за отчетный период без учета пгт.

Сириус отражает положительную динамику по отношению к периоду прошлого года + 2%.

В санаторно-курортных организациях в отчетном периоде отражен рост доходов на 20 %, а также в организациях, осуществляющих деятельность туристических агентств и прочих организаций, предоставляющих услуги в сфере туризма, снижение отмечено в организациях, осуществляющих деятельность по предоставлению мест для временного проживания на 3 %.

Главным местом притяжения в Сочи этой зимой традиционно стали горнолыжные курорты. На прием гостей функционирует 552 объект размещения с номерным фондом 41 416 номеров (расчет без ФТ «Сириус»):

– 52 санатория, общей емкостью 12 950 номера;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- 120 крупных гостиничных комплексов, пансионатов и баз отдыха общей емкостью 20 204 номера;
- 380 малых отелей, гостевых домов и индивидуальных средств размещения общей емкостью 8 262 номеров.

В горном кластере в этом году гостей принимают 147 объектов размещения, общей емкостью свыше 11 тысяч номеров.

Объекты туристической индустрии готовы предоставить гостям самый высокий сервис и широкий выбор услуг. Санаторно-курортная отрасль и предприятия потребительской сферы Сочи готовы удивлять горожан и туристов новинками. Сочи готов к размещению большого количества туристов с учетом имеющегося номерного фонда всех категорий и развитой туристической инфраструктуры.

В январе на всех трех горных курортах Сочи в полном объеме запущена вся туристическая инфраструктура. Для гостей курортов работают родельбан, Хаски центры, интерактивный парк «Моя Россия», Музей археологии. В залах «Роза Холл» и Ред Арена проходят концерты звезд.

Особое внимание уделено вопросам безопасности и обеспечению всех необходимых условий, которые позволяют гостям и жителям города Сочи чувствовать себя комфортно.

52 санаториев и пансионатов с лечением принимают туристов круглогодично. Наличие бассейнов с морской водой и уникальные лечебные программы делают наши здравницы привлекательными для туристов. Также работают 14 гостиничных комплексов с медицинскими центрами. Специальные программы реабилитации для гостей и жителей города разработали 24 здравницы курорта.

В целях дополнительного фактора привлечения гостей курорта и повышения качества услуг в Сочи на предприятиях санаторно-курортной отрасли внедряются услуги по системе «все включено» и «ультра всё включено».

На территории города Сочи 18 предприятий работают по этой системе, в том числе: ООО «Арбат Отель Менеджмент» филиал в городе Сочи, «Бридж Резорт», Гранд отель «Прометей клуб», ООО КСКК «АКВАЛОО», ООО «Лазурная» и др.

Сочи располагает развитой инфраструктурой для отдыха всей семьи, которая включает эко-фермы и контактные зоопарки, парки аттракционов, многочисленные пешеходные маршруты по экотропам, прогулочные зоны по живописным горным маршрутам и многое другое.

На территории города более 165 объектов туристского показа, это - развлекательные, природные, религиозные, памятники федерального и регионального значения и так далее, которые не оставят равнодушными ни одного туриста. Перечень экскурсий и развлечений, доступный гостям города, очень разнообразен: музеи, парки, природные объекты показа, более 50 экологических туристских маршрутов, три из них многодневные, также зафиксирован повышенный спрос на новый вид активного туризма Глэмпинг (отдых на природе со всеми удобствами и полноценным отельным обслуживанием).

Вне зависимости от сезона наиболее популярными объектами туристского показа, являются: курорт «Роза хутор», курорт «Красная поляна», ГТЦ «Газпром», Skaupark Сочи, Солохаул ПАРК, парк «Дендрарий», парк «Ривьера», смотровая башня на горе «Ахун», вольерный комплекс Экоцентр «Лаура», дача Сталина, ферма «Экзархо».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							104

Всё большую популярность набирает гастрономический туризм. Ведь, как известно, кухня любого народа является неотъемлемой частью его традиций. Не исключение и городкурорт Сочи, который славится не только уникальным климатом. К числу его несомненных достоинств следует отнести и местную кухню.

*Занятость и доходы населения.*

Среднемесячная заработная плата на одного работника составила 57 945 рублей, рост +10 % относительно аналогичного периода предыдущего года. При этом, в сравнении с аналогичным периодом прошлого года увеличен уровень оплаты труда в сельском хозяйстве в 1,3 раз, обрабатывающем производстве на 7 %, в сферах обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха, водоснабжения и водоотведения, организации сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений среднем на 13%, в строительстве на 16%, в оптовой торговле на 8 %, в оптовой и розничной торговле на 8%, в сфере транспорта на 22 %, в гостиничной сфере и сфере общественного питания на 14 %. За отчетный период в центре занятости населения в качестве ищущих работу зарегистрировано 751 гражданина (снижение составило 11 % к уровню отчетного периода прошлого года). Уровень регистрируемой безработицы держится на уровне прошлого года и составляет 0,3 % от числа трудоспособного населения. Так же по данным ГКУ КК «Центр занятости населения города Сочи» заявленная работодателями потребность в работниках составляет 4 087 человек.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 4 Оценка воздействия на окружающую среду

### 4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

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

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

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

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

Общая продолжительность строительства ГВВ от ОСК Адлер составляет 30 месяцев в соответствии с данными, представленными в разделе ПОС.

Общая продолжительность строительства ГВВ от ОСК Кудепста составляет 18 месяцев в соответствии с данными, представленными в разделе ПОС.

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							106

№ п.п.	Вид работ	Наименование	Кол-во машин	Мощность, ёмкость, грузоподъемность	Источник выбросов *
				Максимальная глубина копания: 7620 мм Максимальная высота копания: 11200 мм Максимальная высота выгрузки: 7250 мм Минимальный радиус поворота: 5520 мм	
7		Бульдозер	1	108 л.с.	6506
8		Автобетоносмеситель	2	СБ-92В-2/ СБ-159Б-2	6507
9		Вибратор поверхностный	4	Вибратор Красный Маяк ИВ-98Е, 220 В, 045-0100	-
10		Вибратор глубинный	1	Промышленник ЭП1400 ГВ144551 (вал 4.5 метра, булава 51 мм)	-
11		Трамбовка пневматическая	2	VPG-160А Виброплита (Honda, с гидравлической конструкцией)	-
12		Каток самоходный комбинированный	1	ДОРОЖНЫЙ КАТОК SANY SSR150C-8	6508
13		Длинномер	1	КАМАЗ 65116, 12 метров	6509
14		Самосвал, г/п 7,0 т	3	МАЗ-5550С3-581-000	
15		Автомобиль бортовой, г/п 7,5 т	2	Камаз 43253-014-96	
16		Кран-манипулятор	1	КамАЗ-65117 с КМУ KANGLIM	
17		Автомобиль легковой	1	ЛАДА ЛАРГУС Модификация 1.6 МТ	
1	Морская часть	Земснаряд «Редут», на базе экскаватора «Liebherr-992», смонтированный на понтоне с тремя опорными колоннами, оборудованный ковшами	1	Класс судна К*R3 Dredger Длина 37,00 м Ширина 15,00 м Высота борта 3,00 м Минимальная/максимальная глубина грунтазобора: 3/17 м Производительность по грунту: м3/час. Мощность-575 кВт Экипаж 12 человек	6510
2		Штанговый одночерпаковый снаряд на базе экскаватора SANY SY750H (экскаватор на плавучей платформе)	1	Штанговый снаряд на базе экскаватора с удлиненной стрелой SANY SY750H-31M-LR, и роторной фрезой CAT 320 (2300 кг) Основные характеристики экскаватора: Мощность двигателя: 377 кВт / (512,6 л.с.) Модель двигателя: Isuzu 6WG1XKSC V ковша – 4,60м <sup>3</sup>	6511
4		Краны плавучие не самоходные	1	Краны плавучие не самоходные 32 т (со сменным грейферным ковшом)	6512
		Краны плавучие не самоходные;		Краны плавучие не самоходные 100 т (со сменным грейферным ковшом)	
5		Плавучая площадка для размещения строительных конструкций	1	Грузоподъемность 90 т	-
6		Плавучая площадка	1	Грузоподъемность 40 т Габаритная длина 36,6 м Ширина 21,9 м Высота борта 2,4м Две гидростанции для подъёмной системы в каждой опоре	-
7		Понтон грузоподъемностью	1		-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							107

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

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							108

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

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

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

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

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

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

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

6204 (2) 301 330

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

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

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

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за период СМР)	
код	наименование				г/с	т/г

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

109

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							110



- «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998. (разд. 3.5, 3.12).
  - «Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998. (разд. 2, 3.3).
  - Дополнения к методикам и «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.
  - При расчете учтен нагрузочный режим работы спецтехники (полный).
- Б. Расчет выбросов от работы дизельных установок и плавсредств проводился при помощи программы «Дизель» (версия 2.0) фирмы «Интеграл», реализующей:
- «Методику расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». СПб., 2001 г.
  - «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб., 2012 г. (п. 1.6.9).
- В. Расчет выбросов от сварочных работ выполнен с помощью программы «Сварка» (версия 3.0) фирмы «Интеграл», реализующей:
- «Методику расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», СПб.: НИИ Атмосфера, 2015;
  - Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

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

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

Расчеты выбросов на период строительства представлены в Приложении Б тома 10.2.2 (шифр 135-ЕП-02-ОВОС.2.2.ГВВ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

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

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	Объем на трубу (м3/с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
ДЭС	5501	8,00	0,45	5,62	0,893700	450,0	268,00	287,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1422222	1,725504
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0231111	0,280394
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0071429	0,088703
												0330	Сера диоксид	0,0833333	0,996740
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1777778	2,124200
												0703	Бенз/а/пирен	0,0000002	0,000003
												1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0019048	0,023343
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0476190	0,583571
Гидростанция	5502	5,00	0,20	4,76	0,149450	450,0	431,00	128,00	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0296178	0,006560
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0048129	0,001066
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0024286	0,000536
												0330	Сера диоксид	0,0113333	0,002300
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0406111	0,009000
												0703	Бенз/а/пирен	4,30e-08	1,00e-08
												1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0005397	0,000100
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0121429	0,002686

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

112

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

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
Автокран 10 т	6501	9,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	260,00	283,00	257,00	279,00	3,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0859258	1,255656
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0139629	0,204044
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0160782	0,191126
												0330	Сера диоксид	0,0097979	0,133457
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0875431	1,082278
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0219909	0,306957
Автокран 25 т	6502	9,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	255,00	276,00	252,00	272,00	3,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0859258	0,627436
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0139629	0,101958
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0160782	0,095504
												0330	Сера диоксид	0,0097979	0,066689
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0863101	0,540878
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0219909	0,153390
Трубоукладчик	6503	9,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	266,00	278,00	263,00	274,00	3,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0327924	0,358639
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0053288	0,058279
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0060912	0,054208
												0330	Сера диоксид	0,0035929	0,037239
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0293532	0,310388

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

113

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

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0082028	0,086643
Сварочные работы	6504	2,50	0,00	0,00	0,000000	0,0	230,00	244,00	228,00	242,00	2,00	0123	Железо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0303293	0,007799
												0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0022676	0,000583
Экскаватор	6505	9,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	308,00	256,00	304,00	252,00	3,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1349218	1,477932
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0219248	0,240164
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0252872	0,226822
												0330	Сера диоксид	0,0152443	0,156775
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1210471	1,278966
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0345119	0,362079
Бульдозер	6506	9,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	252,00	267,00	249,00	263,00	3,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0327924	0,238790
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0053288	0,038803
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0060912	0,035765
												0330	Сера диоксид	0,0035929	0,024740
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0293532	0,206192
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0082028	0,057581
Автобетоносмеситель	6507	9,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	246,00	260,00	243,00	256,00	3,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0064778	0,004133

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

114

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

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0010526	0,000672
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0004893	0,000271
												0330	Сера диоксид	0,0006101	0,000547
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0252175	0,013663
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0034225	0,001906
Каток дорожный	6508	9,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	262,00	267,00	249,00	263,00	3,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0115524	0,035061
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0018773	0,005697
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0022231	0,005741
												0330	Сера диоксид	0,0013082	0,003759
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0102808	0,030437
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0029066	0,008549
Транспортные работы	6509	5,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	292,00	291,00	260,00	256,00	6,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0049387	0,001120
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0008025	0,000182
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0005600	0,000111
												0330	Сера диоксид	0,0009680	0,000202
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0142200	0,002995
												2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0004600	0,000087

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

115

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

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0016600	0,000355
Редут	6510	9,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	1210,00	-610,00	1200,00	-600,00	8,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,3066666	0,048048
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0498333	0,007808
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0215625	0,003458
												0330	Сера диоксид	0,0718750	0,011102
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,3066667	0,047320
												0703	Бенз/а/пирен	0,0000007	1,02e-07
												1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	0,0057500	0,000910
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,1437500	0,022750
Экскаватор на понтоне	6511	11,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	430,00	130,00	425,00	134,00	8,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1349218	0,981547
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0219248	0,159501
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0252872	0,149331
												0330	Сера диоксид	0,0152443	0,103877
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1238610	0,847958
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0345119	0,239996
Краны плавучие	6512	11,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	666,00	-100,00	657,00	-95,00	8,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,5233778	1,889290
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0850489	0,307010

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

116

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

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0262857	0,097123
												0330	Сера диоксид	0,3066667	1,091351
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,6542222	2,325830
												0703	Бенз/а/пирен	0,0000008	0,000003
												1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	0,0070095	0,025559
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,1752381	0,638964
Водолазный бот	6513	11,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	4,00	7,00	8,00	0,00	6,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0416000	1,161600
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0067600	0,188760
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0020893	0,059714
												0330	Сера диоксид	0,0243750	0,671000
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0520000	1,430000
												0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,000002
												1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	0,0005571	0,015714
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0139286	0,392857
Буксиры проект 04983	6514	11,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	545,00	19,00	535,00	28,00	10,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,8533334	13,601544
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,1386667	2,210251
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0600000	0,978899
												0330	Сера диоксид	0,2000000	3,142781

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

117

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

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,8533333	13,395460
												0703	Бенз/а/пирен	0,0000019	0,000029
												1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0160000	0,257605
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,4000000	6,440125
Буксиры пр.908	6515	13,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	600,00	-33,00	592,00	-27,00	8,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1955555	0,860112
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0317778	0,139768
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0137500	0,061902
												0330	Сера диоксид	0,0458333	0,198738
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1955556	0,847080
												0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,000002
												1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0036667	0,016290
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0916667	0,407250
БМК-130	6516	12,00	0,00	0,00	0,000000	0,0	630,00	-70,00	625,00	-65,00	6,00	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0652334	0,743384
												0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0106004	0,120800
												0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0055417	0,064830
												0330	Сера диоксид	0,0087083	0,097245
												0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0570000	0,648300

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

118



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

Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте схеме (м)				Ширина площадного источника (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
				скорость (м/с)	Объем на трубу (м <sup>3</sup> /с)	Температура (гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
												0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,000001
												1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0011875	0,012966
												2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0285000	0,324150

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

119

### 4.1.1.2 Анализ и результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в период строительства

#### Параметры проведения расчетов

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ были выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчеты возможных приземных концентраций загрязняющих веществ проведены при помощи программы расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» версии 4.6, реализующей методику расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденную приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 N 273. Данный программный продукт рекомендован к использованию Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (информационное письмо № 0100/6150-07-32 от 18.06.2007 г.).

Расчеты выполнены для летнего периода года с перебором всех направлений и скоростей ветра, необходимых для данной местности.

Расчеты загрязнения атмосферы выполнялись в локальной системе координат в расчетной площадке размером 3500x7000, с шагом сетки 200 м.

Для оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами от источников в период строительства был произведен расчет уровня приземных концентраций в 3 расчетных точках

Перечень точек и их координаты приведены в таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.4 - Перечень расчетных точек

№ РТ	Наименование расчетной точки	Кратчайшее расстояние до РТ, м	Комментарий
Расчет при реконструкции ГВВ ОСК Адлер			
РТ 1	Пляж Чайка	100	высота РТ – 2 м
РТ 2	Пляж Чайка-2	350	высота РТ – 2 м
РТ 3	Пляж Огонек-1	1600	высота РТ – 2 м
РТ 4	ЖК Горизонт	425	высота РТ – 2 м
Расчет при реконструкции ГВВ ОСК Кудепста			
РТ 1	Пляж Знание	120	высота РТ – 2 м
РТ 2	Пляж Барракуда	70	высота РТ – 2 м
РТ 3	Гостиница Пальма	110	высота РТ – 2 м
РТ 4	Санаторий Знание	260	высота РТ – 2 м

Результаты расчета максимальных приземных концентраций и карты рассеивания в период строительства представлены в Приложении В и Г тома 10.2.2 (шифр 135-ЕП-02-ОВОС.2.2.ГВВ).

#### Анализ по результатам расчетов

Результаты расчетов рассеивания показали, что расчетные максимальные, среднесуточные и среднегодовые концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммации во всех расчетных точках не превышают гигиенические нормативы согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Максимальная зона влияния выбросов объекта в период строительства на уровне 5 % от гигиенических нормативов распространяется по диоксиду азота, радиус зоны составляет 3000 метров.

Проведенный анализ расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что приземные концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммации не превышают 1

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

ПДК атмосферного воздуха населенных мест с учетом фоновое загрязнение на границе ближайшей жилой застройки.

Анализ результатов расчетов показал, что нормативы соблюдаются на территории всех нормируемых объектов в соответствии с СанПиН 1.2.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве с учетом ограниченного срока воздействия вносят допустимый вклад в уровень загрязнения атмосферы.

В целом, учитывая последовательность выполнения работ, воздействие производства работ на состояние атмосферного воздуха прилегающих территорий прогнозируется в допустимых пределах.

#### **4.1.2 Воздействие объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации**

Объект проектирования представляет собой трубопровод подземного и подводного исполнения, осуществляющий транспортировку очищенных сточных вод.

Предполагается, что в ходе эксплуатации глубоководного водовыпуска воздействие на атмосферный воздух района реконструируемого объекта отсутствует.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



- донные отложения;
- условия рельефа;
- характер проявления экзогенных геологических процессов.

Воздействие строительных работ на донные отложения будет выражаться в локальном изменении гранулометрического состава и возможном загрязнении поверхностного слоя осадков.

Разработка подводной траншеи осуществляется по проектной траектории, показанной на чертежах в плане и профиле, от точки входа до точки выхода.

Также при демонтаже существующего ГВВ производится разработка грунта струей гидромонитора водолазами. При размыве грунта образуется пульпа – взрыхленный грунт с водой. Удаление разработанного землесосным снарядом грунта по пульпопроводу осуществляется во временное место складирования, находящееся в непосредственной близости.

Локальные изменения рельефа дна по всей трассе трубопровода будут отмечаться в случае использования технического флота с якорной системой позиционирования. В этом случае, при позиционировании, будут иметь место пропахивания дна якорями. Длины и глубины борозд будут зависеть от типа грунта и времени позиционирования на каждой точке.

В целом, на этапе строительства водовыпуска изменения рельефа дна вдоль его трассы будут носить пространственно-локальный и кратковременный характер (на участке дна, где будет перемещаться местный грунт) и долговременный характер в месте расположения оголовка с диффузорами, что не окажет существенного влияния на условия рельефа дна Черного моря.

#### 4.2.1.3 Оценка воздействия на геологические условия суши

На береговой части проектом предусматривается строительство береговой камеры, размещение строительного городка, временных проездов и площадок хранения изделий и материалов, в результате чего на геологическую среду суши может быть оказано геомеханическое, геохимическое, гидродинамическое воздействие.

При строительстве объекта, воздействие на территорию и геологическую среду, выражается в следующем:

- отчуждение земель во временное пользование;
- изменение рельефа при выполнении строительных и планировочных работ (в период строительства носит кратковременный характер, а в период эксплуатации проектируемого объекта - отсутствует);
- увеличение нагрузки на грунты оснований от веса сооружений.

После монтажа трубопроводов в береговой части и устройства камеры переключения выполняется засыпка и планировка плодородного грунта бульдозером в границах полосы отвода. Извлеченный грунт при строительстве стартового котлована грузиться на самосвалы, перемещается и накапливается на временной площадке до окончания строительства в объёме необходимом для обратной засыпки. Избыточный грунт вывозится на ближайший к объекту строительства лицензированный полигон.

Геохимическое воздействие может проявляться в загрязнении грунтовой толщи за счет утечек и проливов веществ. Наиболее часто такое воздействие происходит за счет проливов горюче-смазочных материалов, фильтрации атмосферных осадков через складированные

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

отходы производства и потребления и хранящиеся материалы в случаях оборудования мест хранения и при отсутствии соответствующей подготовки оснований.

Проектом предусмотрено создание площадок с твердым покрытием для хранения отходов и материалов, заправки топливом, стоянки техники. На площадках в период строительства не производится обслуживание и ремонт строительной техники. Проектом предусмотрен сбор поверхностного стока.

Таким образом, существенного загрязнения грунтов территории при соблюдении проектных решений в процессе строительства не ожидается.

При соблюдении технологии производства работ и сроков строительства, выполнении предусмотренных природоохранных мероприятий, а также при проведении мониторинга опасных геологических процессов – воздействие на геологическую среду акватории и суши оценивается как минимальное и допустимое.

#### 4.2.2 Воздействие на геологическую среду в период эксплуатации

Объект проектирования представляет собой трубопровод подземного и подводного исполнения, осуществляющий транспортировку очищенных сточных вод.

Предполагается, что в ходе эксплуатации глубоководного водовыпуска воздействие на геологическую среду отсутствует.

#### 4.2.3 Воздействие на донные отложения

Воздействие на донные отложения при реализации намечаемой деятельности могло бы быть возможным при загрязнении акватории, но так как отсутствуют сбросы загрязняющих веществ в водный объект, то воздействие (химическое) на донные отложения оказано не будет.

Воздействие на донные отложения возможно при отторжении площади дна – площади соприкосновения трубопровода, укладываемого на морское дно после выхода из траншеи, а также на площади соприкосновения оголовка с дно - произойдёт гибель организмов зообентоса.

Площади донных отложений, которые подвергаются воздействию взвешенных веществ (повышенные концентрации в воде, образование наилка на дне) учитываются отдельно по результатам моделирования распространения частиц перемещаемого грунта в результате перемещения донного грунта в акватории при строительстве водовыпуска в месте сооружения оголовка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



- возможное загрязнение почвы территории поверхностными сточными водами, содержащими загрязняющие вещества и мелкие частицы строительного мусора,
- возможное оседание строительной пыли на поверхности почвы и дальнейшее проникновение ее вглубь с поверхностными водами,
- замусоривание и захламливание участка строительным мусором.

При строительстве водовыпуска возможны следующие виды воздействия на окружающую среду:

- полное уничтожение благоустройства в зоне строительства;
- обводнение прилегающих к объекту строительства территорий;
- нарушение растительного покрова при водной эрозии почв в зоне строительства объекта;

Строительная площадка не выходит за пределы землеотвода.

Основная нагрузка на почвы будет оказана непосредственно в период подготовительных и строительно-монтажных работ.

До начала строительства на площадке водоочистных сооружений проектом предусматривается выполнение инженерной подготовки территории строительства.

В состав мероприятий по инженерной подготовке участка входят следующие работы:

- срезка почвенно-растительного грунта;
- выполнение вертикальной планировки площадки с перемещением земляных масс в соответствии с разработанным планом земляных масс.

Все виды возможного воздействия на земельные ресурсы можно объединить (с определенной условностью) в две группы: прямые и косвенные воздействия.

#### **Прямые**

- а) Воздействие строительной техники на грунты и почвы в границах земельных участков

#### **Косвенные**

- б) Влияние выбросов строительной техники и технологического оборудования

Косвенное воздействие при строительстве может быть выражено:

- в опосредованном загрязнении почв тяжелыми металлами и органическими химическими соединениями от работающих двигателей внутреннего сгорания.

Воздействие на почвенный покров при строительстве проектируемого объекта будет оказываться в виде механического воздействия.

Одним из видов воздействия являются механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств и земляных работ, связанных разработкой стартового котлована, с выемкой и отсыпкой грунта, когда происходит снятие почвенного покрова и ухудшение физико-механических и биологических свойств почв

Также возможно ухудшение химико-биологических свойств почвенного слоя в результате проливов и разливов горюче-смазочных материалов с используемой строительной техники, а также загрязнение различными смазочными материалами, присутствующими на механизмах. А также загрязнение поверхности почвы металлами при проведении сварочных работ (армирование ж/б конструкций).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							126



При строительстве будут применяться методы работ, исключаящие ухудшение свойств грунтов, связанное с неорганизованным размывом поверхностными и подземными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом, а также проводиться соответствующие мероприятия по обращению со строительными отходами, предотвращающие загрязнение прилегающей территории.

Следовательно, вредное воздействие на почву в районе размещения объекта, благодаря предусмотренным мероприятиям, будет незначительным, его можно оценить как допустимое.

Устройство объездов и перекладка каких-либо коммуникаций данным проектом не предусмотрено.

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

Проектом предусмотрены мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова в период строительства объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



### 4.4.3 Водоснабжение и водоотведение при реконструкции ГВВ

#### 4.4.3.1 ГВВ от ОСК Адлер

Расчет потребности строительства в воде выполняется по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}, \text{ (л/с)},$$

где:  $Q_{\text{пр}}$  – расход воды на производственные нужды;

$Q_{\text{х-6}}$  – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$Q_{\text{пож}}$  – расход воды на противопожарные нужды.

Расход воды на производственные нужды в период строительства определен одним потребителем – пункт мойки колес «Каскад» с производительностью 1200 л/час.

В период строительства на строительной площадке будет использоваться техника на автомобильном ходу в количестве – 8 ед. (см. таблицу **Ошибка! Источник ссылки не найден.**) Выезд строительной техники за пределы строительной площадки предусматривается 1 раз в 4 дня для заправки топливом.

Расчет потребности в воде на производственные нужды рассчитывается на весь период строительства 900 дней или 630 рабочих дней. Расчетное время необходимое для мойки колес одной единицы техники составляет 5 минут.

Расчетное время работы автомобильной мойки за весь период строительства:

Кол-во дней работы мойки  $630/4 = 158$  дней.

Время, задействованное в смену на мойку 8 ед. строительной техники – 40 мин, т.е. объем воды составляет:  $(1200/60) \times 40 = 800$  л.

Средний расход воды необходимый на производственные нужды на весь период строительства

$$Q_{\text{ср}} = 158 \times 800 = 126400 \text{ л/период} = 126,4 \text{ м}^3/\text{период}.$$

Расходы воды на производственные нужды рассчитывается на период строительства - 30 мес. (630 рабочих дней) определяется по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 * Q_{\text{ср}} * K_1,$$

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \times 126,4 \times 1,6 = 242,69 \text{ м}^3/\text{период}$$

где:  $K_1 = 1,6$  – коэффициент неравномерности потребления воды;

$$Q_{\text{пр}} = \frac{242,69}{158 \times 24 \times 60 \times 60} * 1000 = 0,0178 \text{ л/с (1,538 м}^3/\text{сут., за период 158 дней);}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 11}{60 \cdot 45} = 0,136 \text{ л/с (3,92 м}^3/\text{смену)}$$

где  $q_x = 15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p$  – численность работающих в наиболее загруженную смену – 14 чел.;

$K_q = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;

$P_d$  – численность пользующихся душем (до 80%  $P_p$ ) – 11 чел.;

$t_1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист 129

$t = 8\text{ч}$  – число часов в смене;

$$Q_{\text{хоз}} = 630 \text{ (дней)} * 3,92 * 2 \text{ (смены)} = 4939,2 \text{ м}^3/\text{период}$$

Расход воды на противопожарные нужды.

Потребность в воде на нужды пожаротушения в соответствии с СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» табл. 1, п.1 составляет  $Q_{\text{пож.}} = 5 \text{ л/с}$ . Количество воды необходимое на тушение пожара в течение 10 минут – 3 м<sup>3</sup>.

В связи с отсутствием сетей водоснабжения в непосредственной близости к участку выполнения строительно-монтажных работ вода для обеспечения противопожарного водоснабжения хранится в емкости, установленной на строительной площадке. Емкость резервуара противопожарного водоснабжения – 3 м<sup>3</sup>. Для обеспечения необходимого напора к резервуару подключена насосная станция

Расчет объемов водопотребления на судах в период строительства приведены в таблице 4.4.1

**Таблица 4.4.1 – Объем водопотребления на судах**

№ п.п.	Судно	Время работы, сут.	Кол-во судов, шт.	Кол-во человек	Расход воды на человека в сутки, м <sup>3</sup>	Расход на экипаж в сутки, м <sup>3</sup>	Расход за период
1	Морской буксир, мощностью 1600 л.с.	179	2	3	0,04	0,24	42,96
2	Морской буксир, мощностью 450 л.с	53	2	3	0,04	0,24	12,72
3	Буксирно-моторный катер, мощностью 130 л.с.	53	3	1	0,04	0,12	6,36
4	Водолазный морской бот	336	1	2	0,04	0,08	26,88
5	Краны плавучие несамоходные г/п 100 т	305	1	5	0,04	0,2	61,0
6	Краны плавучие несамоходные г/п 32 т	53	1	5	0,04	0,2	10,6
Итого:						1,08	160,52

Объем водопотребления на судах составляет 1,08 м<sup>3</sup>/сут. (0,0125 л/с, 160,52 м<sup>3</sup> за период работы). Входят в хозяйственно-бытовые нужды.

Общий максимальный секундный расход потребности строительства в воде определяется по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = 0,333 + 0,136 + 0,0125 + 5 = 5,48 \text{ (л/с)},$$

Общий расход потребности строительства в воде за период строительства определяется по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = 242,69 + 4939,2 + 160,52 + 3 = 5345,41 \text{ (м}^3/\text{период)}.$$

Питьевая вода привозится в канистрах автотранспортом. Питьевое водоснабжение удовлетворяется за счет привозной бутилированной воды, отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 и ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02. «Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							130

водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения». Запас воды должен составлять не более чем на 3 суток. Вода на производственные нужды на строительную площадку, доставляется в автоцистернах или пластиковых емкостях. Каждая емкость с технической водой обозначается надписью или табличкой «Техническая вода», во избежание использования ее в питьевых целях.

Характеристики емкостей, сертификат соответствия, паспорт, таблица химической стойкости на емкости, используемые для производственных и хозяйственно-бытовых нужд (кроме нужд питьевого водоснабжения) представлены в приложении

### **Водоотведение хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод**

Объем сточных вод, образующихся в период производства работ, складывается из объемов хозяйственно-бытовых, производственных сточных вод и ливневых стоков. Водоотведение стоков со строительной площадки осуществляется в гидроизолированную емкость и биотуалеты с последующим вывозом специализированной организацией на договорной основе.

Водоотведение хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод со строительной площадки осуществляется в гидроизолированную емкость и биотуалеты с последующим вывозом ассенизационными машинами для обезвреживания на существующие очистные сооружения комплекса.

Объем хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод на строительной площадке равен объему водопотребления и составляет  $1,538 + 3,92 * 2$  смены = 9,38 м<sup>3</sup>/сут.

Объем емкости для сбора сточных вод определяется согласно п. 6.79 СНиП 2.04.03.85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». При расходе свыше 5 м<sup>3</sup>/сут. – объем накопительной емкости должен быть не менее 2,5-кратного объема водопотребления. Это составит  $9,38 \times 2,5 = 23,45$  м<sup>3</sup>.

Для водоотвода принимается использовать 3 накопительных емкости объемом 8 м<sup>3</sup>.

### **Водоотведение поверхностного стока**

Водоотведение поверхностного стока с площадки осуществляется за счет установки водоотводных лотков ливневой канализации для сбора поверхностных вод в гидроизолированные емкости (накопители) с последующим вывозом для обезвреживания специализированной организацией на договорной основе.

Поверхностный водоотвод с территории стройплощадки и строительного городка также предусматривается производить в накопительные емкости на протяжении всего периода строительства.

### **Водоотведение на технических плавсредствах**

В целях охраны окружающей среды от загрязнения на каждом судне должны предусматриваться специальные сточные системы. В зависимости от назначения сточные системы разделяются на систему сточных вод и систему хозяйственно-бытовых вод.

Система сточных вод предназначена для сбора без обработки или с обработкой (измельчением и обеззараживанием) и удаления с судна стоков из всех типов туалетов, писсуаров и унитазов, а также от шпигатов, установленных в туалетах; стоков из раковин, ванн и шпигатов, находящихся в медицинских помещениях; стоков иного происхождения, если они смешаны с перечисленными выше стоками.

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

						135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		131

Система хозяйственно-бытовых вод предназначена для сбора без обработки или с обработкой (измельчением или обеззараживанием) и удаления с судна стоков из общих и каютных умывальников, бань, душевых, прачечных, камбузов и других помещений пищеблока.

Устройство любых сточных систем должно исключать возможность проникновения и распространения запаха в помещения.

Сточные системы должны состоять из оборудования (установки для очистки и обеззараживания сточных вод) или устройства для сбора, хранения и последующей передачи сточных вод на специализированные суда или береговые приемные устройства. Для хранения сточных и хозяйственно-бытовых вод должны предусматриваться цистерны или цистерны.

Объем цистерн должен обеспечить накопление сточных и хозяйственно-бытовых вод, исходя из времени нахождения судна в территориальных и внутренних водах с учетом максимального времени между опорожнением цистерн.

Объем сточных вод, образующихся в период производства работ, складывается из объемов водопотребления на тех.плавсредствах и льяльных сточных вод. Объем водоотведения (хоз-быт и производственных) равен объему общего водопотребления. Количество льяльных сточных вод определяется согласно ВСН 486-86 «Обеспечение охраны водной среды при производстве работ гидромеханизированным способом». В таблице 4.4.2 приведен расчет количества льяльных вод, образующихся при работе плавсредств.

Таблица 4.4.2 – Расчет количества льяльных вод

Плавсредство	Кол- во, ед.	Мощность двигателя, кВт	Время работы*, сут.	Объем льяльных вод, м3	
				в сутки	период
1	2	3	4	6	7
Морской буксир, мощностью 1600 л.с.	2	1600	179	0,54	96,66
Морской буксир, мощностью 450 л.с	2	330	53	0,22	11,66
Буксирно-моторный катер, мощностью 130 л.с.	3	95	53	0,15	7,95
Водолазный морской бот	1	110	336	0,05	16,8
Краны плавучие несамоходные г/п 32 т	1	1472	305	0,27	82,35
Краны плавучие несамоходные г/п 100 т	1	441	53	0,17	9,01
Итого:				1,40	224,43

Общее количество льяльных вод, образующихся на технических плавсредствах, задействованных при строительстве глубоководного водовыпуска составит 1,40 м3/сут., 224,43 м3 на весь период работ.

Для сбора сточных вод на судах установлены отдельные сборные танки необходимой емкости. Сточные воды на судах будут накапливаться в сборных танках, и по мере заполнения при помощи судов сборщиков будут переданы специализированной организации, обслуживающей технические плавсредства.

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства представлен в таблице 4.4.3.

Таблица 4.4.3 - Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

№ п/п	Наименование производства	Водоснабжение	Водоотведение
-------	---------------------------	---------------	---------------

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							132

	работ	Qсут., м3/сут.	Qпериод, м3/период	Qсут, м3/сут	Qпериод, м3/период
1	Хозяйственно-бытовые:				
1.1.	- для сотрудников, задействованных при возведении линейной части	8,92	4939,2	8,92	4939,2
2	Производственные:				
2.2.	- пункт мойки колес	1,538	242,69	1,538	242,69
3.	Противопожарные нормы	-	3	-	3
4.	Водоотведение поверхностного стока	-	-	2,02	1820,12
ИТОГО:		10,46	5151,89	12,478	7002,01

#### 4.4.3.1 ГВВ от ОСК Кудепста

Расчет потребности строительства в воде выполняется по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{х-б}} + Q_{\text{пож}}, (\text{л/с}),$$

где:  $Q_{\text{пр}}$  – расход воды на производственные нужды;

$Q_{\text{х-б}}$  – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$Q_{\text{пож}}$  – расход воды на противопожарные нужды.

Потребность в воде по нуждам строительства определена по объекту в целом и приведена в таблице 4.4.4.

Таблица 4.4.4 - Потребность в воде по нуждам строительства

Нужды строительства	Ед. изм.	Потребность
Производственные нужды	л/с	0,54
Хозяйственно-бытовые нужды	л/с	0,57
Пожаротушение	л/с	5,0

Расход воды на производственные нужды в период строительства определен одним потребителем – пункт мойки колес «Каскад» с производительностью 1200 л/час.

Проектом предусмотрено обустройство двух постов мойки колёс строительной техники, выезжающей с территории строительства объекта. Мойку колес предусмотрено осуществлять при помощи специального сертифицированного оборудования стандартной комплектации с системой оборотного водоснабжения. Для водоснабжения одной установки мойки колес предусмотрена привозная вода технического качества. Объем воды для установки мойки колес составляет 1,1 м3, из которых 0,9 м3 – оборотная вода технического качества и 0,2 м3 – безвозвратное водопотребление. После завершения строительно-монтажных работ воду с мойки колес вывезти на очистные сооружения.

В период строительства на строительной площадке будет использоваться техника на автомобильном ходу в количестве – 6 ед. Выезд строительной техники за пределы строительной площадки предусматривается 1 раз в 4 дня для заправки топливом.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							133





Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{gh} = K_n \frac{q_g \Pi_n K_{\text{ч}}}{3600t},$$

где:

$q_g = 500$  л – расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин, поливка бетона и т.д.);

$\Pi_n$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (принято 2 потребителя);

$K_{\text{ч}} = 1,5$  – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$  – коэффициент на неучтенные расходы воды.

Для питьевых нужд строителей предусматривается подвоз бутилированной воды. Качество воды должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Расход воды на противопожарные нужды.

Потребность в воде на нужды пожаротушения в соответствии с СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» табл. 1, п.1 составляет  $Q_{\text{пож.}} = 5$  л/с. Количество воды необходимое на тушение пожара в течение 3-х часов –  $54 \text{ м}^3$ .

В связи с отсутствием сетей водоснабжения в непосредственной близости к участку выполнения строительно-монтажных работ вода для обеспечения противопожарного водоснабжения хранится в емкости, установленной на строительной площадке. Емкость резервуара противопожарного водоснабжения –  $3 \text{ м}^3$ . Для обеспечения необходимого напора к резервуару подключена насосная станция.

Расчет объемов водопотребления на судах в период строительства приведены в таблице 4.4.5

Таблица 4.4.5 - Объем водопотребления на судах

№ п.п.	Судно	Время работы, сут.	Кол-во судов, шт.	Кол-во человек	Расход воды на человека в сутки, м3	Расход на экипаж в сутки, м3	Расход за период
1	Буксировочный катер РБТ	25	3	4	0,04	0,48	12,0
2	Краны плавучие не самоходные	10	1	5	0,04	0,2	2,0
3	Разъездной катер	59	1	3	0,04	0,12	7,08
4	Водолазный морской бот	25	1	2	0,04	0,08	2,0
Итого:				14		0,88	23,08

Объем водопотребления на судах составляет  $0,88 \text{ м}^3/\text{сут}$  ( $0,01 \text{ л/с}$ ,  $23,08 \text{ м}^3$  за период работы). Входят в хозяйственно-бытовые нужды.

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

#### 4.4.4 Водоснабжение в период эксплуатации

Водоснабжение в период эксплуатации глубоководных водовыпусков не требуется.

#### 4.4.4.1 Водоотведение в период эксплуатации

Объект проектирования представляет собой трубопровод подземного и подводного исполнения, осуществляющий транспортировку очищенных сточных вод.

Сточные воды поступают по проектируемым канализационным коллекторам ОСК Адлер и ОСК Кудепста.

Технологические решения очистных сооружений рассматриваются отдельным томом.

Все стоки, стекающие в коллектор, будут проходить многоступенчатую очистку на реконструируемых ОСК.

Сброс очищенных и обеззараженных сточных вод осуществляется в акваторию Черного моря. Нормативные показатели очищенного стока должны соответствовать нормам сброса в водоемы рыбохозяйственного значения.

Очищенная вода поступает в глубоководный выпуск, который направляет стоки на безопасное расстояние в море.

Рассеивание стоков осуществляется с помощью специально сконструированного оголовка с рассеивающими диффузорами. Такое техническое решение соответствует российским и международным экологическим стандартам.

### 4.5 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов (Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ).

Отходы производства и потребления подлежат сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению, условия и способы которых должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания, и которые должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ).

#### 4.5.1 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период строительства

##### 4.5.1.1 Характеристика источников и видов образующихся отходов

Источниками образования отходов в период проведения работ по строительству объекта являются:

- жизнедеятельность персонала;
- демонтаж существующего водовыпуска;
- эксплуатация мойки колес;
- ликвидация разливов нефтепродуктов;
- земляные работы;
- сварочные работы.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

В процессе демонтажных работ образуются следующие виды отходов: бой бетонных и ж.б. конструкций; металлолом, в том числе арматура; огарки электродов; битум (рулонное покрытие).

Демонтированные металлические и железобетонные конструкции передаются заказчику.

Вывоз строительного мусора, отходов, образовавшихся в результате демонтажа, осуществляется автотранспортом на ближайший полигон для утилизации.

В период проведения строительных работ спецодежда и обувь переходят в собственность персоналу в момент выдачи, поэтому отходы изношенной спецодежды и обуви не учитывались.

Работы, связанные с ремонтом и техническим обслуживанием строительной техники и автотранспорта, будут осуществляться на ремонтных базах подрядчика, либо в специализированных предприятиях.

Согласно данным раздела ПОС (том 5), обеспечение горячим питанием сотрудников подрядной организации производится доставленной едой с предприятия общественного питания. Таким образом, отходы, образующиеся от приготовления пищи, в данном проекте не учитывались. Отходы от контейнеров под пищу учтены в бытовых отходах от жизнедеятельности персонала.

Ввиду того, что для внутреннего освещения санитарно-бытовых помещений, освещения зоны производственных работ, аварийного освещения будут использовать светодиодные лампы, у которых срок службы более 25 лет, то отходы отработанных ламп не учитывались.

Перечень отходов и их количество образующихся при строительстве объекта представлен в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1 - Перечень образующихся отходов в период строительства

Источник образования	Вид отхода	Наименование отхода по ФККО
Жизнедеятельность персонала, задействованного при проведении строительных работ	Сухой бытовой мусор	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
	Бытовой мусор с технических плавсредств	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров
	Фекальные отходы судов	Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств
Обслуживание автотранспорта, спецтехники и оборудования	Обтирочный материал, загрязненный нефтепродуктами	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
Сварочные работы	Шлак и огарки	Шлак сварочный
		Остатки и огарки сварочных

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

Источник образования	Вид отхода	Наименование отхода по ФККО
		электродов
Эксплуатация мойки колёс автотранспорта	Всплывшие нефтепродукты	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений
	Обводненный шлам	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный
Ликвидация разливов нефтепродуктов	Песок, загрязненный нефтепродуктами	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
Земляные работы	Избыток грунта	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами
Эксплуатация накопительных емкостей для сбора сточных вод	Отбросы, задерживаемые решётками	Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации
	Шлам, образующийся в результате зачистки накопительных емкостей	Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации

#### 4.5.1.2 Оценка степени опасности отходов

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

Коды и классы опасности видов отходов определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утверждённым приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242.

Перечень отходов, с указанием класса опасности, представлен в таблице 4.5.2.

Таблица 4.5.2 - Перечень отходов с указанием класса опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Физико-химические свойства отхода
1	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	40635001313	3	Жидкое в жидком (эмульсия) (нефтепродукты, вода)
2	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920402604	4	Изделия из волокон (текстиль; нефтепродукты – 15 %)
3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	91920102394	4	Прочие дисперсные системы Состав (масс.): песок - 85 %; нефтепродукты менее 15 %
4	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	72310101394	4	Прочие дисперсные системы (Песок, вода – 81,5 %, нефтепродукты вязкие (по нефти) - 3,5 %, железа оксиды – 15,0 %)
5	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	4	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							138

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Физико-химические свойства отхода
6	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий
7	Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств	7 32 115 41 30 4	4	Вода – 87,2%, К2О – 0,22%, аммоний ион – 0,9 %, кальций – 1,2 %, железо – 0,09 %, марганец – 0,01 %, жиры – 0,1 %, орг.вещ-ва – 6,8 %, фосфор – 0,08 %, натрия хлорид – 0,9 %, мех. примеси – 2,2 %, прочие – 0,30 %
8	Шлак сварочный	91910002204	4	Твердое (шлак)
9	Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации	72100001714	4	Органические остатки – 15,9% Полимерные материалы – 22,6% Стекло – 9,3%
10	Остатки и огарки сварочных электродов	91910001205	5	Твердое (железо)
11	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	81111112495	5	Материалы неорганические природного происхождения (щебень, песок), материалы природного растительного происхождения (части растений и т.п.)

#### 4.5.1.3 Количество образующихся отходов

Расчет количества отходов, образующихся в период строительства, приведен в Приложении Д тома 10.2.2 (135-ЕП-02-ОВОС.2.2.ГВВ).

В период строительства образуется 11 видов отходов (1 336,135 т, 775,562 м<sup>3</sup>), из них:

- 1 вид III класса опасности (0,027 т, 0,028 м<sup>3</sup>);
- 8 видов IV класса опасности (48,216 т, 95,665 м<sup>3</sup>);
- 2 вида V класса опасности (7134,284 т, 4013,824 м<sup>3</sup>).

Количество и виды отходов, образующихся в период строительства, представлены в таблице 4.5.3.

Таблица 4.5.3 - Количество и виды отходов, образующихся в период строительства

Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс оп.	Количество отходов	
			т	м <sup>3</sup>
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	0,027	0,028
<b>Итого отходов 3 класса опасности</b>			<b>10,670</b>	<b>12,371</b>
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4	0,169	0,121

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

Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс оп.	Количество отходов	
			т	м <sup>3</sup>
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	0,750	6,050
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	0,720	1,440
Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций	8 22 911 11 20 4	4	19,440	8,100
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	0,167	0,119
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	0,065	0,366
Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств	7 32 115 41 30 4	4	11,880	10,800
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	0,067	0,061
<b>Итого отходов 4 класса опасности</b>			<b>33,258</b>	<b>27,057</b>
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,050	0,077
Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	5	1302,800	748,400
<b>Итого отходов 5 класса опасности</b>			<b>1302,850</b>	<b>748,477</b>
<b>Итого:</b>			<b>1 336,135</b>	<b>775,562</b>

#### 4.5.1.4 Характеристика мест временного накопления и периодичность вывоза отходов

Накопление отходов осуществляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Для накопления отходов предусмотрено устройство мусоросборников контейнерного типа, установленных на специально оборудованных площадках с твердым водонепроницаемым покрытием и эффективной защитой от ветра и атмосферных осадков с соблюдением беспрепятственного подъезда транспорта для их погрузки и вывоза на объекты размещения, утилизации и обезвреживания.

Места накопления отходов должны быть идентифицированы / обозначены. При накоплении отходов необходимо сортировать отходы для удобства дальнейшего сбора и вывоза в специализированные организации.

Накопление отходов на незащищенный грунт не допускается.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) собирают в металлическом контейнере объемом 0,75 м<sup>3</sup>, установленном на

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							140



Передача образующихся отходов предусмотрена в специализированные предприятия, имеющих лицензию на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание и размещение отходов I - IV классов опасности.

Окончательный выбор организации, осуществляющей транспортировку и (или) размещение отходов, или лица, в пользу которого могут быть отчуждены отходы, будет осуществлен на основании конкурса, перед началом проведения работ.

#### **4.5.2 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период эксплуатации**

Объект проектирования представляет собой трубопровод подземного и подводного исполнения, осуществляющий транспортировку очищенных сточных вод.

В связи с отсутствием персонала при эксплуатации глубоководного водовыпуска систематических отходов не образуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## 4.6 Оценка воздействия физических факторов

Задачей настоящего раздела является оценка проектных решений с точки зрения соблюдения допустимых уровней (ДУ) по фактору акустического воздействия и определение требований, обеспечивающих снижение шума до допустимых значений.

Настоящим разделом определяется воздействие от шума на прилегающую территорию с точки зрения физических факторов, включая:

- выявление источников шума, мест их размещения, шумовых характеристик и путей излучения в окружающую среду;
- выбор точек на территориях, для которых необходимо произвести расчет (расчетных точек на ближайших нормируемых объектах);
- определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках на ближайших нормируемых объектах с учетом фактического времени воздействия и одновременности работы;
- определение суммарных уровней от воздействия всех источников шума;
- определение требуемого снижения уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями;
- определение необходимости проведения мероприятий по предупреждению негативного воздействия от шума на среду обитания и существующие нормируемые объекты.

### 4.6.1 Акустическое воздействие на период строительства

#### 4.6.1.1 Характеристика объекта как источника акустического воздействия на период строительства

Источниками шума на период строительства будут являться строительные машины и механизмы, дизельные установки, дизельные двигатели технических плавсредств.

Перечень строительных машин и механизмов, принятых к расчету акустического воздействия приведен в таблице ниже, в соответствии с табл. 5.2 «Потребность в основных машинах и механизмах» и тома ПОС, с указанием их технических характеристик.

Таблица 4.6.1 – Перечень строительных машин и механизмов, задействованных при строительстве ГВВ в соответствии ПОС

Наименование	Кол-во машин	Мощность, ёмкость, грузоподъемность	Примечание	Источник шума
Краны на автомобильном ходу	1	грузоподъемность 10 т (КС 35715) "Ивановец"	Монтаж, подготовка плетей, испытания.	ИШ 1
Краны на автомобильном ходу	1	грузоподъемность 25 т (КС- 45721)	Монтаж, подготовка плетей, испытания.	ИШ 2
Многофункциональный трубоукладчик ТГ302/503	3	Масса-39/69 тн. Длина стрелы-7,6м/8,9м Грузоподъемность 31т/50т Персонал-1 машинист/смена	Монтаж труб	ИШ 3
Агрегат сварочный ручной	1	Мощность 79 кВт (Плазер ВДМ-1605)	Сварочные работы	ИШ 4
Стыковой сварочный аппарат «Трасса М Плюс»		Диаметр свариваемых труб 710-1200 мм Напряжение, В/Мощность,	Сварочные работы	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							143

Наименование	Кол-во машин	Мощность, ёмкость, грузоподъемность	Примечание	Источник шума
		кВт 380/27,4 Торцеватель электрический, Гидростанция с прибором протоколирования Мощность нагревателя: 18.6 кВт Мощность торцевателя: 4.0 кВт Мощность гидроблока: 3.0 кВт Мощность кран-манипулятора: 1.8 кВт Общий вес "Э": 3091 кг Общий вес "ЭП": 3105 кг		
Экскаватор SANY SY750H	1	Основные характеристики экскаватора: Мощность двигателя: 377 кВт / (512,6 л.с.) Модель двигателя: Isuzu 6WG1XKSC V <sub>ковша</sub> – 4,60м <sup>3</sup> Эксплуатационная масса: 76200 кг Максимальная глубина копания: 7620 мм Максимальная высота копания: 11200 мм Максимальная высота выгрузки: 7250 мм Минимальный радиус поворота: 5520 мм		ИШ 5
Бульдозер	1	108 л.с.	Перемещение разрабатываемого грунта	ИШ 6
Автобетономеситель	2	СБ-92В-2/ СБ-159Б-2	Доставка бетонной смеси	ИШ 7
Вибратор поверхностный	4	Вибратор Красный Маяк ИВ-98Е, 220 В, 045-0100		
Вибратор глубинный	1	Промышленник ЭП1400 ГВ144551 (вал 4.5 метра, булава 51 мм)		ИШ 8
Каток самоходный комбинированный	1	ДОРОЖНЫЙ КАТОК SANY SSR150С-8	уплотнение насыпей	ИШ 9
Штанговый одночерпаковый снаряд на базе экскаватора SANY SY750H (экскаватор на плавучей платформе)	1	Штанговый снаряд на базе экскаватора с удлиненной стрелой SANY SY750H-31M-LR, и роторной фрезой CAT 320 (2300 кг) Основные характеристики экскаватора: Мощность двигателя: 377 кВт / (512,6 л.с.) Модель двигателя: Isuzu 6WG1XKSC V <sub>ковша</sub> – 4,60м <sup>3</sup>	Разработка траншеи под водой	ИШ 10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

144

Наименование	Кол-во машин	Мощность, ёмкость, грузоподъемность	Примечание	Источник шума
Краны плавучие не самоходные	1	Краны плавучие не самоходные 32 т (со сменным грейферным ковшом)	Монтаж трубопровода	ИШ 11
Краны плавучие не самоходные;	1	Краны плавучие не самоходные 100 т (со сменным грейферным ковшом)	Разработка подводной траншеи. Установка стабилизирующих устройств	ИШ 12
Плавучая площадка для размещения строительных конструкций	1	Грузоподъемность 90 т	Площадка для размещения и перевозки в морской акватории железобетонных изделий (пригрузы, утяжелители)	
Плавучая площадка	1	Грузоподъемность 40 т Габаритная длина 36,6 м Ширина 21,9 м Высота борта 2,4м Две гидростанции для подъёмной системы в каждой опоре	Доставка маячных буюв	-
Понтон грузоподъемностью 100 тн. с закольными сваями	1		Для установки штангового одночерпакового снаряда	-
Сборный понтон с лебедками	15	Понтон КС-63 - 2шт.	Укладка секций в проектное положение	-
Телеуправляемый подводный аппарат	1	РБ-300Д	Водолазное обследование, мониторинг за трубопроводом в процессе укладке	-
Водолазная станция (бот)	1		Водолазное обследование, мониторинг и контроль положения трубопровода	-
Баржа	1	г/п 1000 т	Доставка стабилизирующих устройств	ИШ 13
Морской буксир	1	Мощностью не менее 1600 л.с.	Головной (тяговый) буксир при транспортировке секций, удержание и натяжение секции в процессе укладки, буксировка в порт отстропленных ВУ	-
Морской буксир	2	Мощностью не менее 450 л.с.	Хвостовой (тормозной) буксир при транспортировке секций, буксировка понтонов, удержание и натяжение секции в процессе укладки, судно сопровождения,	ИШ 14

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

145

Наименование	Кол-во машин	Мощность, ёмкость, грузоподъемность	Примечание	Источник шума
			буксировка в порт отстропленных ВУ	
Буксирно-моторный катер	3	Мощностью не менее 130 л.с.	Позиционирование секции трубопровода по оси укладки, укладка криволинейных участков трубопровода, отстропка ВУ	ИШ 15
Дизель генератор	1	Напряжение-380 Вт Мощность-200 кВт Двигатель: Бренд ЯМЗ GeneralPower АД 200-Т400-1Р ЯМЗ	Подача электричества	ИШ 16
Гидростанция с дизельным приводом на 2 инструмента	4	С открытым центром Тип рамы Подвижная тележка Длина 96,5 см Ширина 73,6 см Высота 81,2 см Двигатель Rugggerini, дизель, 19 л/с при 3600 об/мин. Давление 143,5 бар	Для подачи рабочей жидкости (для испытаний)	ИШ 18
Длинномер	1	КАМАЗ 65116, 12 метров		ИШ 19
Самосвал, г/п 7,0 т	3	МАЗ-5550С3-581-000		ИШ 20
Автомобиль бортовой, г/п 7,5 т	2	Камаз 43253-014-96		ИШ 21
Кран-манипулятор	1	КамаЗ-65117 с КМУ KANGLIM		ИШ 22
Автомобиль легковой	1	ЛАДА ЛАРГУС Модификация 1.6 МТ		ИШ 23

#### 4.6.1.2 Обоснование полноты и достоверности исходных данных для проведения акустического расчёта

Перечень источников шума, принятых для расчета акустического воздействия, представлен в таблице ниже. В таблице указаны акустические характеристики спецтехники и автотранспорта, принятые на основании натурных замеров. Замеры проводились на строительных площадках, где была использована аналогичная техника.

Протоколы измерений шума от спецтехники и автотранспорта представлены в Приложении И тома 10.2.2 (135-ЕП-02-ОВОС.2.2.ГВВ). Возможность использования данных протоколов для определения шумовых характеристик техники, указанной в данной проектной документации, обосновывается соответствием технических характеристик (мощностью, см. табл. 4.6.1), наименованием и принципом работы. В случае отсутствия в протоколах техники аналогичной мощности принимается наихудший вариант: шумовые характеристики техники одного наименования (одного принципа работы) с большей мощностью.

Для ДЭС ЯМЗ GeneralPower АД 200-Т400-1Р ЯМЗ акустические характеристики приняты по данным производителя, документ представлен в Приложении И тома 10.2.2 (135-ЕП-02-ОВОС.2.2.ГВВ).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							146

Акустические характеристики плавсредств приняты согласно табл. 22 «Справочнику проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», под редакцией Осипова Г. Л., М., Стройиздат (грузовые суда, буксиры).

Таблица 4.6.2 – Перечень источников шума, принятых для расчета акустического воздействия на период строительства и их акустические характеристики

№ ИШ	Наименование ИШ	Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Источник информации
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L экв. / L макс., дБА	
ИШ1	Краны на автомобильном ходу	78	69	67	64	62	57	49	40	67/70	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м
ИШ2	Краны на автомобильном ходу	78	69	67	64	62	57	49	40	67/70	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м
ИШ3	Многофункциональный трубоукладчик ТГ302/503	-	-	-	-	-	-	-	-	71/74	Протокол измерений уровней шума № 1491 от 14.09.10, замер на расстоянии 7,5 м
ИШ4	Сварочные работы	74	76	66	58	56	56	55	55	65/67	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 1 м
ИШ5	Экскаватор SANY SY750H	77	74	71	70	68	68	60	54	70/74	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м
ИШ6	Бульдозер	75	79	77	77	74	71	65	57	79/82	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м
ИШ7	Автобетоносмеситель	72	73	79	72	69	67	63	60	76/78	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 01.03.2013, замер на расстоянии 8 м
ИШ8	Глубинный вибратор	62	70	70	64	62	61	59	56	69/71	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м
ИШ9	Каток самоходный комбинированный	87	85	75	73	75	73	69	63	80/82	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м
ИШ10	Штанговый одночерпаковый снаряд на базе экскаватора SANY SY750H (экскаватор на плавучей платформе)	77	74	71	70	68	68	60	54	70/74	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м

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

№ ИШ	Наименование ИШ	Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Источник информации	
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L экв. / L макс., дБА		
ИШ11	Краны плавучие не самоходные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52/72	Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м.
ИШ12	Водолазная станция (бот)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54/77	Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м.
ИШ13	Морской буксир	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57/75	Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м.
ИШ14	Морской буксир	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57/75	Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м.
ИШ15	Буксирно-моторный катер	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57/75	Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м.
ИШ16	Буксирно-моторный катер	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57/75	Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве», Осипов Г.Л., 2004. Расстояние 25 м.
ИШ17	Дизель генератор ЯМЗ GeneralPower АД 200-Т400-1Р ЯМЗ											Данные каталога производителя (принимается по аналогу, по мощности, на расстоянии 1 м)
ИШ18	Гидростанция с дизельным приводом на 2 инструмента	75	72	67	68	70	66	62	60		73/74	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 10 м
ИШ19	Длинномер	85	74	78	73	73	74	67	63		79/81	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ

Лист

148

№ ИШ	Наименование ИШ	Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Источник информации
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L экв. / L макс., дБА	
ИШ20	Самосвал, г/п 7,0 т	82	76	75	74	68	68	64	55	76/77	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м
ИШ21	Автомобиль бортовой, г/п 7,5 т	80	76	73	70	69	66	63	58	74/77	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 01.03.2013, замер на расстоянии 8 м
ИШ22	Кран-манипулятор	81	78	76	74	72	6	64	56	77/79	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.06, замер на расстоянии 7,5 м
ИШ23	Автомобиль легковой	-	-	-	-	-	-	-	-	60/66	Протокол измерений уровней шума № 1491 от 14.09.10, замер на расстоянии 7,5 м

Машины и механизмы могут быть заменены аналогичными по производительности и техническим характеристикам.

Высота источников шума спецтехники, оборудования и автотранспорта принимается 1,5 м. Высота источников шума в акватории принимается 3 м.

Строительная техника, автотранспорт и механизмы работают только в дневное время суток.

Спецтехника, механизмы, автотранспорт и технические плавсредства являются точечными непостоянными источниками шума. ДЭС принимается как точечный постоянный источник шума.

#### 4.6.1.3 Параметры акустического расчёта

Для оценки шумового воздействия от постоянных источников используются параметрами постоянного шума – уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц; для непостоянного шума – эквивалентные уровни звука LAэкв., дБА, и максимальные уровни звука LAмакс., дБА (СанПиН 1.2.3685-21).

*Алгоритм расчетов:*

Выбор варианта расчета уровней звукового давления в расчетных точках выполнен по критерию наихудшей акустической ситуации, что предполагает:

1. определение наихудшего варианта работы строительной техники по фактору максимального акустического воздействия;
2. определение наихудшего варианта работы строительной техники по фактору продолжительности акустического воздействия;
3. учет территориального расположения строительного оборудования на всех строительных площадках;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							149

4. проведение расчета уровней звука по выбранным вариантам в расчетных точках, расположенных на минимальном расстоянии от источников шума, находящихся на строительных площадках.

*Расчет варианта:*

- Расчет максимального уровня звуковой мощности от каждого источника;
- Расчет эквивалентного уровня звуковой мощности от каждого источника;
- Расчет уровней звука при постоянном шуме;
- Расчет суммарных уровней шума в расчетных точках в период строительства;
- Анализ полученных результатов, сопоставление с санитарно-гигиеническими нормативами.

Расчет акустического воздействия стройплощадки на окружающую среду целесообразно проводить в расчетных точках на ближайших нормируемых объектах.

Характеристики расчетных точек указаны в таблице ниже.

**Таблица 4.6.3 - Перечень расчетных точек, принятых для расчета акустического воздействия**

№ РТ	Наименование расчетной точки	Кратчайшее расстояние до РТ, м	Комментарий
Расчет при реконструкции ГВВ ОСК Адлер			
РТ 1	Пляж Чайка	100	высота РТ - 1,5м
РТ 2	Пляж Чайка-2	350	высота РТ - 1,5м
РТ 3	Пляж Огонек-1	1600	высота РТ - 1,5м
РТ 4	ЖК Горизонт	425	высота РТ - 1,5м
Расчет при реконструкции ГВВ ОСК Кудепста			
РТ 1	Пляж Знание	120	высота РТ - 1,5м
РТ 2	Пляж Барракуда	70	высота РТ - 1,5м
РТ 3	Гостиница Пальма	110	высота РТ - 1,5м
РТ 4	Санаторий Знание	260	высота РТ - 1,5м

Допускаемые уровни звукового давления приняты по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», табл. 5.35, в зависимости от функционального назначения объекта и времени суток.

Так как основными источникам шума при проведении строительных работ является спецтехника и автотранспорт, ПДУ принимаются без учета поправки минус 5 дБ.

**Таблица 4.6.4 - Нормативные значения уровней шума**

Тип РТ по СанПиН 1.2.3685-21	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									L экв., дБА	L макс., дБА
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	5								0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							150



Тип РТ по СанПиН 1.2.3685-21	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									L экв., дБА	L макс., дБА
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Площадки отдыха, функционально выделенные на территории микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, пансионатов, стационарных организаций социального обслуживания, организаций для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, площадки дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Территории, непосредственно прилегающие к зданиям гостиниц и общежитий	93	79	70	63	59	55	53	51	49	60	75

#### 4.6.1.4 Результаты расчета ожидаемых уровней шума

Для оценки воздействия использовалась программа расчета акустического воздействия «Эколог-Шум» (версия 2.6), реализующая положения СП 51.13330.2011 и ГОСТ 31295.2-2005. Консервативные (максимальные) зоны воздействия воздушного шума рассчитаны для одновременно работающей техники и оборудования.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 для источников непостоянного шума, эквивалентный уровень звука для территорий, прилегающих к жилым домам и зданиям учебных заведений, не должен превышать 55 дБА в дневное время (с 7.00 до 23.00), а максимальный уровень звука не должен превышать 70 дБА в дневное время (с 7.00 до 23.00). В ночное время (с 23.00 до 07.00 работы не проводятся).

Выполненными расчетами ожидаемых уровней шума в период проведения работ установлено, что уровни звукового давления в расчетной точке не превысят допустимых значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 для территорий, прилегающих к жилым домам.

Результаты расчета уровней звукового давления (в том числе карты с изолиниями шума) на период строительных работ приведены в Приложении К, Л тома 10.2.2.

Кроме того, в период подготовительных работ предусматривается устройство временного ограждения территории, состоящее из бетонного блока специального сечения с закрепленной

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							151

между ними сварной рамой, заполнение металлический лист. Высота 2 м. Временное ограждение будет являться препятствием распространения шума во время строительных работ.

Таким образом, акустическое воздействие при проведении работ по строительству глубоководного водовыпуска можно считать допустимым.

#### 4.6.2 Акустическое воздействие в период эксплуатации

Основным источником акустического воздействия при эксплуатации глубоководного выпуска является условно очищенная вода, транспортируемая по трубопроводу. Важно отметить, что трубопровод проходит под дном Черного моря, что очень важно при распространении акустических полей, так как водная толща (а также часть донной толщи) является хорошим барьером от поступления дополнительных шумовых эффектов в окружающую среду.

В связи с этим, акустическое воздействие в период эксплуатации будет минимальным.

Воздействие шума на морские экосистемы будет зависеть от фонового шума акватории, определяемого гидрометеорологическими условиями и глубинами, а также от особенностей распространения, затухания и рассеивания шума в сложившихся конкретных условиях.

По мере удаления от выпуска шум значительно снижается до величин, не оказывающих беспокоящего влияния на живые организмы. По данным исследований при осуществлении аналогичных проектов считается, что потенциальное негативное влияние шума будет проявляться на таком расстоянии, в пределах которого в диапазоне частот до 1 кГц уровни шума будут превышать естественные – фоновые шумы акватории более чем на 20 дБ. Размер опасной с экологической точки зрения шумовой области вокруг источника определяется уровнями фоновых шумов акватории, а также особенностями гидрологии и батиметрии участка трассы. Уровень шумового воздействия снижается до фоновых величин на расстоянии менее 1 км от трубопровода.

Так как морские организмы чувствительны к акустическому воздействию, они будут избегать зон с повышенным уровнем шума.

#### 4.6.3 Оценка воздействия физических факторов, кроме акустического воздействия (вибрация, электромагнитное излучение, тепловое излучение и др.).

В соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 нормирование теплового воздействия осуществляется на рабочих местах в производственных помещениях. В рамках настоящей проектной документации осуществляется оценка воздействия на окружающую среду.

##### 4.6.3.1 Электромагнитное излучение

На территории участка работ отсутствуют источники электромагнитных излучений, что подтверждено результатами инженерно-экологических изысканий.

Нормирование электромагнитных полей промышленной частоты проводится согласно следующим действующим нормативным документам:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							152

помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Нормативными документами установлены следующие предельно допустимые уровни электрических и магнитных полей промышленной частоты:

- ПДУ электрического поля 50 Гц: на территории населённых мест – не более 1 кВ/м;
- ПДУ магнитного поля 50 Гц: на селитебной территории, а том числе на территории садовых участков - 10 мкТл (8 А/м).

Согласно принятым технологическим решениям, при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта новых источников электромагнитных излучений не образуется.

Таким образом, увеличения электромагнитного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предвидится.

#### 4.6.3.2 Вибрационное воздействие

На территории участка работ отсутствуют источники вибрационного воздействия, что подтверждено результатами инженерно-экологических изысканий.

Критерии неблагоприятного внешнего воздействия устанавливаются Санитарными нормами (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»), которые для случая вибраций регламентируют предельно-допустимые уровни колебаний ограждающих конструкций помещений жилых, административно-общественных зданий и рабочих мест. При этом заметные амплитуды колебаний наблюдаются, как правило, в диапазоне частот 1,4 – 88 Гц.

Согласно результатам измерений уровней вибрации участка работ, измеренные значения уровней вибрации не нормируются допустимыми уровнями, установленными СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и носят информативный характер.

Согласно принятым технологическим решениям, при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта отсутствуют открытые генераторы вибрации, отсутствуют железнодорожные пути. Значимые источники вибрационного воздействия при строительстве и эксплуатации объекта проектирования отсутствуют.

Таким образом, значимого увеличения вибрационного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предвидится.

#### 4.6.3.3 Воздействие инфра- и ультразвук

На территории участка работ отсутствуют источники инфразвука, что подтверждено результатами инженерно-экологических изысканий.

Критерии неблагоприятного воздействия инфразвука устанавливаются Санитарными нормами (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»), которые

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист



## 4.7 Оценка воздействия на ООПТ

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

С учетом особенностей режима и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, обычно различают следующие категории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Проектируемый объект (в границах береговой части, а также в границах акватории) располагается вне границ ООПТ федерального значения, а также их охранных зон.

Проектируемый объект (в границах береговой части, а также в границах акватории) располагается вне границ ООПТ регионального (республиканского, окружного) значения (проектируемых, существующих и перспективных) и их охранных зон.

Проектируемый объект (в границах береговой части, а также в границах акватории) располагается вне границ ООПТ местного значения (проектируемых, существующих и перспективных) и их охранных зон.

Проектируемый объект не затрагивает границы ООПТ ни по береговой части, ни по части акватории. Таким образом, прямого воздействия не ожидается.

Дополнительных мероприятий по охране особо охраняемых природных территорий в виду их удаленности от места ведения работ не требуется.

Воздействие на ООПТ в период строительства водовыпуска ожидается в пределах установленных гигиенических нормативов в связи с удаленностью ООПТ от границ производства работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

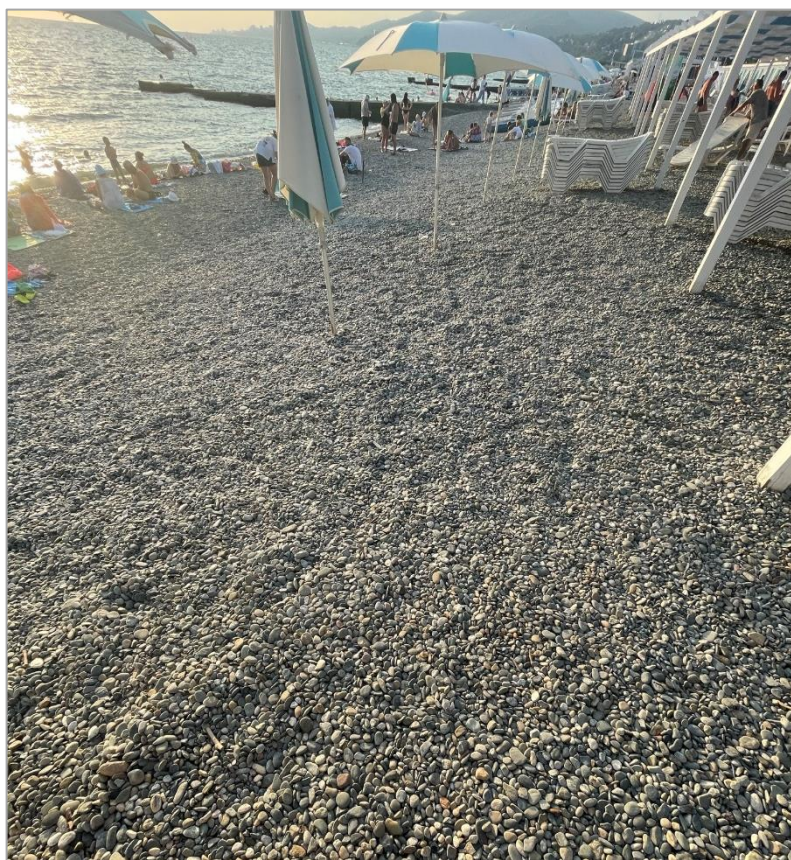
## 4.8 Оценка воздействия на растительный и животный мир

### 4.8.1 Воздействие на растительный мир

Границы воздействия на растительный покров при выполнении земляных и строительномонтажных работ определяются границами участка строительства.

При реконструкции ГВВ от ОСК Адлер реконструкция существующего трубопровода начинается в 2-х километрах от береговой линии, до этого остается существующий микротоннель. Вся техника, задействованная на береговой территории расположена на базе Субподрядчика в г. Туапсе. Таким образом, воздействия на растительность и животный мир при реконструкции ГВВ от ОСК Адлер не ожидается.

При реконструкции ГВВ от ОСК Кудепста воздействия не ожидается ввиду отсутствия растительности на береговом участке (в границах временного отвода территория представлена галечниковым грунтом – рисунок 4.8.1)



**Рисунок 4.8.1 – Территория временного отвода при реконструкции ГВВ от ОС Кудепста**

В виду кратковременности воздействия, ограниченного периодом строительства, при соблюдении проектных решений, проведения работ в границах отведенной территории воздействие на растительность не ожидается.

### 4.8.2 Воздействие на животный мир

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения строительных работ.

Виды возможного воздействия на животный мир условно можно разделить на две группы: прямые и косвенные воздействия.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



## **Воздействие на виды растений и животных, занесенные в Красные книги РФ и Краснодарского края, нуждающиеся в особой охране**

Воздействие на виды растений и животных, внесенные в Красные книги РФ и Краснодарского края и обитающие на рассматриваемой территории и акватории и в зоне влияния на этапе строительства будет оказано в той же степени, что и на виды растений и животных, не нуждающихся в особой охране и не относящихся к краснокнижным видам.

### **Мероприятия по охране растительности и животного мира от воздействия проектируемого объекта**

В целях минимизации негативных последствий воздействий на растительный и животный мир при строительстве предусматриваются следующие мероприятия:

- соблюдение границ отвода земель в соответствии с нормами, технологически необходимыми размерами;
- ограничение шумовых работ, по возможности, в период гнездования и пролета птиц;
- предотвращение захламления земель несанкционированными свалками, складирование производственных и твердых бытовых отходов в строго отведенных местах;
- своевременная уборка и вывоз строительных отходов для исключения их размыва, выдувания и оседания в почвенном профиле;
- исключение применения технологий и механизмов, которые могут вызвать массовую гибель объектов растительного и животного мира;
- соблюдение правил эксплуатации автотранспорта для предотвращения загрязнения почв и растительности ГСМ;
- соблюдение правил пожарной и санитарной безопасности, введение ограничений на посещения участков, расположенных за контуром землеотвода с разведением костров, вырубкой кустарников;
- соблюдение специального режима проведения работ в водоохранной зоне Черного моря.

После окончания СМР на всей временно отводимой площади производится: удаление всех временных сооружений, очистка территории от мусора, строительных отходов.

Воздействие на морских млекопитающих в период проведения работ будет носить временный и локальный характер.

Для снижения негативного воздействия на состояние животного мира в период строительства предусматривается:

- проведение всех строительных и вспомогательных работ строго в границах отведенной акватории;
- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод в акваторию;
- проведение гидротехнических работ в сроки, обеспечивающие минимальные нарушения условий существования морских млекопитающих, орнитофауны и ихтиофауны, согласование указанных сроков с природоохранными органами;
- исключение наличия и использования охотничьего огнестрельного оружия персоналом, ведущим строительство;
- герметизация и гидроизоляция систем глубоководного выпуска;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							158



- проведение работ в обход периода нереста, миграции, кормления и т.д. рыб, и другой морской фауны;
- грунт и материалы, необходимые для строительства, складировать в местах, исключающих возможность их попадания в водоемы;

Все вышеперечисленное будет способствовать снижению отрицательного воздействия на окружающую среду и уменьшению зоны влияния строительных работ.

С учетом предусмотренных проектными решениями мероприятий по охране растительности и животного мира, негативные последствия будут сведены к минимуму, а воздействие будет локальным.

При соблюдении требований проектно-технической документации, технических решений и регламентов при эксплуатации объекта с учетом действующих природоохранных мероприятий негативное воздействие на растительный и животный мир исключается.

Необходимость в дополнительных мероприятиях в период эксплуатации отсутствует.

### **Мероприятия по охране орнитофауны и морских млекопитающих**

Проектом рекомендованы следующие мероприятия по охране животного мира:

1. использование исправных технических средств, отвечающих соответствующим стандартам (для предупреждения аварийных ситуаций, разливов нефтепродуктов и т.п.).
2. соблюдение следующих предписаний для судов в части действий при появлении морских млекопитающих, а именно:
  - при появлении морских млекопитающих по курсу следования судна, необходимо принять все возможные меры по недопущению столкновения судна с животными (снизить скорость движения, изменить курс);
  - при появлении морских млекопитающих в непосредственной близости от судна необходимо также принять все меры по предотвращению столкновения судна с животными, в том числе необходимо снизить уровень шума от работающих механизмов на борту судна (путем снижения оборотов двигателей механизмов, либо путем полного отключения этих механизмов и т.п.). Посторонние звуки и шумы могут дезориентировать морских млекопитающих под водой, а также могут являться причиной смещенной активности животных, что в свою очередь может привести к столкновению морских млекопитающих с судном, травмированию животных и их гибели;
  - категорически запрещено приближение к морским млекопитающим на моторных лодках с подвесным мотором, так как шум, производимый многими типами моторов во время работы дезориентируют животных, находящихся под водой, что может привести к негативным последствиям как для самих животных, так и для экипажа лодки;
  - членам экипажа, пассажирам и остальным находящимся на борту лицам при появлении вблизи судна морских животных категорически запрещается: производить громкие звуки; приближаться к животным; кормить животных; бросать в сторону животных любые предметы;
  - категорически запрещается охота и любые виды добычи морских млекопитающих и птиц с использованием судов и механизмов,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- задействованных в морских работах;
- строго соблюдать правила хранения пищевых отходов на судах;
  - минимизировать использование наружных осветительных приборов.
  - выполнение природоохранных мероприятий по атмосферному воздуху и водной среде, а также мероприятий по безопасному обращению с отходами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



## 4.10 Оценка воздействия на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций

Под аварией понимают разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ. Аварии могут быть обусловлены как природными явлениями, так и антропогенными причинами. Они, как правило, носят случайный, вероятностный характер. Поэтому для каждого потенциально возможного вида аварии можно определить вероятность ее возникновения, которую связывают с понятием риска.

Одной из основных целей анализа и оценки рисков является доказательство того, что для рассматриваемого объекта риски уменьшены до практически целесообразного низкого уровня.

С точки зрения оценки максимального ущерба, в данном разделе рассмотрены наиболее неблагоприятные варианты потенциальных аварийных ситуаций.

### 4.10.1 Аварийные ситуации в период строительства

#### 4.10.1.1 Аварии на береговой территории

##### Сценарии, масштабы и источники возникновения аварийных ситуаций

При строительстве глубоководного водовыпуска возможны следующие сценарии аварийных ситуаций

- сценарий развития аварии, связанной с разливом дизельного топлива.
- сценарий развития аварии, связанной с воспламенением пролива дизельного топлива.

Заправка топливом автотранспорта, обеспечивающего работу строительной площадки (самосвалы, бортовые машины, автобетоносмесители и т.д.) осуществляется самостоятельно на специализированных автозаправочных станциях.

Строительная «тяжелая» техника, работающая на строительной площадке заправляется топливом непосредственно на площадке автотопливозаправщиком (объем цистерны 12 м<sup>3</sup>) в количестве, не превышающем сменной потребности.

Максимально возможный разлив в случае аварий при заправке техники для проведения работ равен объему одной, наибольшей по вместимости, топливной емкости, а именно – цистерне топливозаправщика – 12 м<sup>3</sup> (10,68 т).

По своим последствиям чрезвычайная ситуация на строительной площадке относится к категории локальной аварийной ситуации.

Для оценки характера воздействия потенциальных аварийных ситуаций на окружающую среду была выделена потенциально возможная и максимально неблагоприятная аварийная ситуация, характеристики которой представлены ниже (Таблица 4.10.1).

**Таблица 4.10.1 - Перечень и характеристика сценариев с разливами топлива для оценки потенциального воздействия на окружающую среду**

№	Название сценария	Место разлива	Сценарий	Объем	Частота события	Градация событий по тяжести последствий
1	Авария строительной/грузовой техники	В пределах площадки производства работ; вдоль трассы	Пролив моторного масла строительной техники	200 г	Редкое	Событие с пренебрежимо малыми последствиями

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							162

№	Название сценария	Место разлива	Сценарий	Объем	Частота события	Градация событий по тяжести последствий
		подъездных дорог				
		В пределах площадки производства работ; вдоль трассы подъездных дороги	Разлив ДТ при разрушении топливного бака строительной техники	250 л	Практически невероятное	Критическое событие
2	Авария топливозаправщика	Площадка заправки	Разгерметизация цистерны топливозаправщика	12 м <sup>3</sup>	Практически невероятное	Критическое событие

### **Воздействие на отдельные компоненты экосистемы**

Основными компонентами окружающей среды, на которые может быть оказано негативное воздействие вследствие возникновения аварийных ситуаций при строительстве объекта являются: атмосферный воздух, почвы, подземные воды.

#### **Воздействие на атмосферный воздух**

При разливах нефтепродуктов происходит их испарение в окружающий воздух.

Разлив сопровождается поступлением в атмосферу предельных углеводородов C12-C19 и сероводорода. На скорость испарения разлива влияет несколько основных факторов: фракционный состав, температура подстилающей поверхности, скорость ветра над местом разлива, площадь разлива.

При возгорании дизельного топлива при проливе из автоцистерны топливозаправщика в воздушный бассейн будут выделяться оксиды азота, цианистый водород, сажа, диоксид серы, сероводород, углерод оксиды, формальдегид, уксусная кислота.

#### **Расчет при горении**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при авариях выполнены в соответствии со следующими методиками:

- «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», 1996, Самара

Расчетные формулы, исходные данные:

Нефтепродукт - Дизельное топливо

Значения удельного выброса вредного вещества при горении ДТ на поверхности (Ki) представлено согласно таблице 5.1 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»:

0301	0317	0328	0330	0333	0337	0380	1325	1555
0.0261	0.0010	0.0129	0.0047	0.0010	0.0071	1.0000	0.0011	0.0036

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

- NO - 0.13
- NO2 - 0.80

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						163
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Горение пропитанных нефтепродуктом инертных грунтов. Наименование грунта - Супесь. суглинок.

Влажность грунта - 12.00 %

$K_H=0.31$  м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> - нефтеемкость грунта данного типа и влажности

$P=0.890$  т/м<sup>3</sup> - плотность разлитого вещества

$V=0.05$  м - толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы

$S_T=240$  м<sup>2</sup> - средняя площадь пятна жидкости на почве

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G=(0.6 \cdot 106 \cdot K_j \cdot K_H \cdot P \cdot V \cdot S_T)/(3600 \cdot T_T) \text{ г/с}$$

$T_T=1.500$  час. (1 час., 30 мин., 0 сек.) - время горения нефтепродукта от начала до затухания.

#### Расчет без воспламенения

Предполагается оценка наихудшей ситуации, а именно испарение 100% пролива.

Валовый выброс при испарении будет равен 100% объема разлившегося дизельного топлива, т.е. 12 м<sup>3</sup>.

Содержание предельных углеводородов в дизельном топливе составляет 99,72%, содержание сероводорода в дизельном топливе составляет 0,28 %.

На максимально-разовый выброс основное влияние оказывает интенсивность испарения.

Интенсивность испарения согласно формуле А.21 ГОСТ 12.3.047-2012 равна:

$$W = 10^{-6} \times \sqrt{M_i} \times \eta \times P_H$$

где:

$W$  – интенсивность испарения;

$M_i$  – молекулярная масса, г/моль, для ДТ  $M_i = 172,3$  г/моль;

$\eta$  - коэффициент зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения, при проливе жидкости вне помещения допускается принимать  $\eta = 1$ ;

$P_H$  – давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости  $t_p$ , определяемое по справочным данным, кПа,  $P_H = 0,59$  кПа.

$$W = 10^{-6} \times \sqrt{172,3} \times 1,0 \times 0,59 = 0,000007745 \text{ кг/(с} \times \text{м}^2)$$

Испарение со всей площади разлива составит:

$$0,00000774 \times 240 \text{ м}^2 = 0,0018576 \text{ кг/с} = 1,8576 \text{ г/с}$$

$M_{м.р.} = 1,8576 \times 99,72/100 = 1,8523987$  г/с – для предельных углеводородов;

$M_{м.р.} = 1,8576 \times 0,28/100 = 0,00520128$  г/с – для сероводорода.

Валовые выбросы ЗА (т/год) при авариях не рассчитаны, т.к. выбросы при авариях не нормируются.

Выбросы при возникновении аварий представлены в таблице 4.10.2.

**Таблица 4.10.2 - Выбросы при возникновении аварийных ситуаций**

№	Источник загрязнения	Загрязняющее вещество	Выбросы	в
---	----------------------	-----------------------	---------	---

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							164

источника		Код	Наименование	атмосферу (г/сек)
1201	Возгорание при проливе ДТ из цистерны топливозаправщика емкостью 12 м <sup>3</sup>	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	6,6882816
		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1,0868458
		0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	0,3203200
		0328	Углерод (Сажа)	4,1321280
		0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1,5055040
		0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,3203200
		0337	Углерод оксид	2,2742720
		0380	Углерод диоксид	320,3200000
		1325	Формальдегид	0,3523520
1202	Испарение пролива ДТ из цистерны топливозаправщика емкостью 12 м <sup>3</sup>	1555	Этановая кислота (Уксусная к-та)	1,1531520
		333	Дигидросульфид (сероводород)	0,00520128
		2754	Углеводороды предельные C12-C19	1,8523987

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ при аварийных ситуациях выполнены расчеты возможных приземных концентраций загрязняющих веществ при помощи программы расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» версии 4.60, реализующей «МРР-2017 Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (утверждена приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273).

Расчеты рассеивания выполнены на летний период как период с наихудшими условиями рассеивания загрязняющих веществ. Расчеты загрязнения атмосферы выполнялись в локальной системе координат, в расчетной площадке размером 10 000 × 6500 м, с шагом сетки 50 м.

Максимальная зона влияния при возникновении аварийной ситуации достигается при возгорании пролива дизельного топлива, когда граница ППДК удалена от очага аварии на 7-8 км.

Ликвидация пожара своими силами при возгорании разлитого ДТ определена в сроки не более 4 часов. Далее происходит либо постепенное, либо мгновенное исчезновение источника аварии, следовательно, распространение примесей в атмосферном воздухе от точки возникновения аварии тоже прекращается.

Характер отрицательного воздействия на атмосферный воздух может оцениваться как незначительный.

#### **Воздействие на почву и растительный покров**

Проектом предусматривается заправка на специально оборудованном непроницаемом поддоне. В случае отсутствия такового, и в случае отсутствия других защитных ограждений, может произойти растекание жидкости по грунту и (или) заполнение естественных впадин. При растекании на грунт площадь разлива неизвестна, поэтому толщина разлившегося слоя принимается равной  $h = 0,05$  м и площадь разлива  $F_{раз}$  (м<sup>2</sup>), определяется по формуле:

$$F_{раз} = \frac{m_{ж.}}{h \times \rho_{ж}}$$

$$F_{раз} = 240 \text{ м}^2.$$

Таким образом, в случае пролива всего объема топлива из топливозаправщика будет поражена почва на площади 240 м<sup>2</sup>.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							165

В случае возгорания пролитого топлива возникнет пожар разлива. Пламя пожара разлива при расчетах представляют в виде наклоненного по направлению ветра цилиндра конечного размера, причем угол наклона  $\theta$  зависит от безразмерной скорости ветра  $W_B$ :

$$\cos \theta = 0,75 \times W_B^{-0,49}$$

$$\frac{L}{D} = a \times \left( \frac{m_{\text{выг.}}}{\rho_B \times \sqrt{g \times D}} \right)^b \times W_B^c$$

$L$  – высота пламени пожара, м;

$D$  – диаметр зеркала разлива, м

$m_{\text{выг.}}$  – массовая скорость выгорания, кг/м<sup>2</sup>\*с;

$W_d = w_B \times \left( \frac{m_{\text{выг.}} \times g \times D}{\rho_{\text{п}}} \right)^{-1/3}$  – безразмерная скорость ветра

$\rho_{\text{п}}$ ,  $\rho_{\text{в}}$ . – плотность пара и воздуха соответственно, кг/м<sup>3</sup>;

$g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;

$w_B$  – скорость ветра

$a$ ,  $b$ ,  $c$  – эмпирические коэффициенты ( $a=55$ ,  $b=0,67$ ,  $c= -0,21$ )

Для оценки скорости выгорания пользуются следующей формулой:

$$m_{\text{выг.}} = c \times \rho_{\text{ж}} \times \frac{Q_{\text{н}}^{\text{п}}}{L_{\text{исп}}}, \text{ где:}$$

$\rho_{\text{ж}}$  – плотность жидкости

$Q_{\text{н}}^{\text{п}}$  – низшая теплота сгорания топлива, Дж/кг;

$L_{\text{исп}}$  – скрытая теплота испарения жидкости, Дж/кг;

$c$  – коэффициент пропорциональности ( $1,25 \times 10^{-6}$ , м/с)

Результаты расчета:

Диаметр зеркала  $D = 19,84$  м

Высота пламени пожара  $L = 2,91$  м

Угол факела пожара разлива  $\theta = 61,53^\circ$ .

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий почвы района проведения строительных работ, относятся к коричневым горным щебенистым.

Поверхностный слой участка изысканий представлен техногенным грунтом. Грунты участка изысканий согласно ГОСТ 17.5.3.06-85 непригодны для снятия и использования; для рекультивации не рекомендуется.

При соблюдении мероприятий характер отрицательного воздействия на почвы и растительный мир может оцениваться как незначительный.

#### **Воздействие на геологическую среду**

Основной причиной загрязнения геологической среды при аварийных ситуациях является разлив нефтепродуктов, когда происходит их растекание по поверхности. В зависимости от типа подстилающей поверхности может происходить фильтрация нефтепродуктов в почвенный слой.

Вероятные последствия для геологической среды при аварийных разливах нефтепродуктов зависят от массы поступающих загрязняющих веществ, площади загрязнения и глубины проникновения поллютантов в почвы.

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



Нефтепродукты, поступившие на поверхность, под влиянием гравитационных сил мигрируют вглубь почв, что приводит к загрязнению не только поверхностных, но и подповерхностных горизонтов.

Глубина проникновения нефтепродуктов в почву, т.е. возможная потенциальная мощность загрязненной грунтовой толщи после аварий зависит не только от уровней первичной нагрузки – количества нефтепродуктов на поверхности, но и свойств загрязняемых грунтов, особенно их гидрофизических и сорбционных характеристик.

Легкие нефтепродукты (в том числе ДТ) с низкой вязкостью могут проникнуть в почву, либо полностью испариться, в то время как поведение других видов нефти зависит от пористости почвы, и ее проницаемости.

Характер вероятных аварийных ситуаций при реализации данного проекта на геологическую среду оценивается от среднего до незначительного.

#### **Воздействие на наземных животных**

Небольшая вероятность прямого токсического воздействия на единичные экземпляры птиц, других наземных животных возможна при разливе нефтепродуктов без возгорания и с возгоранием.

При возгорании пролива нефтепродуктов (практически невероятное событие) может происходить термическое поражение птиц или других животных, находящихся поблизости от источника возгорания. Учитывая то, что возможная зона поражающих факторов не выйдет за границы территории стройплощадки, воздействие будет оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне наземных птиц и мелких грызунов.

В соответствии с вышесказанным характер потенциального отрицательного воздействия на наземных животных (включая птиц) оценивается от практически нулевого до незначительного.

#### *4.10.1.2 Аварии в акватории*

#### **Основные проектные характеристики и риски, возникающие при реализации проекта**

В период проведения работ наиболее значимыми авариями и масштабными являются аварии на акватории, связанные с повреждением плавучих технических средств - разлив нефтепродуктов (дизельного топлива). Источник разлива нефтепродуктов – топливные танки.

Согласно пункту 3 (е) «Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 14.11.2014 № 1189, максимально возможный разлив в случае аварий с привлекаемыми для проведения работ судами равен объему одного, наибольшего по вместимости, топливного танка привлекаемых судов.

Наибольший объем топлива у плавучего крана ПК-30 – 52,94 м<sup>3</sup>. Таким образом, максимальный объем разлива равен 52,94 м<sup>3</sup>.

Основным фактором, который может привести к возникновению чрезвычайных ситуаций на акватории, связанным с проливом нефтепродуктов, является разгерметизация топливных танков плавсредств, вызванная:

1. посадкой на мель,

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

						135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		167

2. столкновением с другим судном,
3. техническими неисправностями
4. маневрированием и швартовкой, а также при пожарах и взрывах.

В случаях пролива нефтепродукта возможны следующие сценарии развития аварийных ситуаций:

1. мгновенного воспламенения не произошло в связи с рассеянием парового облака (испарение);
2. пожар пролива.

Воздействие от аварий может включать: воздействие на атмосферный воздух, воздействие на грунты береговой полосы, воздействие на водные объекты.

Максимальное воздействие на окружающую среду в период производства работ в акватории может быть оказано:

- при пожаре пролива дизельного топлива при разгерметизации (разрушении) топливного танка морского судна на акватории;
- при испарении пролива дизельного топлива при разгерметизации (разрушении) топливного танка морского судна на акватории.

### **Воздействие на атмосферный воздух**

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ при разливе нефтепродуктов на акватории Черного моря в районе г. Сочи (Адлерский район) были проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере:

- расчет выбросов загрязняющих веществ при испарении нефтепродуктов при разливе дизельного топлива 52,94 м<sup>3</sup> (45т) при аварии плавучей платформы с краном ПК-30;

При расчете выбросов загрязняющих веществ при возникновении аварийных ситуаций используются методики:

- Методика расчета выбросов от источников горения при разливе нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды № 90 от 05.03.97 г.
- Временное методическое руководство по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций, утв. Госкомэкологии РФ от 21 декабря 1999 года.
- Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г.

В соответствии с «Временным методическим руководством по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций», Государственный комитет РФ по охране окружающей среды, М, 1999 г, в качестве критерия оценки принимается величина 50 ПДК, которая классифицируется, как экстремально высокое загрязнение.

### **Расчет количества выбросов при пожаре пролива дизельного топлива при разрушении топливного танка судна на акватории Черного моря в районе г. Сочи (Адлерский район)**

Масса выброса загрязняющего вещества, возникающего при горении Н и НП, определяется по формуле:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист 168

$$M_{\alpha i} = K \times K_{\alpha i} \times M_0$$

K – коэффициент полноты сгорания нефти или нефтепродукта, определяющий какая часть исходной массы топлива сгорела, зависит от типа подстилающей поверхности. При горении разлива на водной поверхности: K = 0,9 (пленка толщиной 2 мм не сгорает).

M<sub>0</sub> - масса нефти или нефтепродукта, разлитые на поверхности в результате аварии, тонн;

K<sub>αi</sub> – коэффициент эмиссии загрязняющих веществ при горении нефти и нефтепродуктов.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_{\max i} = K_{\alpha i} \times m_i \times S$$

где:

m<sub>i</sub> – скорость выгорания нефтепродукта, для дизельного топлива составляет 0,055 кг/м<sup>2</sup>•сек.

S – площадь зеркала нефтепродуктов.

$$S_{\text{акв.диз}} = \pi \times \frac{d^2}{4} = \frac{\pi \times (\sqrt{25,5 \times V})^2}{4} = \frac{3,1416 \times (\sqrt{25,5 \times 52,94})^2}{4} = 1060,3 \text{ м}^2$$

где V – объем разлившихся нефтепродуктов, м<sup>3</sup>

Коэффициент эмиссии загрязняющих веществ при горении нефти и нефтепродуктов приведены в таблице 4.11.2.

#### Коэффициент эмиссии загрязняющих веществ при горении нефти, нефтепродуктов

Таблица 4.11.2

№ п/п	Вещество	Код	K <sub>α</sub>
			ДТ, кг/кг
1	Диоксид азота	301	0,02088
2	Оксид азота	304	0,00339
3	Синильная кислота	317	0,001
4	Углерод (Сажа)	328	0,0129
5	Оксид серы	330	0,00471
6	Сероводород	333	0,001
7	Оксид углерода	337	0,00706
8	Формальдегид	1325	0,00118
9	Этановая кислота (уксусная кислота)	1555	0,00365
10	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,000001

Результат расчета выбросов при пожаре пролива на акватории приведен в таблице 4.11.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

**Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при пожаре разлива дизельного топлива на акватории Черного моря (г. Сочи (Адлерский район))**

Таблица 4.11.3

№ источника	Вещество	Код	Коэффициент эмиссии, кг/кг	Диаметр пятна, м	Площадь пятна, м <sup>2</sup>	г/с
1001	Диоксид азота	301	0,02088	35	1060,3	1,21764852
	Оксид азота	304	0,00339	35	1060,3	0,197692935
	Синильная кислота	317	0,001	35	1060,3	0,0583165
	Углерод (Сажа)	328	0,0129	35	1060,3	0,75228285
	Диоксид серы	330	0,00471	35	1060,3	0,274670715
	Сероводород	333	0,001	35	1060,3	0,0583165
	Оксид углерода	337	0,00706	35	1060,3	0,41171449
	Формальдегид	1325	0,00118	35	1060,3	0,06881347
	Этановая кислота (уксусная кислота)	1555	0,00365	35	1060,3	0,212855225
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	0,000001	35	1060,3	5,83165E-05
<b>Итого</b>						

По результатам проведенных расчетов критерий экстремально высокого загрязнения – 50 ПДК – в расчетных точках по всем веществам, образующимся в результате аварийных ситуаций на акватории, не достигается.

**Расчет количества выбросов при испарении пролива дизельного топлива при разрушении топливного танка судна на акватории Черного моря в районе г. Сочи (Адлерский район)**

Предполагается оценка наихудшей ситуации, а именно испарение 100% пролива.

Валовый выброс при испарении будет равен 100% объема разлившегося дизельного топлива, т.е. 45 т (52,94 м<sup>3</sup>).

Содержание предельных углеводородов в дизельном топливе составляет 99,72%, содержание сероводорода в дизельном топливе составляет 0,28 %.

Таким образом, валовый выброс составит:

$M_{вал} = 45 \times 99,72/100 = 44,874$  тонн – для предельных углеводородов;

$M_{вал} = 45 \times 0,28/100 = 0,126$  тонн – для сероводорода.

На максимально-разовый выброс основное влияние оказывает интенсивность испарения.

Интенсивность испарения согласно формуле А.21 ГОСТ 12.3.047-2012 равна:

$$W = 10^{-6} \times \sqrt{M_i \times \eta \times P_n}$$

где:

W – интенсивность испарения;

M<sub>i</sub> – молекулярная масса, г/моль, для ДТ M<sub>i</sub> = 172,3 г/моль;

η - коэффициент зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения, при проливе жидкости вне помещения допускается принимать η = 1;

P<sub>n</sub> – давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости t<sub>p</sub>, определяемое по справочным данным, кПа, P<sub>n</sub> = 0,59 кПа.

$$W = 10^{-6} \times \sqrt{172,3 \times 1,0 \times 0,59} = 0,000007745 \text{ кг}/(\text{с} \times \text{м}^2)$$

Площадь зеркала нефтепродуктов:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		
							170	



При контакте разлитой нефти с водой часть фракций нефти растворяется, образуя эмульсии того или иного типа. Растворимость дт невелика и составляет 5 – 7 %.

Распространение нефтепродуктов в водной среде является сложным процессом. Эта сложность предопределена большим количеством факторов, влияющих на этот процесс. К основным факторам можно отнести плотность, вязкость и поверхность натяжения нефтепродуктов, также распространение пятна разлива зависит от физико-химических свойств дизельного топлива, на перенос пятна влияет течение, скорость ветра, волнение воды и прочие условия окружающей среды.

#### **Воздействие на донные отложения**

Воздействие на донные отложения при разливе нефтепродуктов возможно при оседании нефтепродуктов на дно.

Разливы нефтепродуктов относятся к числу наиболее сложных и динамичных явлений распространения примесей. Нефтепродукты, попавшие в воду, находятся под воздействием различных физико-химических процессов. Попав в море, нефтепродукт проходит четыре фазы своего распространения: инерционная, гравитационно-вязкая, поверхностного натяжения и диффузионно-адвективная. Растекание нефтепродукта происходит под действием плавучести, поверхностного натяжения и вязких сил. Растекание может происходить несколько суток. При низких температурах растекание происходит медленнее. Под действием многочисленных факторов нефтепродукты при попадании в воду в течении некоторого времени разделятся на агрегатные фракции: испарившаяся часть, поверхностная пленка, растворенные и взвешенные формы, эмульсии, осевшие на дно.

Дизельное топливо относится к группе легких нефтепродуктов. Легкие нефтепродукты содержат большое количество легких фракций нефтепродуктов (40-90%), которые испаряются лучше остальных компонентов.

Около 50% летучей части испарится в первые часы. При испарении летучих фракций, нефтепродукт образует вязкие обратные эмульсии, которые могут сохраняться на поверхности в виде тонкой нефтяной пленки, которая перемещается со скоростью примерно в два раза большей, чем скорость течения воды.

В раствор переходит менее 1% нефтепродуктов, концентрация растворенных нефтепродуктов под пленкой составляет 0,5 мг/л и сохраняется несколько часов.

В штилевую погоду нефтепродукты удерживаются на поверхности за счет меньшей плотности и практически не тонут. При скоростях ветра менее 5 м/с проникновение нефти в толщу воды практически отсутствует. При усилении ветра и волнения процессы эмульгирования и возникновения нефтяных агрегатов интенсифицируются.

Пленка нефтепродукта, плавающая на поверхности воды под действием волнения, ветра и течений разбивается на отдельные пятна, а затем на мелкие капли, которые увлекаются вглубь. Разбиение пленки определяется интенсивностью лэнгмюровской циркуляции, вертикальная скорость воды в которой составляет 0,85% скорости ветра. Если эта скорость превосходит скорость всплывания нефтепродукта, то нефтепродукт будет опускаться.

Смешиваясь с водой, нефтепродукты образуют эмульсию двух типов: прямую - «нефтепродукт в воде» и обратную - «вода в нефтепродукте». Прямые эмульсии, составленные капельками нефтепродуктов диаметром до 0,5 мкм, образуются в первую очередь, но менее устойчивы.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист 172



- боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более) – код по ФККО 9 31 211 13 51 3
- сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более) - код по ФККО 9 31 215 12 29 3
- сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более) - код по ФККО 9 31 216 11 29 3
- сорбенты органоминеральные, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) - код по ФККО 9 31 216 13 30 4.

### **Воздействие на морскую биоту, растительность и животный мир в результате аварии на акватории**

Разливы нефтепродуктов по-разному воздействуют на морскую биоту в зависимости от объема, времени года, погодных условий, химических характеристик и результативности работ по ликвидации разливов.

Существуют разные виды воздействия разливов нефтепродуктов – от кратковременного острого (гибель в отдельных случаях) до хронического на уровне особей, популяций и сообществ. Преобладает долгосрочное хроническое воздействие на многие типы сообществ.

Остаточное воздействие (после очистки) на компоненты окружающей среды обычно можно расценивать от слабого до умеренного. На полное восстановление окружающей среды до первоначального состояния уходит несколько лет.

От разливов нефтепродуктов больше всего страдают птицы и молодь многих рыб и водных беспозвоночных (включая икринки и личинки), и многие из них гибнут в первые часы или дни после разлива. При разливах весной, осенью и в конце зимы высокая смертность может ставить под угрозу целые возрастные группы и субпопуляции видов (особенно если климатические и другие биофизические факторы оказывают синергическое воздействие на выживших особей).

#### Водные биоресурсы

Многочисленные исследования планктонных сообществ показали, что разливы в открытом море оказывают незначительное воздействие на структуру и функции сообщества по следующим причинам:

- концентрации нефтепродуктов быстро уменьшаются до безвредных уровней в результате естественного рассеивания и разбавления, а также испарения и фотохимического разложения;
- перемещения «новой» флоры и фауны после перемешивания водных масс из соседних участков;
- высокая скорость воспроизводства (с удвоением популяции в течение нескольких часов или дней).

Благодаря быстрому прохождению пятна нефтепродуктов и его рассеиванию в открытом море, а также процессам испарения, фотохимического разложения и биологического разложения взвешенных частиц, в донных осадках прибрежных зон скапливается мало нефтепродуктов (а в открытом море дно достигает лишь ничтожное количество

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							174



нефтепродуктов). Единственное исключение составляют мелководья у берегов и полузакрытые заливы, а также, если разливы имеют место в период весеннего развития планктона (в апреле-мае, когда зоопланктон и диатомовые водоросли образуют агрегаты, быстро выпадающие на дно, захватывая с собой много других частиц и загрязняющих веществ из водной толщи). Таким образом, если не считать исключительные случаи, бентос обычно не подвержен воздействию разливов. На мелководье и после выпадения в осадок большого количества загрязненных дизельным топливом частиц, бентическая флора и фауна реагируют так же, как и фито- и зоопланктон, и воздействие можно квалифицировать в основном как острое и кратковременное с минимальными изменениями в структуре и функциях придонных сообществ, либо полным их отсутствием.

#### Воздействие на бентос

Осаждение в некритической зоне обычно происходит при разливе высоковязких нефтепродуктов.

При быстром переносе и рассеянии дизельного топлива в открытых водах, также как и от испарения, фотодеградаци и биологического разложения взвешенных частиц, их осаждения на дно практически отсутствует даже в некритической зоне. Таким образом, нет оснований предполагать заметного воздействия на сообщества бентоса при разливе светлых нефтепродуктов, которые интенсивно испаряются.

Масштабное воздействие на зообентос и макрофиты в весенне-осенние и летние сезоны может привести к серьезным последствиям для мигрирующих рыб и птиц.

#### Воздействие на рыб

Наиболее вероятные негативные последствия разливов нефтепродуктов для рыб должны наблюдаться в мелководной части морской акватории и в зонах слабой циркуляции воды. Как известно, рыбы на ранних стадиях жизни (икринки и личинки) более чувствительны к воздействию нефтепродуктов, чем взрослые особи, и потому значительное число рыб на этих стадиях может погибнуть при соприкосновении с достаточно высокими концентрациями токсичных компонентов нефтепродуктов. Однако, как показывают результаты расчетов и прямых наблюдений (Baker и др., 1995; Neff, 1995), такого рода потери неразличимы на фоне высокой и изменчивой природной смертности рыб в период их эмбрионального и постэмбрионального развития.

Наибольшей уязвимостью к поверхностным разливам нефтепродуктов характеризуется пелагическая молодь рыб, поскольку взрослые особи способны активно покидать загрязненные зоны. Учитывая, что темпы отмирания молоди в норме очень высоки и сильно варьируют год от года, воздействие на уровне промысловых популяций ключевых видов рыб не может быть достоверно оценено. Изменения в популяционных характеристиках могут проявиться лишь через несколько лет, тем более что оценки в основном основываются на статистике уловов. Множество биологических и гидрометеорологических явлений могут еще более осложнить картину, приводя к появлению синергетических эффектов. Проявление хронических и кумулятивных эффектов от воздействия факторов, связанных с разливами, маловероятны в связи с кратковременностью воздействия и, как следствие, отсутствием эффектов биоаккумуляции углеводов.

#### Морские млекопитающие и птицы

В общих чертах, морские млекопитающие менее подвержены воздействию нефти, чем другие морские организмы, такие как морские птицы и беспозвоночные.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист 175

В случае попадания нефтепродукта на участок акватории возможны следующие воздействия на морских млекопитающих и птиц:

Нефтепродукты оказывают внешнее влияние на птиц, прием пищи, загрязнение яиц в гнездах и изменение среды обитания. Внешнее загрязнение нефтепродуктами разрушает оперение, спутывает перья, вызывает раздражение глаз.

Птицы заглатывают нефтепродукты, когда чистят клювом перья, пьют, употребляют загрязненную пищу и дышат испарениями. Заглатывание нефти редко вызывает непосредственную гибель птиц, но ведет к вымиранию от голода, болезней, хищников. Яйца птиц очень чувствительны к воздействию нефтепродуктов.

Взрослые тюлени и китообразные (дельфин-азовка, черноморская белобочка, черноморская афалина) выделяются наличием жирового слоя, на который влияет нефть, усиливая расход тепла. Кроме того, нефтепродукты могут вызвать раздражение кожи, глаз и препятствовать нормальной способности к плаванию.

Пары от испарений нефтепродукта ведут к проблемам органов дыхания у млекопитающих, которые находятся около или в непосредственной близости с разливами нефтепродукта.

Благодаря быстрому прохождению пятна нефтепродуктов и его рассеиванию в открытой воде, а также процессам испарения, фотохимического разложения и биологического разложения взвешенных частиц в донных осадках прибрежных зон скапливается мало нефтепродуктов.

#### 4.10.2 Аварии в период эксплуатации

В период эксплуатации возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварий для глубоководного выпуска:

1. Отказы оборудования:

- высокое давление транспортируемых вод;
- структурные отказы или механические дефекты труб, стыков, недостаток балластировки оголовка и т.д., смятие труб под действием снаружи столба воды в сочетании с изгибом. Аварии могут произойти в результате развития исходных дефектов основного материала, соединений;
- повышение давления в трубопроводе при эксплуатации трубопровода в течение длительного времени без своевременной очистки;
- отказы автоматических систем.

2. Ошибочные действия персонала очистных сооружений «Адлер» и «Кудепста»:

- некачественная диагностика и выявление дефектов во время эксплуатации технологического оборудования и трубопроводов;
- отсутствие или неудовлетворительное качество ремонтных работ,
- несвоевременное обнаружение или недооценка опасности дефектов технологического оборудования и трубопроводов;
- нарушение сроков проведения диагностики оборудования (или ее не проведение), ревизии предохранительных устройств, а также сроков ревизии и калибровки приборов КИПиА на очистных сооружениях;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							176

- механическое повреждение оголовка с диффузорами при проведении ремонтных работ, а также в результате падения на морское дно различных предметов, установки якорей и воздействие тралов.

3. Внешние воздействия природного и техногенного характера:

- сейсмичность и сдвиги;
- геопасности (разжижение грунтов морского дна, неустойчивость склонов, мутьевые потоки, сбросовые смещения);
- размыв донного грунта и оголение подземного (подводного) трубопровода;
- экстремальные ветровые и волновые нагрузки, штормы;
- воздействия со стороны рыболовецких судов (траление);
- воздействия на трубопровод вследствие постановки судов на якорь;
- падение тяжелых предметов на дно моря;
- диверсии и террористические акты, акты вандализма.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



вывод, что воздействие на атмосферу в период строительства объекта будет в допустимых пределах.

## 5.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения в период строительства предусмотрены:

- проведение подготовительных и строительных работ в соответствии с календарным планом;
- для выполнения технологических процессов предусмотрены площадки с бетонным покрытием;
- для подъезда и разворота автотранспорта запроектирован круговой объезд территории проезд с асфальтобетонным покрытием. Дорожное покрытие выполнено с обрамлением бордюрным камнем;
- выполняются требования по содержанию территории:
- осуществляется механизированная мойка и уборка покрытий;
- производится сбор и хранение мусора на выделенных площадках, оборудованных мусоросборниками, с твердым водонепроницаемым покрытием;
- применение максимально возможных мер по сокращению количества отходов и потерь в строительстве;
- организация площадок, оборудованных твердым покрытием, для складирования строительных материалов;
- ведение работ строго в границах акватории, не допуская сверхнормативного использования дополнительных площадей на береговой территории, связанного с нерациональной организацией строительного потока.
- складирование на специальных площадках строительных конструкций на судах;
- организация системы селективного сбора и временного накопления образующихся отходов;
- временное накопление отходов в специально организованных местах;
- рациональное использование материальных ресурсов
- восстановление нарушенного благоустройства территории после окончания строительства.

После завершения строительства на территориях производства работ убирается строительный мусор, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы.

После проведения строительных работ строительная организация обязана:

- привести нарушаемые земли и занимаемые земельные участки в состояние, пригодное для дальнейшего использования их по назначению;
- возместить землепользователям убытки и потери, связанные с изъятием земель для работ связанных со строительством объектов (при наличии таковых).

Выполнение запланированных мероприятий позволит свести к минимуму воздействие, оказываемое на территориальные и земельные ресурсы.

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

						135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							179
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 5.3 Мероприятия по охране геологической среды

Меры по охране геологической среды при строительстве и эксплуатации глубоководного водовыпуска направлены на обеспечение технической и экологической безопасности, предупреждение аварийных ситуаций, минимизацию воздействий на геологические условия.

В целях охраны геологической среды от геохимического воздействия проектом предусматривается:

- проведение работ строго в границах отведенной территории;
- применение специальных устройств для приема растворов и бетонных смесей;
- сбор и вывоз строительных отходов и строительного мусора, без временного хранения, по мере образования специализированными лицензированными организациями.
- ограждение зоны строительных работ;
- устройство твердых покрытий проездов строительной техники и автотранспорта для предотвращения инфильтрации загрязненного поверхностного стока в грунты;
- при оборудовании стартового котлована укрепление стенок котлована (выемок) конструкциями, обладающими достаточной несущей способностью;
- при проведении всех земляных работ обеспечение постоянного контроля высотных отметок;
- использование для засыпки временных выемок грунта после окончания работ местных грунтов или грунтов, соответствующих им по плотности и несущей способности;
- применение материалов, не оказывающих вредное воздействие на геологическую среду, почвы, флору и фауну;
- использование при монтажных и земляных работах исправной техники при отсутствии на ней подтеков масла и топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, стропов, используемых устройств и механизмов;
- оснащение места производства работ контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов и регулярный вывоз последних в специально отведенные для этих целей места;
- организация мойки колес строительной техники и автотранспорта в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями;
- организация регулярной уборки территории;

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, позволяющий минимизировать негативное воздействие на геологическую среду, как в период проведения строительных работ, так и в период эксплуатации сооружения.

Технические решения проекта строительства глубоководного выпуска разработаны с учетом:

- конструктивных особенностей водовыпуска, обеспечивающих его безаварийную эксплуатацию, техническую и экологическую безопасность;
- инженерно-геологических условий вдоль трассы проектируемого трубопровода;
- неблагоприятных геологических процессов и явлений, активизация которых может привести к нежелательным последствиям в период строительства и эксплуатации трубопровода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист 180
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Основной способ снижения техногенной нагрузки на природные комплексы на этапе планирования – выбор оптимального варианта строительных технологий, которые оказывают минимальное воздействие на состояние окружающей среды.

В целях минимизации воздействия работ по строительству водовыпуска на условия геологической среды планируется:

- предусмотреть конструкцию труб, их изоляционное покрытие, качество сварных швов, методы производства строительных работ способные обеспечить стабильную и безаварийную эксплуатацию сооружения в течение проектного срока;
- широко применять укрупнение и повышение технологической готовности применяемых конструкций и материалов;
- максимально совмещать во времени все технологические процессы строительства.

В процессе эксплуатации морского участка трубопровода будут проводиться регулярные проверки его состояния.

В проекте уделяется внимание противоаварийным мерам и мерам оперативного контроля.

Выполнение всех необходимых технологических норм и правил эксплуатации трубопроводной системы позволит снизить до минимума риск возникновения аварийной ситуации.

Выполнение запланированных мероприятий позволит свести к минимуму воздействие, оказываемое на геологическую среду.

#### **5.4 Мероприятия по охране подземных вод**

В целях охраны подземных вод от загрязнения в период строительства проектом предусматривается:

- организация сбора и передача специализированным организациям сточных вод;
- организация сбора и утилизации отходов;
- временное накопление отходов на специальных площадках, оборудованных специальным покрытием;
- складирование и хранение строительных материалов осуществляется в специально отведенных местах с водонепроницаемыми покрытиями.

Принятые технические решения с учетом предусмотренных мероприятий позволят свести к минимуму возможное воздействие на подземные воды в период проведения работ.

#### **5.5 Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения и рациональному использованию**

В период проведения работ по строительству предусматривается комплекс мероприятий, направленных на охрану поверхностных вод от истощения и загрязнения:

- строгое соблюдение технологии и сроков строительства;
- использование при производстве работ судов, имеющих свидетельства о соответствии судов требованиям МАРПОЛ 73/78 и Сертификаты Морского Регистра;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							181

- согласование в установленном порядке маршрутов, районов плавания и якорных стоянок всех видов судов в районах строительства выпуска
- проведение работ строго в границах отведенной акватории и территории;
- выполнение всех требований нормативных документов в части обеспечения безопасных условий плавания всех видов судов при их эксплуатации;
- оборудование судов навигационным оборудованием, которое должно соответствовать требованиям Международной Ассоциации Маячных Служб;
- согласование спецификации навигационного оборудования с Главным управлением по навигации и океанографии МО РФ;

Предусматривается недопущение сброса неочищенных сточных вод с судов в морскую среду. Для выполнения этого требования будут применяться специальные технологические системы:

- накопительные цистерны для хранения запрещенных к сбросу загрязненных льяльных и сточных вод с последующей сдачей их специализированным организациям по договору.
- запрет на эксплуатацию судов и иных объектов, не оборудованных устройствами сбора сточных вод и отходов, образующихся на этих судах и объектах.
- недопущение сброса балласта и бытовых стоков во время проведения строительных и погрузочно-разгрузочных работ.
- строгий учет расхода воды и недопущение использования воды не по назначению.
- организация контроля за содержанием загрязняющих веществ в морской воде с целью выявления непреднамеренных поступлений с судов и других технических средств при строительстве трубопровода, а также содержанием взвеси во время выполнения работ по разработке траншеи.
- проведение регламентированного обслуживания трубоукладочных и транспортных судов или при использовании специализированных судов.

Предусматривается недопущение сброса неочищенных сточных вод в морскую среду.

Поверхностные сточные воды с площадки строительства по спланированному рельефу отводятся в накопительные емкости для последующей передачи специализированной организации.

Стоки от душевых направляются в указанные накопительные емкости. Строительная организация оборудует площадку работ биотуалетами, утилизацию отходов которых в дальнейшем своевременно обеспечивает.

Проектом предусматривается использование пункта мойки колес типа «Каскад» с оборотным использованием воды. При работе пункта мойки колёс серии «Каскад» сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в песколовку, где происходит осаждение наиболее крупной взвеси; из песколовки сточная вода погружным насосом подается в очистную установку (загрязнения поверхностных вод и грунтов не происходит).

Согласно требованиям российских и международных нормативных документов («Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов, МАРПОЛ 73/78»), при проведении строительных работ на акватории предусмотрен обязательный сбор и утилизация всех нефтесодержащих сточных вод и бытовых отходов при помощи специальных установок.

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

						135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист 182
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





Во избежание образования дополнительного ущерба рыбным запасам следует неукоснительно соблюдать следующие требования:

- после получения заключения экспертизы проектной документации перед началом производства работ согласовать с Азово-Черноморским территориальным управлением Росрыболовства сроки начала и окончания работ;
- направить компенсационные средства за наносимый ущерб водным биоресурсам, в соответствии с порядком, определенным действующим законодательством.

В процессе строительства должны выполняться мероприятия, исключающие загрязнение акватории и прилегающей береговой зоны строительными отходами, мусором, сточными водами и токсичными веществами:

- строгое соблюдение технологии и сроков строительства;
- проведение работ строго в границах отведенной территории и акватории;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичные емкости с последующей передачей специализированной организации;
- оснащение участков работ контейнерами для бытовых и строительных отходов для защиты водных объектов от засорения в процессе строительного-монтажных работ;
- своевременный вывоз строительных отходов и строительного мусора;
- устройство специальной, бетонированной площадки с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора бытовых отходов и их своевременный вывоз;
- применение технически исправной строительной техники на береговой территории;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности, установленного в пределах водоохранных зон водных объектов.

Мероприятия по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биоресурсов и среды их обитания, направленные на восстановление их нарушаемого состояния (далее - восстановительные мероприятия), должны осуществляться посредством:

- искусственного воспроизводства водных биоресурсов;
- рыбохозяйственной мелиорации водных объектов (далее – рыбохозяйственная мелиорация);
- акклиматизации (реаклиматизации) водных биоресурсов и вселения (акклиматизации) кормовых организмов;
- создания новых производственных мощностей, обеспечивающих выполнение восстановительных мероприятий, реконструкции, капитального ремонта, расширения или технического перевооружения существующих производственных мощностей.

Поскольку акватория Черного моря относится к водоемам высшей рыбохозяйственной категории, в Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне осуществляется воспроизводство ценных видов рыб.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							184





## 5.9 Мероприятия по защите от шума

Для снижения ожидаемого акустического воздействия от проведения работ по строительству предусмотрены следующие мероприятия:

- контроль соблюдения разработанного режима работ строительной техники;
- обязательный технический осмотр машин и механизмов, полученных с завода-изготовителя (проводится лицами, ответственными за исправность техники и эксплуатацию данного оборудования);
- осуществление эксплуатации и технического обслуживания строительных машин и механизмов;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя судов и техники необходимо выключать;
- выбор рациональных режимов работы оборудования и механизмов, производящих шумовое воздействие;
- выбор оборудования и техники с шумовыми характеристиками, обеспечивающими соблюдение нормативов по шуму на рабочих местах и в ближайшей жилой застройке;

Шумозащитных мероприятий в период строительства, предусмотренных проектом достаточно для обеспечения допустимых уровней шума у объектов нормирования.

Результаты акустических расчетов в период строительства показали, что ожидаемые уровни звукового давления от работы всех источников шума во всех расчетных точках не превышают предельно допустимые нормы согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» для дневного и ночного времени суток.

Таким образом, уровень шума не будет оказывать отрицательного влияния на состояние акустического комфорта населения и элементов окружающей среды, дополнительные мероприятия не требуются.

## 5.10 Мероприятия по охране растительности и животного мира от воздействия проектируемого объекта

В целях минимизации негативных последствий воздействий на растительный и животный мир при строительстве предусматриваются следующие мероприятия:

- соблюдение границ отвода земель в соответствие с нормами, технологически необходимыми размерами;
- ограничение шумовых работ, по возможности, в период гнездования и пролета птиц;
- предотвращение захламления земель несанкционированными свалками, складирование производственных и твердых бытовых отходов в строго отведенных местах;
- своевременная уборка и вывоз строительных отходов для исключения их размыва, выдувания и оседания в почвенном профиле;
- исключение применения технологий и механизмов, которые могут вызвать массовую гибель объектов растительного и животного мира;
- соблюдение правил эксплуатации автотранспорта для предотвращения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

загрязнения почв и растительности ГСМ;

- соблюдение правил пожарной и санитарной безопасности, введение ограничений на посещения участков, расположенных за контуром землеотвода с разведением костров, вырубкой кустарников;
- соблюдение специального режима проведения работ в водоохранной зоне Черного моря.

После окончания СМР на всей временно отводимой площади производится: удаление всех временных сооружений, очистка территории от мусора, строительных отходов.

Часть работ будет осуществляться в акватории Черного моря. Мероприятия по минимизации ущерба водным биологическим ресурсам представлены в п.5.6.

Воздействие на морских млекопитающих в период проведения работ будет носить временный и локальный характер.

Для снижения негативного воздействия на состояние животного мира в период строительства предусматривается:

- проведение всех строительных и вспомогательных работ строго в границах отведенной акватории;
- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод в акваторию;
- проведение гидротехнических работ в сроки, обеспечивающие минимальные нарушения условий существования морских млекопитающих, орнитофауны и ихтиофауны, согласование указанных сроков с природоохранными органами;
- исключение наличия и использования охотничьего огнестрельного оружия персоналом, ведущим строительство;
- герметизация и гидроизоляция систем глубоководного выпуска;
- проведение работ в обход периода нереста, миграции, кормления и т.д. рыб, и другой морской фауны;
- грунт и материалы, необходимые для строительства, складировать в местах, исключающих возможность их попадания в водоемы;

Все вышеперечисленное будет способствовать снижению отрицательного воздействия на окружающую среду и уменьшению зоны влияния строительных работ.

С учетом предусмотренных проектными решениями мероприятий по охране растительности и животного мира, негативные последствия будут сведены к минимуму, а воздействие будет локальным.

При соблюдении требований проектно-технической документации, технических решений и регламентов при эксплуатации объекта с учетом действующих природоохранных мероприятий негативное воздействие на растительный и животный мир исключается.

Необходимость в дополнительных мероприятиях в период эксплуатации отсутствует.

### 5.11 Мероприятия по охране орнитофауны и морских млекопитающих

Проектом рекомендованы следующие мероприятия по охране животного мира:

1. снижение фактора беспокойства: рациональное использование техники, использование оптимальных маршрутов передвижения плавсредств (исходя из условий навигации).
2. использование исправных технических средств, отвечающих соответствующим

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							188

стандартам (для предупреждения аварийных ситуаций, разливов нефтепродуктов и т.п.).

3. соблюдение следующих предписаний для судов в части действий при появлении морских млекопитающих, а именно:

- при появлении морских млекопитающих по курсу следования судна, необходимо принять все возможные меры по недопущению столкновения судна с животными (снизить скорость движения, изменить курс);
- при появлении морских млекопитающих в непосредственной близости от судна необходимо также принять все меры по предотвращению столкновения судна с животными, в том числе необходимо снизить уровень шума от работающих механизмов на борту судна (путем снижения оборотов двигателей механизмов, либо путем полного отключения этих механизмов и т.п.). Посторонние звуки и шумы могут дезориентировать морских млекопитающих под водой, а также могут являться причиной смещенной активности животных, что в свою очередь может привести к столкновению морских млекопитающих с судном, травмированию животных и их гибели;
- категорически запрещено приближение к морским млекопитающим на моторных лодках с подвесным мотором, так как шум, производимый многими типами моторов во время работы дезориентируют животных, находящихся под водой, что может привести к негативным последствиям как для самих животных, так и для экипажа лодки;
- членам экипажа, пассажирам и остальным находящимся на борту лицам при появлении вблизи судна морских животных категорически запрещается: производить громкие звуки; приближаться к животным; кормить животных; бросать в сторону животных любые предметы;
- категорически запрещается охота и любые виды добычи морских млекопитающих и птиц с использованием судов и механизмов, задействованных в морских работах;
- строго соблюдать правила хранения пищевых отходов на судах;
- минимизировать использование наружных осветительных приборов.
- выполнение природоохранных мероприятий по атмосферному воздуху и водной среде, а также мероприятий по безопасному обращению с отходами.

**5.12 Мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций**

**5.12.1 Мероприятия по предотвращению аварийной ситуации**

**Авария в акватории**

Возможными аварийными ситуациями при производстве работ могут быть:

- аварийный сброс сточных вод,
- авария на плавсредстве с образованием, распространением и сгоранием разлива нефтепродуктов.

В случаях пролива нефтепродукта возможны следующие сценарии развития аварийных ситуаций:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		







экологически уязвимым районам.

Биологический метод используется после применения механического и физико-химического методов при толщине пленки не менее 0,1 мм.

При выборе метода ликвидации разлива ННП нужно исходить из следующих принципов:

- все работы должны быть проведены в кратчайшие сроки;
- проведение операции по ликвидации разлива ННП не должно нанести больший экологический ущерб, чем сам аварийный разлив.

Для очистки акваторий и ликвидации разливов ННП используются нефтесборщики, мусоросборщики и нефтемусоросборщики с различными комбинациями устройств для сбора ННП и мусора.

В реальных условиях, по мере уменьшения толщины пленки, связанной с естественной трансформацией под действием внешних условий и по мере сбора ННП, резко снижается производительность ликвидации разлива ННП. Также на производительность влияют неблагоприятные внешние условия. Поэтому для реальных условий ведения ликвидации аварийного разлива производительность, например, порогового скиммера нужно принимать равной 10-15% производительности насоса.

Нефтесборные системы предназначены для сбора ННП с поверхности моря во время движения нефтесборных судов, то есть на ходу. Эти системы представляют собой комбинацию различных боновых заграждений и нефтесборных устройств, которые применяются также и в стационарных условиях (на якорях) при ликвидации локальных аварийных разливов с морских буровых или потерпевших бедствие танкеров.

По конструктивному исполнению нефтесборные системы делятся на буксируемые и навесные.

В основе физико-химического метода ликвидации разливов ННП лежит использование диспергентов и сорбентов.

Диспергенты представляют собой специальные химические вещества и применяются для активизации естественного рассеивания ННП с целью облегчить их удаление с поверхности воды раньше, чем разлив достигнет более экологически уязвимого района.

Для локализации разливов ННП обосновано применение и различных порошкообразных, тканевых или боновых сорбирующих материалов. Сорбенты при взаимодействии с водной поверхностью начинают немедленно впитывать ННП, максимальное насыщение достигается в период первых десяти секунд (если нефтепродукты имеют среднюю плотность), после чего образуются комья материала, насыщенного ННП.

Каждая чрезвычайная ситуация, обусловленная аварийным разливом нефти и нефтепродуктов, отличается определенной спецификой. Многофакторность системы «нефть-окружающая среда» зачастую затрудняет принятие оптимального решения по ликвидации аварийного разлива. Тем не менее, анализируя способы борьбы с последствиями разливов и их результативность применительно к конкретным условиям, разработана эффективная система мероприятий, позволяющая в кратчайшие сроки ликвидировать последствия аварийных разливов нефтепродуктов, и свести к минимуму экологический ущерб.

### **Период эксплуатации**

В случае возникновения аварийной ситуации в период эксплуатации глубоководного выпуска предусматриваются следующие мероприятия по ее локализации и ликвидации

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист	
								192

последствий:

- при разрыве трубопровода - закрыть аварийные краны.
- аварийной бригаде выехать на место происшествия, и устранить последствия разрыва.
- оповестить соответствующие органы власти.

### **Авария на береговой территории**

В зоне аварийного разлива запрещается проводить любые работы, не связанные с ликвидацией аварийной ситуации.

Первичными мероприятиями по локализации аварийного разлива ДТ являются:

- прекращение заправки;
- оборудование механических ограждений (непосредственно локализация);
- превентивная обработка кромки нефтяного разлива нейтральными сорбентами для коагуляции разлившейся нефти с целью предотвращения проникновения её в почву или осаждения на грунт - для этого при проведении работ необходимо иметь на объекте необходимый запас сорбента;
- удаление разлившейся нефти в специальные емкости;
- превентивное создание преград на путях возможных нефтеразливов.

Приоритетным направлением в выборе методов и способов реагирования на нефтеразлив должна быть его локализация. При этом под локализацией понимается не только механическое ограждение пятна разлитого ДТ, но и связывание путем применения специальных средств для предотвращения эмульгирования нефти, осаждения её на грунт, а также для реализации превентивных мер по предотвращению загрязнения остальных компонентов окружающей среды.

Технологии и специальные технические средства, применяемые для локализации и ликвидации разливов нефти, должны обеспечивать надежное удержание нефтяного пятна в минимально возможных границах.

Запрещается планировать следующие экологически опасные способы ликвидации разливов:

- выжигание нефтепродукта на поверхности грунтов;
- засыпка территории разлива песком.

Возобновление строительных работ возможно только после устранения аварии.

### **5.12.3 Мероприятия, направленные на своевременную реализацию ликвидации последствий аварий на животный мир**

При любых разливах нефти в открытом море, а также при большинстве разливов в прибрежных водах основной очевидный экологический ущерб наносится популяциям водоплавающих и морских птиц.

Действующие российские «Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации» требуют локализации разлива в течение 4–6 часов с момента обнаружения.

Существует несколько вариантов реализации последствий разливов нефтепродуктов в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист	
									193
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.			

целях сохранения птиц и морских млекопитающих:

- **Целевая локализация нефтяного загрязнения.** Во время локализации разливов должны приниматься не просто меры по сдерживанию распространения пятна загрязнения, а приоритетная защита наиболее ценных природных объектов.
- **Отпугивание.** Если разлив нефти удастся локализовать, возникает относительно более простая задача — не позволить водоплавающим птицам и морским млекопитающим попасть в пятно загрязнения, отпугнуть их. Отпугивание является одним из немногих потенциально эффективных вариантов действий и в противоположном случае — когда разлив очень велик по площади (квадратные километры).
- **Профилактический отлов и передержка.** Применимо, прежде всего, для тех, которых можно легко отловить. Перед началом мероприятий по отмыванию и выхаживанию животных и птиц, пострадавших от нефтяного загрязнения, необходимо проанализировать, насколько реально будет довести пострадавших до такого состояния, чтобы они, выпущенные в дикую природу, смогли самостоятельно питаться и в дальнейшем участвовать в размножении.
- Профилактический отлов и передержка включают в себя:

1. Поиск и сбор (отлов).
2. Перевозка. При перевозке необходимо обеспечить надежное размещение в отдельных контейнерах, хорошую вентиляцию транспорта при поддержании температурного режима.
3. Сортировка. Птиц и морских млекопитающих, поступивших в реабилитационный центр, необходимо рассортировать на различные группы и, прежде всего, работать с особями, у которых наиболее высоки шансы на выживание. Помимо жизнеспособности, при сортировке необходимо учитывать видовую принадлежность.
4. Подготовка к отмыванию. Перед отмыванием особей проводится их медицинское обследование, регидратация, отдых. Отмывание проводится только при условии, что животное (птица) соответствует определенному набору критериев, позволяющих ожидать, что оно сможет перенести эту процедуру.
5. Отмывание. Отмывание проводится специальными средствами в большом количестве теплой воды. Эта процедура длится около часа и вызывает сильный стресс.
6. Выхаживание и восстановление. После отмывания птиц помещают в теплое помещение, где они обсыхают и содержатся минимум 10 дней, пока не восстановится нормальное состояние их перьевого покрова. Во время реабилитации морские млекопитающие и птицы должны иметь доступ к бассейнам с водой. При содержании и выхаживании необходимо выполнять целый ряд требований по гигиене, кормлению, восстановлению их нормального поведения.
7. Выпуск в природу и контроль дальнейшего выживания. Перед выпуском в природу проводится оценка состояния животных (птиц), вероятности их выживания. Птиц и животных нужно выпускать таким образом, чтобы исключить вероятность их повторного загрязнения, с учетом погодных условий. Предварительно птиц надо кольцевать, чтобы иметь возможность проследить их дальнейшую судьбу.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





## 7 Предложения по мероприятиям программы производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях приведена в томе 8.2 «Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 2. Глубоководный водовыпуск. Этап 2» (135-ЕП-02-ООС2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				





## 9 Резюме нетехнического характера

### 9.1 Общие сведения о проектируемом объекте

Резюме нетехнического характера подготовлено на основе материалов оценки воздействия на окружающую среду при реализации проектируемого объекта.

Резюме о результатах проведенной оценки воздействия на окружающую среду подготовлено с целью предоставления информации в краткой и доступной форме для широкой аудитории. Резюме содержит информацию только о значимых аспектах проведенной оценки.

В представленной документации выполнена оценка воздействия на окружающую среду в части строительства глубоководного водовыпуска в составе материалов проектной документации для строительства объекта: «Реконструкция очистных сооружений канализации «Адлер» и Ликвидация очистных сооружений «Кудепста».

Проектом предусматривается строительство водовыпусков с оголовком рассеивающего типа.

Проектируемые глубоководные выпуски являются продолжением трассы канализационных коллекторов ОСК.

Цель выполнения ОВОС – выявление значимых потенциальных воздействий от намечаемой деятельности, прогноз возможных последствий и рисков для окружающей среды для дальнейшей разработки и принятия мер по предупреждению и снижению негативного воздействия, а также связанных с ними социальных, экономических и иных последствий. Оценка воздействия на окружающую среду объекта выполнена в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, международных конвенций и договоров, ратифицированных РФ. При выполнении ОВОС были использованы результаты специальных исследований, результаты инженерных изысканий в районе размещения объекта, а также официальные базы данных, фондовые и литературные источники.

При выполнении оценки воздействия на окружающую среду обеспечивается участие общественности. В ходе консультаций учитываются значимые предложения, выявляются важные экологические аспекты территории намечаемой деятельности, которые отражаются при ОВОС.

Материалы ОВОС содержат:

- Общие сведения о проектируемом объекте, анализ альтернативных вариантов реализации проектируемого объекта и обоснование выбранного варианта;
- Оценку современного состояния компонентов окружающей среды в районе размещения объекта, включая состояние атмосферного воздуха, геологических и водных ресурсов, а также биоразнообразия. Описание климатических, геологических, гидрологических условий рассматриваемой территории и акватории;
- Анализ законодательных требований по охране окружающей среды к строительству и эксплуатации аналогичных объектов;
- Информацию о характере и масштабах потенциального воздействия на окружающую среду планируемой деятельности, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, возможности минимизации воздействий;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		199
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Рекомендации по предотвращению или минимизации выявленных негативных воздействий на окружающую среду;
- Анализ неопределенностей и ограничений в определении воздействий на окружающую среду, рекомендации по их устранению;
- Выводы.

## 9.2 Воздействие на атмосферный воздух

При осуществлении строительной деятельности основными видами воздействия являются выброс в атмосферу от технологического оборудования, автотранспорта и техники, проведения строительных работ, работ по перегрузке и хранению инертных материалов, заправки техники топливом.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации намечаемой деятельности являются плавсредства, перегрузочная техника, автотранспорт.

В целом суммарный уровень потенциального воздействия на атмосферный воздух в период строительных работ является допустимым и соответствует требованиям российских нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха.

В период эксплуатации объекта выбросы в атмосферный воздух отсутствуют.

## 9.3 Воздействие физических факторов

Проведение строительных работ сопровождается шумовым воздействием.

Источниками воздействия в период строительства являются автотранспорт, работающие строительные машины и механизмы.

Результаты расчета акустического воздействия показали, что:

- работа строительных машин и механизмов не создает на ближайших жилых зонах акустического дискомфорта;
- при существующей технологии производства строительных работ соблюдаются требования санитарных норм и правил;
- разработка специальных мероприятий по снижению уровня производственного шума, не требуется;
- уровень звукового воздействия в расчетных точках, принятых на ближайших жилых зонах, на нормируемых объектах не превышает норм, установленных органами Государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации.

В период эксплуатации источники шума отсутствуют.

Полученные значения эквивалентных и максимальных уровней звука в расчетных точках на территории, непосредственно прилегающей к зданиям жилых домов, не превышают нормативных значений согласно СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21.

## 9.4 Воздействие на водные объекты

В ходе строительных работ возможно изменение физико-химических свойств вод, главным образом, вследствие их загрязнения минеральными взвесями при создании подводного котлована для размещения оголовка водовыпуска в акватории моря.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							200





## 10 Заключение

Оценка воздействия на окружающую среду проводилась в соответствии с требованиями законов РФ «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и других нормативных документов РФ. Материалы ОВОС содержат общие сведения об объекте намечаемой деятельности и территории расположения участка, анализ существующего и прогнозируемого воздействия на окружающую среду, анализ значимых воздействий, экологических рисков аварийных ситуаций и законодательных требований к намечаемой деятельности, основные решения по снижению воздействия на окружающую среду.

Прогнозная оценка воздействия на природную среду выполнена на основании анализа современного состояния территории, модельных расчетов рассеивания по прогнозируемым выбросам, решений по исключению сточных вод, оценки образования отходов.

Принятые технические решения в материалах раздела разработаны с минимизацией вредного воздействия на окружающую природную среду, соответствуют передовым достижениям мировой практики в области защиты ОПС и обеспечивают соблюдение требований к наилучшим доступным технологиям. Предусмотренные проектными решениями технические и организационно-технические мероприятия обеспечат допустимую техногенную нагрузку на окружающую среду и здоровье населения в районе реализации строительства проектируемого объекта.

Анализ воздействия объекта показал, что по всем факторам воздействия на окружающую природную среду не превышаются предельно-допустимые значения, установленные для этих факторов действующей нормативной и руководящей литературой. С точки зрения воздействия на окружающую природную среду реализация строительства проектируемого объекта технически возможна.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

## Перечень основных законодательных и нормативно-методических документов и источников информации

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993).

2. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ

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

4. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»

5. Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»

6. Федеральный закон от 08.11.2007 N 261-ФЗ «О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

7. Федеральный закон № 166-ФЗ от 20.12.2004 «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»

8. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

9. Федеральный закон от 11.11.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

10. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

11. Федеральный закон от 08.08.2001 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»

12. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

13. Федеральный закон от 19.07.1998 № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе»

14. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»

15. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»

16. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 года № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»

17. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»

18. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № 2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»

19. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. N 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»

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

							135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			204

20. Приказ Росрыболовства № 238 от 06.05.2020г. «Об утверждении Методики определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния»

21. Приказ Минсельхоза РФ № 552 от 16.12.2016 г. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов, рыбохозяйственного значения»

22. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»

23. Приказ Минтранса России от 26 октября 2017 г. N 463 «Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов и морских портах Российской Федерации и на подходах к ним»

24. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

25. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

26. Постановление Правительства РФ от 3 марта 2018 г. N 222 "Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон" (с изменениями и дополнениями)

27. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

28. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 января 2020 года № 15/пр «Об утверждении Методики по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве»

29. «Федеральный классификационный каталог отходов» (Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Приказ Минприроды №242 от 22.05.2017 г.)

30. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом) (Приказ Минтранса России от 28.10.1998).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
							205

31. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, ОАО "НИИ Атмосфера", 2012 г.

32. РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.

33. СНиП 23-03-2003 Защита от шума.

34. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

35. РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве.

36. Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РДС 82-202-96).

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

38. ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения»;

39. ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»;

40. ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»;

41. ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга»

42. Региональная геоинформационная система Краснодарского края (<http://pprgis.krasnodar.ru/> )

43. Публичная кадастровая карта (<https://pkk.rosreestr.ru/>)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							135-ЕП-02-ОВОС.2.1.ГВВ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		206



