



ООО «Проектный институт  
«Петрохим-технология»

197342, Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 4, литера А, пом. 12-Н, каб. 2А  
телефон: +7 (812) 718-27-77, e-mail: petrohim@petrohim.com

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ГЛУБИН НА  
СУДОХОДНЫХ УЧАСТКАХ РЕКИ ДОН ОТ МОРСКОГО  
ПОРТА АЗОВ (3169 КМ) ДО 3147 КМ И ОТ 3142,4 КМ ДО  
ПОС. АКСАЙ (3121 КМ) НА ПЕРИОД 2023-2033 ГГ.**

**Раздел 7 Мероприятия по охране окружающей среды**

**Часть 1 Оценка воздействия на окружающую среду**

**Книга 1 Текстовая часть**

**6-032-21-п-ООС1.1**

**Том 7.1.1**



ООО «Проектный институт  
«Петрохим-технология»

197342, Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 4, литера А, пом. 12-Н, каб. 2А  
телефон: +7 (812) 718-27-77, e-mail: petrohim@petrohim.com

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ГЛУБИН НА  
СУДОХОДНЫХ УЧАСТКАХ РЕКИ ДОН ОТ МОРСКОГО  
ПОРТА АЗОВ (3169 КМ) ДО 3147 КМ И ОТ 3142,4 КМ ДО  
ПОС. АКСАЙ (3121 КМ) НА ПЕРИОД 2023-2033 ГГ.**

**Раздел 7 Мероприятия по охране окружающей среды.**

**Часть 1 Оценка воздействия на окружающую среду**

**Книга 1 Текстовая часть**

**6-032-21-п-ООС1.1**

**Том 7.1.1**

Генеральный директор



Кораблин О.В.

Главный инженер проекта

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

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>5</b>
1.1	Цели и задачи оценки воздействия на окружающую среду .....	5
1.2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	5
1.2.1	Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности с указанием.....	5
1.2.2	Наименование и характеристика намечаемой хозяйственной деятельности и планируемое место ее реализации .....	6
1.2.3	Цель и необходимость реализации намечаемой хозяйственной деятельности.....	7
1.3	ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
1.3.1	Дноуглубительные работы.....	7
1.3.2	Размещение грунтов дноуглубления, выводы о соответствии ст.37_1 Ф3-155 .....	9
1.4	АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ .....	10
1.5	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ.....	12
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ .....</b>	<b>14</b>
2.1	Краткая климатическая характеристика.....	14
2.2	МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ.....	19
2.3	ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	20
2.4	ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЛИТОЛОГИЯ .....	20
2.5	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	21
2.6	ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	24
2.6.1	Гидрологическая характеристика района производства дноуглубительных работ .....	24
2.6.2	Гидрологическая характеристика акватории района захоронения грунтов дноуглубления.....	27
2.7	ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОДОЕМОВ .....	30
2.7.1	Характеристика водных биологических ресурсов р. Дон .....	30
2.7.2	Характеристика водных биологических ресурсов Таганрогского залива .....	31
2.7.3	Характеристика особо ценных, ценных и многочисленных видов рыб в рассматриваемых районах приведена ниже.....	32
2.7.4	Результаты гидробиологических исследований 2021-2022 гг. ....	38
2.8	РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР В ПРИУРЕЗОВЫХ ЗОНАХ .....	63
2.9	ЖИВОТНЫЙ МИР .....	64
2.10	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	65
2.11	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ .....	66
2.11.1	Особо охраняемые природные территории.....	66
2.11.2	Объекты культурного наследия.....	67
2.11.3	Рыболовные и рыбоводные участки, рыбохозяйственные заповедные зоны .....	67
2.11.4	Категория рыбохозяйственного значения .....	67
2.11.5	Водоохранная зона, прибрежно-защитная полоса, рыбохозяйственные заповедные зоны.....	67
2.11.6	Ключевые орнитологические территории.....	68
2.11.7	Источники питьевого и хозяйственно-бытового водопользования, районы водопользования .....	71
2.11.8	Лечебно-оздоровительные местности и курорты .....	71
2.11.9	Недропользование .....	71
2.11.10	Коренные малочисленные народы .....	72
2.12	СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАЙОНА.....	72
2.12.1	Современное состояние атмосферного воздуха .....	72
2.12.2	Современная характеристика поверхностных вод .....	73
2.12.3	Современная характеристика донных отложений.....	77
2.12.4	Современная характеристика физических факторов риска .....	89
<b>3</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>91</b>
3.1	ВОЗДЕЙСТВИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	91
3.1.1	Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	91
3.1.2	Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ.....	102
3.2	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....	103
1.1	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНУЮ СРЕДУ .....	105
1.1.1	Источники и виды воздействия.....	105
3.2.1	Воздействие на морскую среду при производстве гидротехнических работ .....	105
1.1.2	Водоснабжение и водоотведение .....	105
1.1.3	Сброс сточных вод.....	106

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

1.1.4 Предложения по НДС .....107

3.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ .....107

3.3.1 Характеристика источников и видов образующихся отходов .....107

3.3.2 Оценка степени опасности отходов .....108

1.1.5 Количество образующихся отходов .....108

1.1.6 Характеристика мест временного накопления и периодичность вывоза отходов .....109

3.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....114

3.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....114

3.6 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (ООПТ) .....115

3.7 ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ .....115

3.7.1 Акустическое воздействие на окружающую среду .....115

1.1.1 Воздействие электромагнитных полей .....119

1.1.2 Вибрационное воздействие .....121

1.1.3 Тепловое воздействие .....122

1.1.4 Ионизирующее воздействие .....122

**4 ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....123**

**5 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ .....124**

**6 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИСХОДЯ ИЗ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВ, А ТАКЖЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 125**

**7 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА .....127**

7.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ .....127

7.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....129

7.3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....130

7.4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ СРЕДУ .....131

7.5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ .....132

7.6 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ .....133

7.7 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....133

7.7.1 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ) .....135

7.7.2 Оценка акустического воздействия на окружающую среду .....135

7.7.3 Производственный экологический контроль и мониторинг .....135

**8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....137**

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ И ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ .....138**

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



4. Директор: Вахрушев Андрей Александрович  
 тел.: 8 (863) 287-00-20  
 факс: 8 (863) 218-53-59  
 e-mail: mail@abf.rosmorport.ru

### **1.2.2 Наименование и характеристика намечаемой хозяйственной деятельности и планируемое место ее реализации**

Наименование намечаемой деятельности: Экологическое обоснование хозяйственной деятельности по поддержанию глубин на судоходных участках реки Дон от морского порта Азов (3169 км) до 3147 км и от 3142,4 км до пос. Аксай (3121 км) на период 2023-2033 гг.

Наименование объектов:

1. Подходы к причалам Азовского морского порта:
  - причалы №№1-5 (Причальная набережная порта);
  - причал №14-причал Азов.
2. Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам:
  - причалы №№6-13 - Грузовые причалы центрального грузового района;
  - причалы №№1-4- Грузовые причалы Александровского ковша;
  - причалы №№28-29 - Грузовые причалы Ростовского ковша.
3. 8 перекатов:
  - Азовский 3163,8 - 3167,0 км, длина 3,2 км;
  - Елизаветинский 3157,2 - 3163,8 км, длина 6,6 км;
  - Шматовский 3154,4 - 3157,2 км, длина 2,8 км;
  - Колузаевский 3149,0-3154,4 км, длина 5,4 км;
  - Кумженский 3147,0 -3149,0 км, длина 2,0 км;
  - Гниловский 3136,0 - 3142,4 км, длина 5,6 км;
  - Ухвостье Зеленого острова 3130,7 - 3136,8 км, длина 6,1 км;
  - Александровский 3127,0- 3130,7 км, длина 3,7 км.
4. Рукав Каланча, длина 2,8 км;
5. Нахичеванская протока, длина 2 км.
6. Аксайская протока.

Местонахождение намечаемой деятельности: Судовой ход р. Дон включает участки реки от 3169,0 км до 3147 км и от 3142,4 км до 3121,0 км, от морского порта Азов до пос. Аксай

Географическое расположение объектов: Судовой ход р. Дон включает участки реки от 3169,0 км до 3147 км и от 3142,4 км до 3121,0 км, от морского порта Азов до пос. Аксай

Вид проводимых работ: Ремонтные дноуглубительные работы

Характеристика: Обосновывающая документация является объектом экологической экспертизы согласно п. 7 ст. 11 Федерального закона от 23.11.1995 N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», п. 3, ст.34 федерального закона от 31 июля 1998 г. N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»

Взам. Инв. №	Местонахождение намечаемой деятельности:	Судовой ход р. Дон включает участки реки от 3169,0 км до 3147 км и от 3142,4 км до 3121,0 км, от морского порта Азов до пос. Аксай
	Географическое расположение объектов:	Судовой ход р. Дон включает участки реки от 3169,0 км до 3147 км и от 3142,4 км до 3121,0 км, от морского порта Азов до пос. Аксай
Подп. и дата	Вид проводимых работ:	Ремонтные дноуглубительные работы
	Характеристика:	Обосновывающая документация является объектом экологической экспертизы согласно п. 7 ст. 11 Федерального закона от 23.11.1995 N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», п. 3, ст.34 федерального закона от 31 июля 1998 г. N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»
Инв. № подл.		
Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата		Лист
		6-032-21-ООС1.1
		3

### 1.2.3 Цель и необходимость реализации намечаемой хозяйственной деятельности

Поддержание проектных габаритов автоторий для обеспечения безопасности судоходства.

## 1.3 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.3.1 Дноуглубительные работы

Объектом производства работ по восстановлению судоходных глубин является участок – реки Дон.

Параметры дноуглубления представлены в таблицах

**Таблица 1.3.1 – Перекаты в районе порта Азов**

№ уч.	Наименование уч.	площадь выемки, м <sup>2</sup>	перебор по глубине, 0,3м	перебор по глубине, 0,5м	перебор по ширине, 2м	выемка до проектной отметки 4,2м, м <sup>3</sup>	Выемка всего при переборе по глубине 0,3м, м <sup>3</sup>	Выемка всего при переборе по глубине 0,5м, м <sup>3</sup>
уч.1	Рукав Каланча	26903	8070,9	13451,5	7774,8	11657	27502,7	32882,3
уч.2	Подходы к причалам Азовского морского порта: Причалы №№1-5 (Причальная набережная порта)	29084	8725,2	14542	3730,8	10777	23233	29049,8
	Подходы к причалам Азовского морского порта: Причал №14-причал Азов.							
уч.3	Перекат Азовский 3163,8 – 3167,0 км.	71981	21594,3	35990,5	7732,8	31459	60789,1	75182,3
уч.4	Перекат Елизаветинский 3157,2-3163,8 км	54990	16497	27495	10009,8	37111	63617,8	74615,8
уч. 5	Перекат Шматовский 3154,4-3157,2 км	8745	2623,5	4372,5	3044,4	2730	8397,9	10146,9
уч.6	Перекат Колузаевский 3149,0-3154,4 км	49690	14907	24845	8135,4	15049	38091,4	48029,4
уч.7	Перекат Кумженский 3147,0-3149,0 км	61875	18562,5	30937,5	4152	28237	50951,5	63326,5

**Таблица 1.3.2 – Перекаты в районе порта Ростов-на-Дону**

№ уч.	Наименование уч.	площадь выемки, м <sup>2</sup>	перебор по глубине, 0,3м	перебор по глубине, 0,5м	перебор по ширине, 2м	выемка до проектной отметки 4,2м, м <sup>3</sup>	Выемка всего при переборе по глубине 0,3м, м <sup>3</sup>	Выемка всего при переборе по глубине 0,5м, м <sup>3</sup>
уч.8	Перекат Гниловский 3136,0 – 3142,4 км	85998	25799,4	42999	7693,2	21214	54706,6	71906,2
уч.9	Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км	82820	24846	41410	9808,2	36099	70753,2	87317,2

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	6-032-21-ООС1.1	Лист
							4





Все перемещения технических средств дноуглубления осуществляются в соответствии с Обязательными постановлениями в морских портах Ростов-на-Дону и Азов.

**1.3.2 Размещение грунтов дноуглубления, выводы о соответствии ст.37\_1 ФЗ-155**

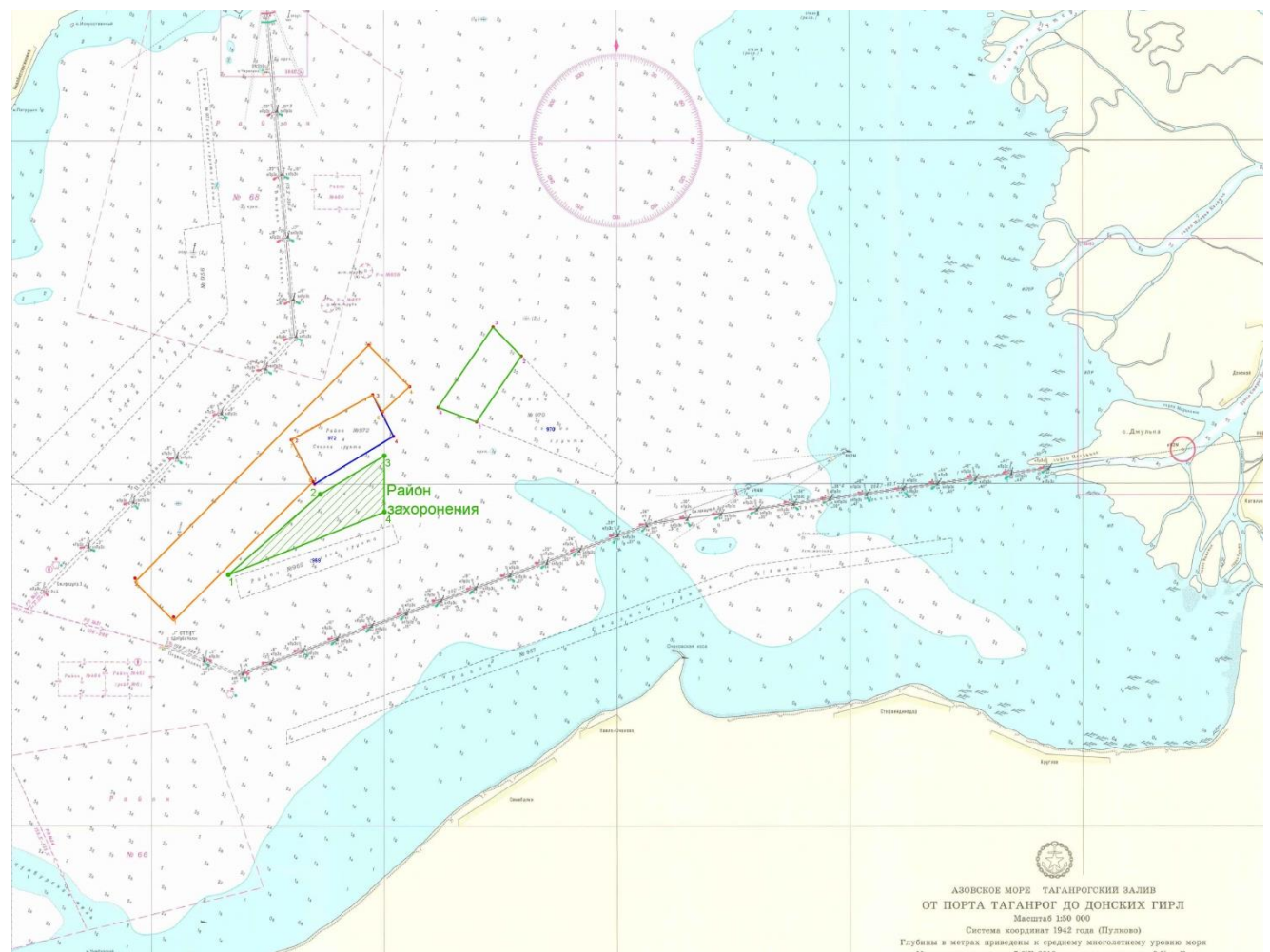
Извлекаемые донные грунты планируется размещать в районе захоронения в Таганрогском заливе Азовского моря.

Расположение района захоронения представлено на рисунке (Рисунок 1.1).

Координаты района захоронения в Таганрогском заливе Азовского моря, СК-42 и WGS-84 представлены в таблице (Таблица 1.3.3).

**Таблица 1.3.3 – Координаты района захоронения в Таганрогском заливе Азовского моря, СК-42, WGS-84.**

Номер точки	СК-42		WGS-84	
	N	E	N	E
1	47°03' 40,20''	38°56' 39,60''	47°03' 39,60''	38°56' 34,00''
2	47°04' 51,00''	38°58' 38,40''	47°04' 50,40''	38°58' 32,80''
3	47°04' 24,60''	39°00' 01,20''	47°05' 24,00''	38°59' 55,60''
4	47°04' 35,40''	39°00' 01,20''	47°04' 34,80''	38°59' 55,60''



**Рисунок 1.1 – Расположение района захоронения**

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

### 1.4 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ

В соответствии с заданием на разработку проектной документации по объекту рассмотрены следующие варианты размещения извлеченного донного грунта:

- размещение на береговом отвале (полигоне отходов);
- нулевой вариант.

#### Размещение на береговом отвале

Размещение извлеченного донного грунта на береговом отвале может осуществляться:

- на существующем (действующем) лицензированном полигоне промышленных отходов, включенном в ГРОРО и расположенном в районе (или вблизи) размещения объекта;
- на вновь специально созданном полигоне (отвале).

Вопрос размещения грунтов дноуглубления на берегу сопровождается рядом обстоятельств, делающим эту процедуру трудно выполнимой, а в большинстве случаев и не реализуемой вообще. Это такие обстоятельства, как:

- количество извлекаемых донных грунтов, вынимаемых при дноуглублении весьма значительно;
- извлечение и перемещение донных грунтов в подавляющем большинстве случаев происходит с применением оборудования производящего, как погрузку, так и разгрузку в воде (в водной среде): рефулеры, землесосы, шаланды с днищевой разгрузкой и пр.;
- извлекаемые грунты сильно обводнены;
- полигоны, как правило, не имеют свободных площадей для размещения на них инертных материалов.

Вопрос извлечения донных грунтов на берег осложнен и тем, что порты не имеют площадей и мощностей для обработки таких грузов. Кроме того, подобное обращение с грунтом приводит к необходимости осуществления ряда дополнительных операций, таких как:

- перегрузка грунта из шаланды (или земснаряда) на берег;
- накопление обводненного грунта на берегу;
- погрузка грунта в автотранспорт и его транспортировка по автодорогам общего пользования (в том числе, по улично-дорожной сети населенных пунктов).

На транспортировку значительного количества извлекаемых донных грунтов потребуется большое количество рейсов автотранспорта, что, в свою очередь, приведет к значительному воздействию (химическому и акустическому) на атмосферный воздух, а также создаст большую дополнительную нагрузку на дороги общего пользования, включая улично-дорожную сеть населенных пунктов.

Применение извлекаемых грунтов в большинстве случаев невозможно в силу неудовлетворительных физико-механических свойств, а также причине отсутствия потребности в них.

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



Из изложенного следует, что в условиях производства работ по объекту проектирования, размещение грунтов дноуглубления на берегу (на объектах размещения отходов), как реализуемая альтернатива размещению грунтов дноуглубления в море, нецелесообразна. Таким образом, вариант размещения или утилизации грунта на суше (п. 6 ст.37.1 ФЗ № 155) в условиях разработки проектной документации по настоящему объекту не рекомендуется к реализации.

#### «Нулевой вариант»

Также рассмотрен альтернативный «нулевой вариант» достижения намеченной цели – отказ от проведения работ по дноуглублению.

«Нулевой вариант» позволит полностью исключить финансовые затраты на проведение работ. Кроме того, полный отказ от хозяйственной деятельности позволит исключить негативное воздействие на окружающую среду связанное с работами по захоронению грунтов дноуглубления.

Также положительной стороной «нулевого варианта» можно считать отсутствие помех судоходству в период навигации от технических средств, выполняющих работы по дноуглублению.

Естественной и самой главной отрицательной стороной «нулевого варианта» является уменьшение проектных габаритов акваторий.

Снижение проходных глубин потребует снижения габаритов и типоразмеров судов, приходящих в порт, что соответственно приведет к снижению грузооборота порта, либо к увеличению интенсивности движения судов меньших типоразмеров и, соответственно, к необходимости организации пунктов рейдовой перевалки грузов с морских судов большого дедвейта на транзитные суда с малой осадкой.

В конечном результате, с большой долей вероятности, реализация «нулевого варианта» приведет к прекращению хозяйственной деятельности портов и терминалов.

### 1.5 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВАРИАНТАМ

В таблице (Таблица 1.5.1) представлено описание возможных видов воздействия на окружающую среду по альтернативным вариантам.

**Таблица 1.5.1 – Виды воздействия на окружающую среду по альтернативным вариантам**

Компоненты среды и виды воздействия	Наличие воздействий		
	Район захоронения	Береговой отвал	Нулевой вариант
<b>Атмосферный воздух</b>			
Химическое загрязнение	Плавсредства	Плавсредства, строительная техника	Отсутствует
Шум	Плавсредства	Плавсредства, строительная техника	Отсутствует
<b>Геологическая среда</b>			
Нарушение	Плавсредства	Плавсредства, строительная техника	Отсутствует
Загрязнение	Плавсредства	Плавсредства, строительная техника	Отсутствует
<b>Водная среда</b>			
Сброс сточных вод и загрязнений	Сбор и вывоз для обезвреживания по договору	Сбор и вывоз для обезвреживания по договору	Отсутствует
Использование воды	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
<b>Почвы</b>			
Нарушение	Отсутствует	Строительная техника	Отсутствует
Загрязнение	Отсутствует	Строительная техника	Отсутствует

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.



## 2 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Данный раздел составлен с использованием литературных данных и результатов инженерно-геологических изысканий, выполненных для настоящего объекта.

### 2.1 КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Район изысканий относится к степной атлантико-континентальной области умеренного пояса. Благодаря своему географическому положению – находится под воздействием довольно различных по своим физическим свойствам воздушных масс: холодных из Арктики, морских с Атлантики, сухих из Казахстана, тропических со стороны Средиземноморья. В результате воздействия их климат здесь умеренно континентальный.

Лето жаркое и сухое, особенно во второй половине, сменяется осенью с преобладанием пасмурной дождливой погоды и с заморозками на почве в конце периода. Зима неустойчивая с частыми оттепелями, установление и сход снежного покрова может наблюдаться неоднократно. Весна короткая, обычно уже во второй половине мая наступает лето. По климатическому районированию РФ для строительства территория отнесена к району III В.

Далее характеристики представлены для акватории дноуглубления по г. Ростов-на-Дону, и, для места захоронения грунтов дноуглубления по г. Азов и г. Таганрог, как для ближайших к месту размещения грунтов дноуглубления.

#### Температура воздуха

#### Акватория дноуглубления

Согласно данным метеорологической станции Ростов-на-Дону средняя годовая температура воздуха положительная и равна 9,3°C. Средняя температура воздуха равна зимой - 3,8 °С, весной 9,0 °С, летом 22,3°C и осенью 8,8 °С. Отрицательные средние месячные температуры отмечаются только зимой. Наиболее холодный месяц - январь, а наиболее теплый - июль. Амплитуда температуры составляет 28,4°C. Средние температуры по месяцам приведены в таблице 3.1.1.

**Таблица 2.1.1 - Средние температуры по месяцам, °С**

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ростов-на-Дону, ГМО	-5,7	-4,8	0,6	9,4	16,2	20,2	23,0	22,1	16,3	9,2	2,5	-2,6	8,9

Понижение температуры осенью происходит медленнее, чем повышение ее весной. Средняя дата первого заморозка осенью отмечается 13 октября. В отдельные годы переход средней суточной температуры воздуха через 0°C весной и осенью отмечается на 15 – 25 дней позднее или раньше средней даты. Средняя продолжительность безморозного периода на территории изысканий в среднем составляет 183 дней, наименьшая – 148 дней в 1912 г., наибольшая – 230 дней в 1967 г. . Число дней с переходом температуры воздуха через 0°C – 62 (СНиП 23.01-99).

Абсолютные минимальные температуры воздуха по месяцам приведены в таблице 3.1.2. Абсолютные максимальные температуры воздуха по месяцам приведены в таблице 3.1.3.

**Таблица 2.1.2 - Абсолютные минимальные температуры воздуха по месяцам, °С**

Станция	Месяцы												Год	

6-032-21-ООС1.1

Лист

11

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ростов-на-Дону, ГМО	34	35	38	40	40	36	33	25	19	40	34	35	38

**Таблица 2.1.3 - Абсолютные максимальные температуры воздуха по месяцам, °С**

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ростов-на-Дону, ГМО	-33	-31	-28	-10	-2	0	8	3	-5	-10	-25	-29	-33

#### Место размещения грунтов дноуглубления

Климатическая характеристика по данным метеорологических станций г. Азов представлена в таблице 3.1.4.

**Таблица 2.1.4 - Средняя месячная температура воздуха, °С**

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
г. Азов	-4,8	-4,3	0,8	9,4	16,8	20,9	23,6	22,4	16,6	9,7	3,0	-2,2	9,3

Абсолютный минимум температуры воздуха составляет - 33 °С и приходится на январь. Абсолютный максимум достигает 40° С и отмечается в июле. Данные об абсолютных максимальных и минимальных температурах приведены в таблицах 3.1.5-3.1.6 соответственно.

**Таблица 2.1.5 - Абсолютный максимум температуры воздуха**

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
г. Азов	16	20	29	31	34	38	40	39	36	33	26	16	40

**Таблица 2.1.6 - Абсолютный минимум температуры воздуха**

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
г. Азов	-33	-32	-30	-6	0	4	10	8	0	-9	-23	-32	-33

#### Ветер

#### Акватория дноуглубления

Повторяемость направления ветра и штилей по данным м/ст Ростов представлены в таблице 3.1.4.

**Таблица 2.1.7 - Повторяемость направления ветра и штилей по данным м/ст Ростов**

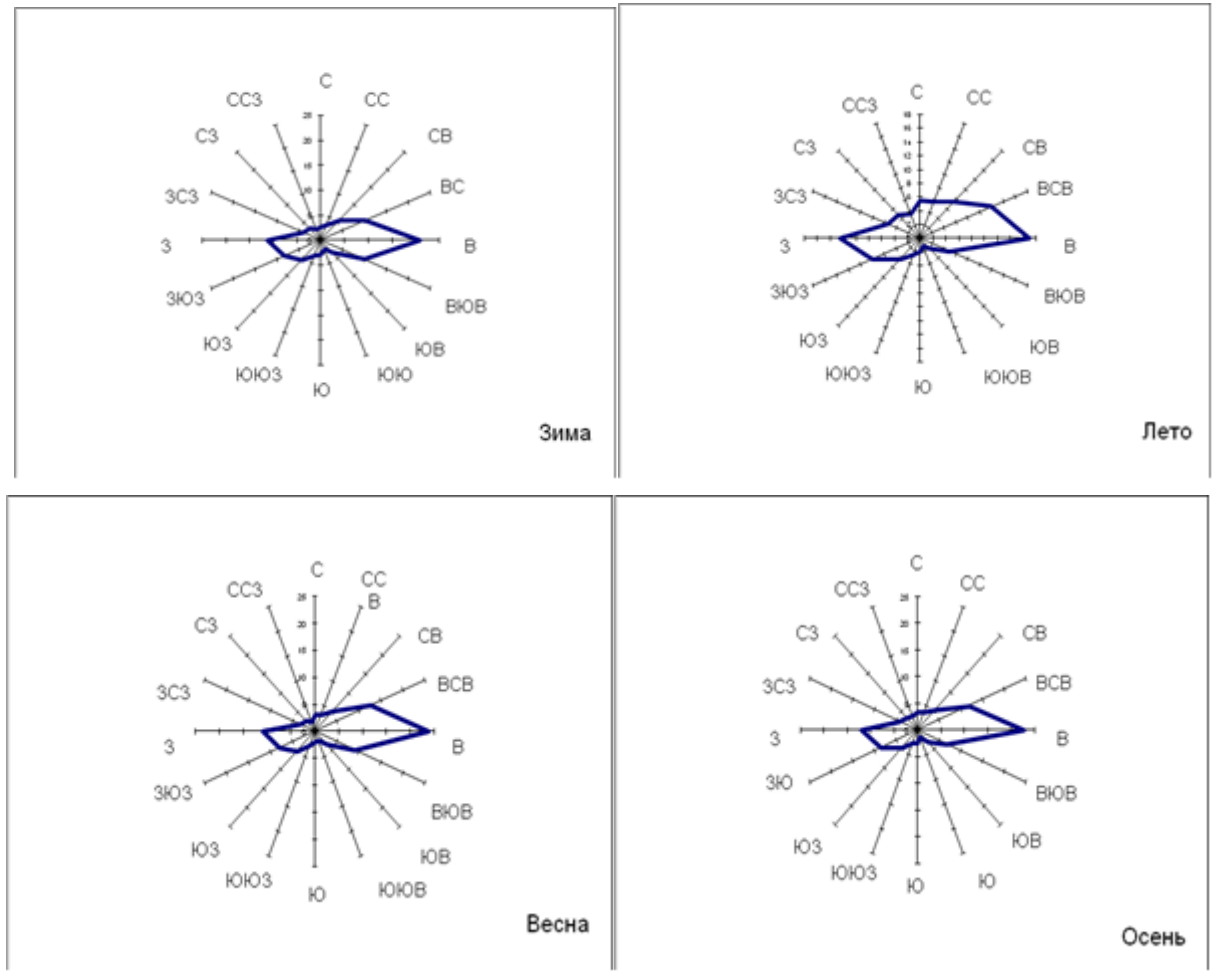
Период	Румбы									Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ		
I	4	12	38	12	3	9	16	6	10	
II	3	12	39	12	4	11	14	5	8	
III	5	12	38	10	3	10	17	5	9	
IV	6	11	35	10	3	11	18	6	10	
V	6	12	33	10	3	11	20	5	12	
VI	10	13	24	6	4	12	23	8	15	
VII	12	13	22	5	3	11	24	10	16	
VIII	11	15	31	7	3	8	17	8	17	
IX	10	12	32	7	3	9	18	9	19	
X	8	11	35	8	3	8	19	8	15	
XI	4	10	38	11	4	9	18	6	9	
XII	4	10	40	5	5	11	19	6	9	
Зима (XII-II)	4	12	38	10	4	10	16	6	9	
Весна (III-V)	6	12	35	10	3	11	18	5	10	
Лето (VI-VIII)	11	14	26	6	3	10	21	9	16	

Осень (IX-XI)	7	11	35	9	3	9	18	8	14
Год (I-XII)	7	12	34	9	3	10	18	7	12

Прим.: процент направлений ветра подсчитан от числа случаев с ветром, процент штилей – от общего числа случаев

Таким образом, в течение года преобладают ветры восточного направления (34%), в декабре до 40%, лишь в июне-июле повторяемость как восточных, так и западных ветров составляет 22-24%. Повторяемость штилей в среднем 12% в год, достигает максимума в сентябре (19%), а минимума в феврале (8%). Среднегодовая скорость ветра на высоте флюгера (10,2м) – 4,0м/с, наибольшая – 5,1м/с в феврале, наименьшая – 3,0м/с в июле.

Розы ветров за разные сезоны по данным м/с Ростов-на-Дону с 1961 по 2006 г. представлены на рисунке 3.1.



**Рисунок 2.1 - Розы ветров за разные сезоны по данным м/с Ростов-на-Дону с 1961 по 2006 г.**

**Место размещения грунтов дноуглубления**

Согласно СП 20.13330.2011 территория изысканий относится к ветровому району – III. Согласно СП 131.13330.2012 - преобладающее направление ветра в зимний период – восточное, в летний период – северо-восточное.

В среднем за год преобладают ветры восточных направлений, наиболее часто они отмечаются в холодную часть года, их повторяемость достигает 58-67%. Ветры западных направлений господствуют в теплый период, их повторяемость – 40-50%. Среднегодовые скорости ветра изменяются от 4,3-4,9 м/с в восточной части Ростовской области, 4,6-5,6 м/с в южной. В течение года наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/с) отмечается в

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6-032-21-ООС1.1	Лист
							13



январе (Азов-21 день). На побережье Таганрогского залива периодически наблюдаются бризы, которые возникают в связи с различием в суточном ходе температуры воздуха над водной поверхностью и суши. Морской бриз на побережье Таганрогского залива проникают в глубь суши не более 10-15 км, в то время как береговой проникает в море всего на 5-8 км.

Повторяемость направления ветра и штилей за год согласно данным письма ФГБУ «Северо-Кавказское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» приведена в таблице 3.1.8. Копия письма в приложении Г.

**Таблица 2.1.8 – Повторяемость направлений ветра и штилей за год в г. Таганроге, %**

Румбы								Штиль
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
19	19	15	5	7	16	9	9	3

Средняя скорость ветра по сезонам согласно данным письма ФГБУ «Северо-Кавказское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» приведена в таблице 3.1.9.

**Таблица 2.1.9 – Средняя скорость ветра по сезонам за год в г. Таганроге, %**

Сезон	Зима	Весна	Лето	Осень
Скорость, м/с	3,4	3,5	2,9	3,1

#### Влажность воздуха

#### Акватория дноуглубления

Характеристики влажности воздуха по многолетним данным представлены в таблице 3.1.10.

**Таблица 2.1.10 - Характеристики влажности воздуха по многолетним данным**

Месяц	Абсолютная		Относительная, %		Недостаток насыщения	
	гПа	мм рт.ст.	1911-1980	1911-2009	гПа	мм рт.ст.
I	4,0	3,0	85	85	0,6	0,45
II	4,3	3,2	84	83	0,7	0,52
III	5,4	4,0	80	78	1,5	1,1
IV	8,1	6,1	66	66	5,1	3,8
V	11,1	8,3	60	61	9,0	6,8
VI	14,5	10,9	61	62	11,4	8,6
VII	16,0	12,0	58	59	14,0	10,5
VIII	14,9	11,2	57	58	13,2	9,9
IX	11,6	8,7	63	65	8,3	6,2
X	8,7	6,5	75	75	3,3	2,5
XI	6,9	5,2	84	84	1,3	0,98
XII	5,2	3,9	87	86	0,7	0,52
Год	9,2	6,9	72	72	5,8	4,3

#### Атмосферные осадки

#### Акватория дноуглубления

Среднегодовое суммарное количество осадков по месяцам по наблюдениям м/ст Ростов представлены в таблице 3.1.11.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.









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

**Таблица 2.5.1 – Результаты физико-механического обследования донных отложений на акватории дноуглубления**

22

№ пробы, интервал отбора (м)	Фракционный состав, мм в %											Примечание	Классификация грунта по ГОСТ 25100-2020	Естественная влажность, ед.	Влажность на границе текучести, ед.	Влажность на границе раскатывания ед.	Число пластичности	Показатель текучести	Удельный вес частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность влажного грунта, г/см <sup>3</sup>
	Галька		Гравий		Песчаные частицы			Пылеватые частицы		Глинистые частицы										
	Более 10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002									
1ДО 0-0,5 м	3,5	5,6	7,5	13,2	13,5	43,1	10,3	0,6	1,1	0,8	0,8	вкл. ракушек	Песок средний	0,33	-	-	-	-	2,66	1,94
2ДО 0-0,5 м	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	17,1	22,8	24,7	29,5	2,3	2,2	-	Суглинок легкий песчанистый текучий	0,64	0,25	0,15	0,10	4,90	2,69	1,50
3ДО 0-0,5 м	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	6,5	39,9	22,1	26,0	3,6	1,5	-	Суглинок легкий песчанистый текучий	0,57	0,26	0,15	0,11	3,82	2,69	1,79
4ДО 0-0,5 м	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	7,4	39,6	23,6	22,0	5,4	1,7	-	Суглинок легкий песчанистый текучий	0,50	0,27	0,16	0,11	3,09	2,69	1,65
5ДО 0-0,5 м	0,0	1,9	24,5	16,3	0,0	0,1	0,8	15,8	32,1	7,2	1,3	вкл. ракушек	Глина легкая пылеватая текучая	0,79	0,45	0,24	0,21	2,62	2,72	1,27
6ДО 0-0,5 м	3,5	9,2	17,4	7,0	0,3	1,1	23,8	16,5	16,9	2,9	1,4	вкл. ракушек	Суглинок легкий песчанистый текучий	0,27	0,26	0,15	0,11	1,09	2,70	1,59
7ДО 0-0,5 м	17,7	11,5	10,5	4,4	0,3	1,9	27,4	12,3	9,0	4,1	0,9	вкл. ракушек	Суглинок легкий песчанистый текучий	0,47	0,25	0,14	0,11	3,00	2,69	1,67
8ДО 0-0,5 м	0,0	4,3	23,1	7,6	0,6	5,1	9,1	15,3	26,1	7,6	1,2	вкл. ракушек	Суглинок тяжелый песчанистый текучий	1,11	0,37	0,21	0,16	5,63	2,70	1,38
9ДО 0-0,5 м	2,0	12,7	29,2	15,5	0,5	2,2	10,5	11,8	7,5	7,3	0,8	вкл. ракушек	Глина легкая песчанистая текучая	0,74	0,37	0,18	0,19	2,95	2,71	1,54
10ДО 0-0,5 м	12,1	4,5	14,9	10,2	2,4	22,2	15,4	5,4	10,8	0,9	1,2	вкл. ракушек	Суглинок легкий песчанистый текучий	0,37	0,23	0,13	0,10	2,40	2,69	1,84
11ДО 0-0,5 м	4,5	4,0	4,5	2,0	0,6	31,0	38,1	11,7	2,6	0,0	1,0	вкл. ракушек	Супесь песчанистая текучая	0,26	0,21	0,17	0,04	2,25	2,68	1,93
12ДО 0-0,5 м	0,1	0,0	0,3	0,6	0,6	9,6	48,1	22,2	13,5	3,0	2,0	-	Супесь песчанистая текучая	0,45	0,25	0,19	0,06	4,33	2,68	1,65
13ДО 0-0,5 м	4,9	4,2	6,8	2,8	1,0	33,1	33,2	9,4	2,4	1,2	1,0	вкл. ракушек	Супесь песчанистая текучая	0,61	0,20	0,17	0,03	14,67	2,68	1,92
14ДО 0-0,5 м	44,6	28,4	3,6	3,9	0,2	0,9	7,2	5,7	3,5	1,6	0,4	ракушечник	Суглинок легкий пылеватый текучий	0,41	0,30	0,18	0,12	1,92	2,69	1,56

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6-032-21-ООС1.1

Лист

19

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

№ пробы, интервал отбора (м)	Фракционный состав, мм в %											Примечание	Классификация грунта по ГОСТ 25100-2020	Естественная влажность, ед.	Влажность на границе текучести, ед.	Влажность на границе раскатывания ед.	Число пластичности	Показатель текучести	Удельный вес частиц грунта, г/см³	Плотность влажного грунта, г/см³
	Галька	Гравий		Песчаные частицы				Пылеватые частицы		Глинистые частицы										
	Более 10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002									
15ДО 0-0,5 м	21,1	15,7	12,5	5,6	0,5	3,1	30,8	8,6	0,8	0,4	0,9	ракушечник	Суглинок тяжелый песчанистый текучий	0,48	0,27	0,14	0,13	2,62	2,70	1,68
16ДО 0-0,5 м	9,6	1,9	0,2	0,1	0,9	3,0	25,6	25,4	24,9	6,6	1,8	вкл. ракушек	Суглинок легкий песчанистый текучий	0,50	0,31	0,19	0,12	2,58	2,69	1,46
17ДО 0-0,5 м	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	4,0	23,1	48,3	21,7	2,0	-	Глина легкая песчанистая текучая	0,63	0,45	0,25	0,20	1,90	2,71	1,35
18ДО 0-0,5 м	7,2	13,7	7,9	4,1	1,1	17,8	37,1	7,3	1,0	1,4	1,4	вкл. ракушек	Супесь песчанистая текучая	0,31	0,22	0,18	0,04	3,25	2,68	1,60
19ДО 0-0,5 м	19,8	0,6	2,0	5,5	2,2	27,6	33,1	6,5	1,0	0,8	0,9	вкл. ракушек	Супесь песчанистая текучая	0,48	0,22	0,18	0,04	7,50	2,68	1,86
20ДО 0-0,5 м	0,5	2,4	5,3	3,2	1,9	28,7	45,9	8,8	1,2	1,0	1,1	-	Супесь песчанистая текучая	0,48	0,19	0,17	0,02	15,50	2,68	1,93
21ДО 0-0,5 м	1,9	4,0	7,8	3,1	0,9	20,9	54,9	2,8	1,5	1,2	1,0	вкл. ракушек	Песок мелкий	0,32	-	-	-	-	2,66	1,59
22ДО 0-0,5 м	6,3	5,0	4,6	0,7	1,6	14,9	59,3	4,5	1,2	0,9	1,0	вкл. ракушек	Супесь песчанистая текучая	0,28	0,19	0,17	0,02	5,50	2,68	1,79
23ДО 0-0,5 м	2,0	1,0	1,0	0,6	2,3	80,9	6,7	2,2	0,9	1,2	1,2	-	Песок средний	0,23	-	-	-	-	2,66	1,92
24ДО 0-0,5 м	16,3	6,2	9,6	7,4	3,7	14,9	16,8	11,1	9,5	3,2	1,3	вкл. ракушек	Супесь песчанистая текучая	0,58	0,25	0,19	0,06	6,50	2,68	1,65
25ДО 0-0,5 м	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	2,5	35,4	23,3	26,1	9,9	1,5	вкл. ракушек	Суглинок легкий песчанистый текучий	0,35	0,30	0,19	0,11	1,45	2,69	1,43
26ДО 0-0,5 м	31,1	23,6	16,5	16,3	1,0	1,1	3,6	3,2	2,7	0,6	0,3	ракушечник	Супесь песчанистая текучая	0,69	0,20	0,18	0,02	25,50	2,67	1,34
27ДО 0-0,5 м	43,8	17,5	11,9	5,3	1,4	6,0	9,9	2,8	0,6	0,4	0,4	ракушечник	Супесь песчанистая текучая	0,92	0,20	0,18	0,02	37,00	2,68	1,70

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6-032-21-ООС1.1

Лист

20

## 2.6 ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Гидрогеологическая характеристика в настоящей главе приведена по материалам технического отчета, выполненного ООО «Донгеология» в 2011 г.

Гидрогеологические условия района определяются его расположением в пределах долины Дона. Осадочные аллювиальные и аллювиально-морские отложения, выполняющие ложе долины, представлены, в основном, водопроницаемыми песчаными и супесчаными породами и образуют водовмещающую линзу. Более плотные, слабопроницаемые суглинистые и глинистые породы образуют локальные пласты и прослои малой мощности, которые латерально замещаются песками. Региональный водоупор для этой линзы образуют скифские глины, в которых выработана эрозионная ложбина Нижнего Дона. В русле реки у г. Азова покровные суглинки располагаются на глубинах ~ 30-32 м.

Гидрогеологическая структура долины Дона открыта для проникновения поверхностных вод, сообщается с поверхностными водотоками, через нее осуществляется подповерхностный сток р. Дон.

Дон относится к рекам преимущественно снегового питания (снеговое - 67%, подземное - 30%, дождевое - 3%). Это определяет повышенную изменчивость его стока во времени: коэффициент вариации стока равен - 0.39. До 1952 г. суммарный объем весеннего половодья Дона составлял 78% его годовой величины, отражая роль атмосферных осадков, накопленных на водосборах в зимний период времени. Доля стока Дона в летнюю межень составляла 6.5%, осеннюю - 6.8%, зимнюю - 9.1%. (Бронфман, Хлебников, 1985).

Грунтовые воды на пойме обнаруживаются в разные сезоны годы на достаточно небольшой глубине (1,3-0,2м) и характеризуются минерализацией от 3,0 до 15 г/л. По мере приближения к берегу реки, ерикам и протокам минерализация грунтовых вод снижается до 1,0 – 1,5 г/л.

### 2.6.1 Гидрологическая характеристика района производства дноуглубительных работ

Характеристика приведена при использовании инженерно-экологических изысканий на рейдах судового хода р. Дон, выполненного ООО «Донгеология» в 2011 г.

Река Дон берёт начало на Среднерусской возвышенности, протекая в общем направлении с севера на юг на протяжении 1870 км, и впадает в Таганрогский залив Азовского моря. Бассейн р. Дон, охватывающий территорию равную 422000 км<sup>2</sup>, расположен в лесостепной и степной зонах. Основное питание Дон получает в лесостепной зоне.

Участок реки от Цимлянского водохранилища до устья называется Нижним Доном и имеет длину 320 км, водосборную площадь 171000 км<sup>2</sup>.

#### Водный режим

Основным источником питания р. Дон являются воды, образующиеся от таяния снега (70% годового стока). В водном режиме чётко выражены три фазы: весеннее половодье, летне-осенняя и зимняя межени.

Весеннее половодье характеризуется резко выраженным подъёмом уровней и обычно имеет двухвершинную волну с более высоким вторым пиком. Таяние снега на Нижнем Дону начинается раньше, чем в верховьях бассейна, оно обуславливает подъём уровней ещё подо

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









Анализ полученного поля течений показывает, что на акватории залива при выбранном гидрометеорологическом сценарии наблюдается сложное взаимодействие стоковых и дрейфовых течений, направленных преимущественно на запад, с компенсационным течением из Азовского моря, направленным преимущественно на север, северо-восток. Взаимодействие этих течений определяет сложную, разнонаправленную структуру водной массы в районе свалки грунта.

Согласно публичным материалам «Научное обеспечение сбалансированного планирования хозяйственной деятельности на уникальных морских береговых ландшафтах и предложения по его использованию на примере азово-черноморского побережья», Авторы: Жиндарев Л.А., Игнатов Е.И., Бадюкова Е.Н., Лукьянова С.А., Соловьева Г.Д., Шипилова Л.М. Год издания: 2013г. (Российская Академия Наук ФГБУ науки институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук (ИО РАН) приведены характеристики течений, волнового режима, температурного режима, ледового.

**Течения и волновой режим**

Горизонтальное движение воды во всей толще мелкого Азовского моря обусловлено главным образом ветром. Он вызывает дрейфовые течения и создает повышение уровня у берегов, в результате чего возникают компенсационные потоки. В предустьевых районах Дона прослеживаются стоковые течения.

Результирующий перенос вод, слагающийся из разнонаправленных смещений, образует круговорот, направленный против часовой стрелки. Он хорошо выражен при ветрах со скоростью 5 м/с и более. При маловетрии картина течений довольно неопределенная. Характерная черта течений моря – их большая изменчивость по направлению и скорости. После начала ветра в скором времени возникают ветровые течения, а несколько позднее и компенсационные. С прекращением ветра течения быстро затухают [Добровольский А.Д., Залогин Б.С.Моря СССР. –Издательство Московского Университета, 1982. –192с.].

Характерны течения со скоростью 2-10 (повторяемость 60%) и 10-20 см/с (повторяемость 30%). Максимальная скорость течений достигает 65 см/с. [Беспалова Л.А. Экологическая диагностика и оценка устойчивости ландшафтной структуры Азовского моря дис.д-ра геогр. наук. –СПб., 2007. –280 с.].

Режим волнения Азовского моря обусловлен небольшой площадью моря, малыми глубинами и значительной изрезанностью берегов. Волновой режим определяется направлением и повторяемостью ветров. Для восточного побережья в целом характерно преобладание в зимний период ветров восточной четверти; в теплый период господствует западный перенос воздушных масс. Наиболее сильные шторма в восточной части моря связаны с прохождением ветров западных румбов. Наибольшую повторяемость имеют ветры В, СВ, З, СЗ и ЮЗ направлений, максимальные скорости ветра в зимний период достигают 28-34 м/с.

Малые размеры Азовского моря и его мелководность существенно ограничивает развитие ветрового волнения. Ветровое волнение развивается быстро, но уже через 4-6 часов рост параметров волн прекращается., но достигает наибольшего развития в зависимости от скорости ветра: при скорости ветра 5-10 м/с степень волнения равна II-III баллам, при скорости ветра 10-15 и 15-20 м/с она составляет соответственно III-IV и IV-V баллов, а при скорости ветра 20-25 м/с и более 25 м/с она равна соответственно V и VI баллам, Наиболее крупные волны в центральной части моря достигают высоты 3-3.5 м (редко около 4 м). Период волн не превышает

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам.	Инва.	№	
						Подп.	и	дата	
Инва.	№	подл.							

4-5 с; длина 50 м. Волны отличаются большой крутизной. Зыбь в открытом море почти не наблюдается. Из-за отражения волн от берегов часто отмечается толчея. Отмечаются короткие и очень крутые волны представляющие опасность для малых судов. В наиболее штормовые месяцы развитие волнения ограничивается наличием льда [Единая государственная система информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО)//Динамическое электронное справочное пособие.[Электронный ресурс]. URL: www.esimo.oceanography.ru(Дата обращения: 28.11.2012]

**Температура воды**

Многолетняя среднегодовая температура воды на поверхности моря равна 11°С, а ее межгодовые колебания около 1°С.

Как видно из таблицы 6.1.1 значительно более резко выражены изменения величины поверхностной температуры воды от сезона к сезону. Зимой (январь - февраль) она имеет нулевые или близкие к ним отрицательные значения почти во всем море. Летом (июль - август) почти по всему морю устанавливается довольно однородная поверхностная температура, равная +24-25°. Ее максимальные величины (+32,0-32,5°) наблюдаются у самых берегов. В открытом море они не превышают +28,0-28,5°. Распределение температуры по вертикали в мелком Азовском море неодинаково от сезона к сезону и изменчиво на протяжении каждого из них. Поздней осенью и зимой (октябрь–февраль) она повышается с глубиной. Различие величин поверхностной и придонной температуры обычно не превышает 1°, но в холодные зимы иногда может достигать 5-7°. Весной и летом (март - август) температура воды понижается от поверхности ко дну примерно на 1°С. Осенью совместное влияние охлаждения и ветра выравнивает температуру воды по вертикали до гомотермии, но она наблюдается кратковременно [Добровольский А.Д., Залогин Б.С. Моря СССР. –Издательство Московского Университета, 1982. –192 с.].

**Ледовый режим**

На Азовском море ежегодно образуются льды. Раньше всего ледообразование начинается в восточной части Таганрогского залива. Ледовитость Таганрогского залива увеличивается в направлении с юго-запада на северо-восток. Первое замерзание наступает спустя 7-10 дней после начала ледообразования. Наиболее короткий период замерзания в устьях рек. По направлению к западу продолжительность периода замерзания возрастает. В среднем западная часть залива полностью покрывается льдом к 15 января. В мягкие зимы полного замерзания здесь может и не быть [Исследование динамических процессов береговой зоны Азовского моря и их влияния на эрозию берегов. Отчет о научно-исследовательской работе. –Геленджик: ЮОИОРАН, 2005. –57 с.]

В ледовый сезон в море распространены преимущественно дрейфующие льды.

Сплошной неподвижный ледяной покров неоднократно взламывается в течение зимы. Наиболее устойчив он в устье Дона и в крайней восточной части залива (рис. 6.1). Припай образует полосу шириной от 1,0 мили на юго-востоке моря до 3-4 миль на севере и востоке, а в Таганрогском заливе и некоторых лиманах он более широкий. Толщина льда в заливе в умеренные и суровые зимы достигает 60-80 см, в мягкие 40-45 см, в исключительно мягкие не превышает 20-25 см.

По данным многолетних наблюдений, продолжительность ледового периода (от даты появления начальных видов льда до его полного исчезновения) в разных районах моря также

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

сильно варьирует. Его средняя продолжительность составляет приблизительно 100-125 сут. в вершине Таганрогского залива, а также в крайнем западном районе моря и 60-70 сут. в самых южных районах. По среднемноголетним данным льды занимают 29% общей площади моря [Добровольский А.Д., Залогин Б.С. Моря СССР. –Издательство Московского Университета, 1982. –192 с.].

Неподвижный ледяной покров в среднем держится до середины марта, но в суровые зимы вскрытие залива может задерживаться до 2-й декады апреля. Окончательное очищение залива ото льда в мягкие зимы происходит к началу марта, в умеренные – во 2-й декаде марта и в суровые – в 1-й декаде апреля.



Рисунок 2.3 – Ледовы покров в Азовском море

## 2.7 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОДОЕМОВ

Раздел составлен согласно данным письма «АДФ-06-43 от 16.01.2019 г. федерального агентства по рыболовству «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» ФГБУ «Главрыбвод» Азово-Донской филиал. Копия письма в приложении Г отчета по инженерно-экологическим изысканиям.

### 2.7.1 Характеристика водных биологических ресурсов р. Дон

**Фитопланктон.** Фитопланктон - является основным продуцентом органического вещества. Качественный состав его связан с сезонной сменой температуры окружающей среды. Для большинства диатомовых водорослей оптимальная температура 15-16° и поэтому их максимум приходится то на весну, то на осень. Синезеленые водоросли имеют более высокую

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6-032-21-ООС1.1
------	--------	------	--------	-------	------	-----------------

оптимальную температуру и поэтому период их максимального развития приходится на конец лета.

В систематическом плане фитопланктон водоема представлен шестью отделами: диатомовые водоросли (Bacillariophyta), зеленые водоросли (Chlorophyta), синезеленые (Cyanophyta), пиррофитовые водоросли (Peridophyta), золотистые водоросли (Chrysophyta) и эвгленовые водоросли (Euglenophyta).

По количественным показателям преобладающей группой фитопланктона являются синезеленые водоросли. На втором месте по численности стоит группа диатомовых водорослей.

Средняя биомасса фитопланктона на запрашиваемом участке составляет 2,14 г/м<sup>3</sup>.

**Зоопланктон.** Зоопланктон - основной вид корма почти для всех видов молоди рыб на ранних этапах онтогенеза и для взрослых планктоноядных рыб. Зоопланктон присутствует в составе пищевого комка в той или иной степени у большинства речных рыб.

Состав зоопланктона р. Дон представлен копеподами (Copepoda), ветвистоусыми рачками (Cladocera), колесничками (Rotatoria) и в небольшом количестве другими группами. Но доминирующей группой в течение всего года являются копеподы. С повышением температуры повышается и биомасса зоопланктона.

К осени биомасса зоопланктона снижается вследствие угасания биологических циклов у большинства форм, а также в результате выедания его подрастающей молодью рыб.

Средняя биомасса зоопланктона на запрашиваемом участке составила 0,19 г/м<sup>3</sup>.

**Зообентос.** Основное ядро организмов зообентоса исследуемого водоема составляют пресноводные и реликтовые формы. Более 50 % всей фауны относится к личинкам насекомых (хиропомиды и др.). Далее по численности видов идут черви. Они представлены, в основном, олигохетами и в небольшом количестве полихетами. Широко в водоеме распространены донные ракообразные (гаммариды, кумовые, остракоды, мизиды) и моллюски.

Максимальных значений биомасса зообентоса достигает к концу июня - началу июля. К осени концентрация кормовых организмов снижается.

Средняя биомасса зообентоса на запрашиваемом участке в среднем составляла 23,1 г/м<sup>2</sup>.

### 2.7.2 Характеристика водных биологических ресурсов Таганрогского залива

Известно, что формирование и становление кормовой базы рыб в Таганрогском заливе находятся в прямой зависимости от стока пресных вод, а вместе с ним питательных солей, способствующих развитию первичной продукции.

**Фитопланктон.** Vegetация водорослей и особенности их пространственного распределения связаны с началом гидрологической весны, т.е. датой устойчивого перехода температуры воды через 3°C. Весной основу биомассы фитопланктона (55 %) составляют диатомовые водоросли, которые, как известно, являются кормом для растительноядных рыб. Их биомасса составляла 0,532 г/м<sup>3</sup>.

Биологическое лето начинается интенсивным развитием синезеленых водорослей, биомасса которых в июле достигает 2,318 г/м<sup>3</sup> или 63 % от всей биомассы. К осени биомасса фитопланктона несколько снижается. Доминантами становятся диатомовые водоросли, составляющие более 52% общей массы. Среднегодовая биомасса альгофлоры на запрашиваемом участке составила 2,36 г/м<sup>3</sup>.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.











17-18°C. Икра откладывается на растительный субстрат. Икрометание порционное. Абсолютная плодовитость до 370 тыс. икринок. Половозрелой становится в возрасте 2-4 лет. Преимущественно растительноядный вид.

Судак (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758) имеет прогонистое, сжатое с боков тело, покрытое мелкой чешуей. Окраска спины зеленовато-серая, на боках 8-12 буро-черных поперечных полос; на спинных и хвостовом плавниках ряды темных пятнышек, остальные плавники бледно-желтые. Достигает длины 1,3 м при массе около 20 кг.

Вид представлен полупроходной и жилой формами. Полупроходная форма обитает в солоноватых водах южных морей России, а для нереста поднимается в низовья рек. Жилой судак постоянно населяет реки и чистые озера, где держится в толще воды на разных глубинах в зависимости от температуры, содержания кислорода и наличия кормовых объектов.

Нерестится судак в прибрежной зоне, самцы строят гнезда, имеющие вид ямок, икра выметывается и на растительность и даже просто на песок. Плодовитость до 1 млн. икринок. Оплодотворенную икру охраняет самец. Характер питания судака меняется с возрастом: личинки потребляют зоопланктон, молодь, начиная с месячного возраста, питается планктобентосом (мизидами), личинками и мальками рыб, а более старшие особи ведут хищный образ жизни. Является ценным промысловым видом.

Речной окунь (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758). Тело речного окуня несколько сжато с боков, высокое. Спинные плавники не слиты основаниями, но могут соприкасаться. Первый спинной плавник длиннее второго. Тело покрыто плотно сидящей мелкой чешуей. Чешуя заходит на верхнюю часть жаберной крышки и щеки. Жаберная крышка заканчивается острым шипом. Задний край предкрышки зазубренный. Рот конечный, верхнечелюстная кость доходит до вертикали середины глаза. На челюстях имеются мелкие зубы. Окраска: спина и бока тела зеленовато-желтые, брюхо серебристо-белое; на боках тела располагаются 5-9 темных поперечных полос; первый спинной плавник серый, в его задней части располагается темное пятно; брюшные, анальный и хвостовой плавники красные.

Речной окунь пресноводная рыба, может жить и в распресненных участках моря вблизи устьев рек. Обычно придерживается придонного слоя воды, предпочитает участки с развитой водной растительностью и умеренной проточностью. Молодь держится, как правило, стайками в прибрежье, а крупные особи предпочитают глубокие места. Размножение ранней весной. Нерест начинается, когда вода прогревается до 5°C. При достижении 12°C нерест обычно уже завершается. Кладка икры имеет вид слизистой ленты (в которой находятся икринки), выметываемой самкой на залитую прошлогоднюю растительность. Половозрелым становится на 2-4 годах жизни. Абсолютная плодовитость самых крупных самок может достигать 200 тыс. икринок. Преимущественно хищник; мелкие речные окуни питаются беспозвоночными.

Щука (*Esox lucios*) — рыба семейства щуковых. Живёт обычно в прибрежной зоне, в водных зарослях, в непроточных или слабопроточных водах.

Обычно в промысловых уловах встречаются щуки длиной до 1 м и массой до 12 кг, в среднем 50 см, масса от 1 до 2 кг и возрастом от 4 до 6 лет. Тело торпедовидное, голова большая, пасть широкая. Окраска изменчивая, зависит от окружения: в зависимости от характера и степени развития растительности может быть серо-зеленоватая, серо-желтоватая, серо-бурая, спина темнее, бока с крупными бурыми или оливковыми пятнами, которые образуют поперечные полосы. Непарные плавники желтовато-серые, бурые с темными пятнами; парные — оранжевые.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.

Объекты питания взрослых щук довольно разнообразны. Обычно она поедает более многочисленных рыб: плотва, окунь, ёрш, лещ, густера; в реках в питании щуки возрастает доля типичных речных рыб — таких как пескарь, голец, голянь, бычок подкаменник и т. п. Весной щука охотно поедает жаб.

В естественных водоёмах самки щуки начинают размножаться на четвёртом, реже на третьем году жизни, а самцы - на пятом.

Нерест щуки происходит при температуре от 3 до 6 °С, сразу после таяния льда, возле берега на глубине от 0,5 до 1 метра. Во время нерестарыбы выходят на мелководье и шумно плещутся. Обычно на нерест сначала выходят самые маленькие особи, а последними — самые крупные. В это время щуки держатся группами: 2-4 самца у одной самки; возле крупных самок — до 8 самцов. Самка плывёт впереди, самцы плывут за ней, отставая примерно на половину корпуса. Они или прижимаются по бокам к самке, либо стараются держаться непосредственно над её спиной. Из воды в это время постоянно появляются спинные плавники и верхние части спины рыб. Икрометание единовременное.

Одна самка щуки в зависимости от размера может откладывать от 17,5 215 до тысяч икринок. Икринки крупные, около 3 мм в диаметре, слабосклеиваемые, могут приклеиваться к растительности. Через 2—3 дня клейкость пропадает, большинство икринок скатывается и дальнейшее их развитие происходит на дне.

Морские виды рыб, населяющие Таганрогский залив, Делятся на группу постоянно обитающих в Азовском море и группу мигрирующих из Черного моря. К постоянно обитающим в Таганрогском заливе относятся пиленгас, тюлька, перкарина, бычки, иглы и др. Пиленгас является представителем дальневосточных кефалей: с 1979 по 1985 гг. проводилась поэтапная акклиматизация этого объекта в водоемы Азовского моря, которая завершилась возникновением его самовоспроизводящейся популяции.

Условия Азовского бассейна для пиленгаса оказались весьма благоприятными, Он освоил всю акваторию Азовского моря, включая Таганрогский залив, многие лиманы и стал ведущим промысловым объектом. На акватории восточной части Таганрогского залива нагуливается довольно многочисленная популяция пиленгаса, представленная рыбами разного возраста. Мелководная зона заселена многочисленной молодью в возрасте от сеголеток до двухлеток. На глубоководной акватории встречаются преимущественно рыбы промысловых размеров - 38-52 см, возрастом 3-5 годовики и непромысловый пиленгас - рыбами длиной 30-37 см, возрастом 2-3 годовики.

Размножается пиленгас на всей акватории Таганрогского залива. Нерест пиленгаса начинается в начале мая и продолжается до конца июня. Максимум икры и личинок регистрируется во второй половине мая и июне. Икра и личинки пиленгаса являются пелагическими и входят в состав ихтиопланктона. Специализированного лова пиленгаса, в том числе кольцевыми неводами на данном участке нет. В период ставного промысла пиленгас прилавливается при лове тарани и судака.

Многолетнее падение промыслового запаса азовского пиленгаса сопряжено со значительным сокращением ареала обитания данного вида. В настоящее время пиленгас использует для нагула и миграции лишь узкоприбрежную зону Азовского моря с глубинами менее 3 м.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6-032-21-ООС1.1

Лист

34

Полька - мелкая стайная пелагическая рыба. азово-черноморский эндемик. В ихтиофауне Азовского моря самый многочисленный представитель. Тюлька — постоянный обитатель Азовского моря, в пределах его акватории совершает нерестовые, нагульные и зимовальные миграции. Она относится к короткоциклическим видам, максимальная продолжительность ее жизни - 5 лет. Максимальная длина - 10 см, масса до 12 г.

Основу нерестового стада тюльки составляют рыбы годовалого и двухгодовалого возраста. Размножение происходит в Таганрогском заливе и в распресненной зоне кубанского побережья, а пагул и зимовка на акваториях с соленостью выше 6 ‰.

Нерестовый ход тюльки в Таганрогский залив наблюдается в апреле-мае. Размножение происходит с конца апреля до середины июня. Икра пелагическая. Личинки в планктоне регистрируются с середины мая по июнь включительно. Отнерестившаяся рыба приступает к посленерестовому нагулу и к июлю достаточно равномерно распределяется по Азовскому морю. С осенним охлаждением воды тюлька образует промысловые скопления. В это время осуществляется промышленный лов тюльки в Таганрогском заливе. Запасы тюльки в современный период используются с недостаточной интенсивностью, имеется значительный резерв для развития отечественного промысла.

Бычки Таганрогского залива относятся к ценным промысловым объектам. Они также являются важными кормовыми объектами для судака, осетровых, камбалы-капкан, крупной сельди и др. В бассейне Азовского моря добывается 5 видов бычков: кругляк, сирман, песочник, мартовик и травяник. Основу промысловых уловов (от 90 до 95 %) составляет бычок-кругляк. В марте - апреле, с повышением температуры воды более 6 °С кругляк начинает подходить в прибрежную зону к местам нереста.

Массовый подход кругляка к берегам Таганрогского залива происходит с середины апреля до июля, а нерест - с апреля до конца августа при температуре воды от 10 до 25 °С. Наиболее интенсивный нерест происходит в мае — июне.

#### **2.7.4 Результаты гидробиологических исследований 2021-2022 гг.**

Организация систематических гидробиологических наблюдений за состоянием и изменением видовой структуры водных ценозов помогает обнаружить последствия загрязнений среды, степень и характер их влияния на видовой состав и количественные характеристики гидробионтов и показывает, в какой мере под воздействием загрязнений нарушена экологическая система. Каждая система определяется некоторой структурой как архитектурой взаимосвязей составляющих ее элементов и поведением как динамикой структурно-функциональных характеристик. Изучение параметров структуры и динамики экосистем представляет основную задачу современной экологии. Важную особенность экосистем составляет иерархичность их устройства, и связанное с ней понятие масштаба пространства и времени, в котором изучают ту или иную подсистему (Баканов, 2000).

Любая водная экосистема, находясь в равновесии с факторами внешней среды, имеет сложную систему подвижных биологических связей, которые нарушаются под воздействием антропогенных факторов. Прежде всего, влияние антропогенных факторов, и в частности, загрязнения отражается на видовом составе водных сообществ и соотношении численности слагающих их видов. Разные виды организмов в сообществе оказываются тесно связанными друг с другом, взаимозависимыми друг от друга. Наибольшее значение в природе имеют пищевые

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №



- №1, акватория района захоронения донного грунта;
- №2, акватория района захоронения донного грунта;

18.03.2022г.:

- №1ВБР, акватория Причала №5 Азовского морского порта;
- №2ВБР, акватория Азовского переката;
- №3ВБР, акватория рукава Каланча;

21.03.2022г.:

- №4ВБР, акватория Елизаветинского переката;
- №5ВБР, акватория Шматовского переката (3157,2 км);
- №6ВБР, акватория Шматовского переката (3154,4 км);
- №7ВБР, акватория Колузаевского переката (3149,0 км);
- №8ВБР, акватория Гниловского переката (160 буй);
- №9ВБР, акватория грузовых причалов Ростовского ковша (причалы №№28-29);
- №11ВБР, акватория Кумженского переката;

22.03.2022г.:

- №10ВБР, акватория Ухвостья Зеленого острова;
- №12ВБР, акватория грузовых причалов Александровского ковша (причалы №№1-4);
- №13ВБР, акватория Нахичеванской протоки;
- №14ВБР, акватория грузовых причалов центрального грузового (причалы №№6-13), у причала №9;
- №15ВБР, акватория Ухвостья Зеленого острова (буй 187);
- №16ВБР, акватория Александровского переката (3130,7 км);
- №17ВБР, акватория Александровского переката (буй 184);
- №18ВБР, акватория Аксайской протоки.

Краткая характеристика станций приведены в таблице (Таблица 2.7.1).

**Таблица 2.7.1 - Характеристика гидробиологических станций на исследованной акватории в декабре 2021 г. и марте 2022г.**

№	Наименование	Глубина, м	Прозрачность (по диску Секки), м
1	Акватория района захоронения донного грунта	4,0	0,9
2	Акватория района захоронения донного грунта	3,5	0,8
1ВБР	Акватория Причала №5 Азовского морского порта;	4,0	1,0
2ВБР	Акватория Азовского переката;	4,5	1,0
3ВБР	Акватория рукава Каланча;	9,5	1,1
4ВБР	Акватория Елизаветинского переката	6,5	1,1
5ВБР	Акватория Шматовского переката (3157,2 км)	5,0	1,1
6ВБР	Акватория Шматовского переката (3154,4 км)	12,0	1,1
7ВБР	Акватория Колузаевского переката (3149,0 км)	5,5	1,1
8ВБР	Акватория Гниловского переката (160 буй)	6,0	1,3

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			6-032-21-ООС1.1				
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		





Н.М. Коровчинский и др., 2021; Монченко В.И., 1974; Определитель зоопланктона..., 2010; Определитель...2015; Селифонова, 2013; Лазарева и др., 2021).

Пробы бентоса отбирали дночерпателем «Ковш Ван-Вина», с площадью захвата 0,025 м<sup>2</sup> в одной повторности на каждой станции. Пробы фиксировали 4% формалином. Камеральную обработку проводили в соответствии с рекомендациями (Методика..., 1975; Руководство..., 1983). Определяли таксономический состав, численность (N) и биомассу (B): общую и по классам. Численность определяли путем подсчета организмов под стереоскопическим микроскопом Микромед-5 ZOOM LED, биомассу – после предварительного обсушивания на фильтровальной бумаге путем прямого взвешивания на торсионных весах с точностью до 0,0001 г. Видовой состав определяли при помощи следующих определителей (Определитель фауны..., 1968; Определитель пресноводных..., 1977; Панкратова, 1983; Жирков, 2001; Определитель пресноводных..., 2004; Timm, 2009). К кормовой фракции макробентоса относили все организмы «мягкого бентоса» (полихеты, олигохеты, амфиподы, хирономиды), а также моллюсков с раковинами размером менее 14 мм согласно (Живоглядова, Фроленко, 2017).

Отбор проб икhtiопланктона осуществлялся икорной сетью Богорова-Расса (д800×1400-д1130×2900×60мм) (500 мкм), идентификация проводилась по: Атлас пресноводных рыб России, 2003; Васильева, 2007, 2013; Троицкий, Цуникова, 1988.

#### 2.7.4.1 Бактериопланктон

Численность бактериопланктона на данных станциях достаточно стабильна и меняется в пределах от 2,8 до 6,2 млн. кл/мл, составляя в среднем  $5005022 \pm 936375$  кл/мл. Минимальные количества бактерий зафиксированы на акваториях Кумженского и Александровского перекаатов и Ухвостья Зелёного острова; максимальные – на акваториях Нахичеванской протоки, у причала № 9, а также в декабрьской пробе в районе захоронения донного грунта (Таблица 2.7.2).

Средние объёмы клеток изменяются незначительно и в среднем составляют 0,066 мкм<sup>3</sup>. Бактериопланктон представлен, в основном, в виде свободноживущих одиночных клеток. Преобладают кокковидные мелкие формы с линейными размерами от 0,15 до 0,3 мкм.

Биомасса бактериопланктона выражалась величинами одного порядка, максимальных значений достигая на тех станциях, где фиксировалась наибольшая плотность бактерий. Её средняя величина равнялась 0,32 г/л.

**Таблица 2.7.2 - Численность (N, 10<sup>3</sup> кл/мл), средний объём клеток (V, мкм<sup>3</sup>) и биомасса (B, мг/л) гетеротрофных бактерий.**

Станция	N	V	B
1	4425,1	0,070	0,31
2	4173,2	0,057	0,24
3	4425,0	0,065	0,29
4	5642,2	0,061	0,34
5	4701,8	0,060	0,28
6	5193,1	0,053	0,27
7	5558,0	0,047	0,26
8	5697,8	0,057	0,32
9	5269,6	0,066	0,35
10	5409,3	0,058	0,31
11	2895,2	0,092	0,27
12	5829,7	0,053	0,31
13	6309,1	0,066	0,42
14	6174,6	0,074	0,46

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

						6-032-21-ООС1.1		Лист
								39
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

15	3683,4	0,078	0,29
16	5386,0	0,052	0,28
17	3753,2	0,060	0,22
18	5033,1	0,088	0,44
19 зима	4285,1	0,088	0,38
20 зима	6255,9	0,083	0,52

В соответствии с классификацией качества поверхностных вод суши по численности бактериопланктона данные пробы воды находятся в пределах от слабо- до умеренно загрязнённых.

#### 2.7.4.2 Фитопланктон

Всего за период исследования в фитопланктоне обнаружено 114 видов и внутривидовых таксонов водорослей, относящихся к 7-ми отделам: Cyanoprokaryota (Cyan, цианопрокариоты, синезелёные, цианобактерии) – 16 видов, Chrysophyta (Chrys, золотистые) – 2 вида, Bacillariophyta (Bacill, диатомовые) – 39 видов, Cryptophyta (Crypt, криптофитовые) – 7 видов, Dinophyta (Din, динофитовые) – 8 видов, Chlorophyta (Chlor, зелёные) – 38 видов, Euglenophyta (Euglen, эвгленовые) – 4 вида (табл. 2.2.1).

Наибольшая биомасса, численность водорослей, удельное богатство и ценотическое разнообразие (индекс Шеннона) фитопланктона наблюдались зимой (Таблица 2.7.3, рис. 2.2.1, 2.2.2). В марте минимальная биомасса и численность фитопланктона были зарегистрированы на ст. 1. Максимальная биомасса водорослей отмечалась на ст. 16, численность – на ст. 5 Таблица 2.7.4). Удельное богатство фитопланктона варьировало в марте от 32 (ст. 9) до 44 (ст. 4) видов в пробе, индекс Шеннона – от 1.585 (ст. 17) до 2.346 (ст. 15).

**Таблица 2.7.3 - Основные характеристики фитопланктона зимой и в марте 2022 г**

Станция	Численность, тыс.кл./л	Биомасса, мг/л	Число видов в пробе	индекс Шеннона, бит/мг×л <sup>-1</sup>
1 зима	165417	9.858	44	2.15
2 зима	114267	8.660	45	2.27
1	7390	1.771	37	2.066
2	9956	2.538	37	1.936
3	9144.8	2.088	41	2.019
4	27486	4.519	44	1.942
5	29272	4.912	37	1.788
6	26984	4.382	35	1.683
7	18580	3.130	37	1.783
8	21412	4.595	43	2.01
9	25361	4.913	32	1.893
10	22470	5.255	38	1.815
11	20825	5.734	38	1.963
12	24526	4.294	42	2.098
13	14705	4.367	37	1.995
14	16950	4.703	34	1.71
15	18406	5.541	41	2.346
16	18602	5.691	37	1.951
17	20715	4.419	34	1.585
18	16648	3.916	36	1.721

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Таблица 2.7.4 – Таксономический состав фитопланктона зимой и в марте 2022 г

44

Таксон	Номер станции																				
	1 зима	2 зима	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Суанoprokaryota																					
Anabaena sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Aphanizomenon flos-aquae (Linnaeus) Ralfs ex Bornet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+
Aphanocapsa holsatica (Lemmermann) G.Cronberg & Komárek	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aphanothece clathrata West & G.S.West var. brevis Bachmann	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limnothrix redekei (Van Goor) Meffert	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Lyngbya limnetica Lemmermann	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Merismopedia glauca (Ehrenberg) Kützing	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Merismopedia minima Beck	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Merismopedia tenuissima Lemmermann	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Microcystis aeruginosa (Kützing) Lemmermann	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oscillatoria tenuis C.Agardh ex Gomont	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Phormidium sp.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planktothrix agardhii (Gomont) Anagnostidis & Komárek	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Pseudanabaena limnetica (Lemmermann) Komárek	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Snowella lacustris (Chodat) Komárek & Hindák	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Woronichinia compacta (Lemmermann) Komárek & Hindák	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrysophyta																					
Chrysococcus rufescens Klebs	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Synura sp.	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bacillariophyta																					
Amphora sp.	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Asterionella formosa Hassall	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+
Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Aulacoseira islandica (O.Müller) Simonsen	+	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Cocconeis placentula Ehrenberg	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-439-ООС1.1-ПЗ

Лист

41

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

Cyclotella atomus Hustedt	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45
Cyclotella meneghiniana Kützing	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Cyclotella sp.	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cymatopleura solea (Brébisson) W.Smith	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	
Cymbella sp.	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
Diatoma sp.	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
Diatoma tenuis C.Agardh	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Diploneis sp.	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Entomoneis paludosa (W.Smith) Reimer	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fragilaria capucina Desmazières	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	
Fragilaria crotonensis Kitton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gomphonema sp.	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
Melosira varians C.Agardh	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	
Navicula cf. capitatoradiata Germain	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
Navicula cf. radiosa Kützing	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	
Navicula spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Nitzschia acicularis (Kützing) W.Smith	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Nitzschia longissima (Brébisson) Ralfs	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
Nitzschia recta Hantzsch ex Rabenhorst	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Nitzschia spp.	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	
Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Pinnularia sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rhoicosphenia curvata (Kützing) Grunow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	
Skeletonema costatum (Greville) Cleve	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Skeletonema subsalsum (Cleve-Euler) Bethge	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	
Stephanodiscus invisitatus Hohn & Hellermann	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Surirella minuta Brébisson	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Surirella sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Thalassiosira cf. eccentrica (Ehrenberg) Cleve	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Thalassiosira sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
Ulnaria acus (Kützing) M.Aboal	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	
Cryptophyta																						
Cryptomonas curvata Ehrenberg	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	
Cryptomonas marssonii Skuja	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

20-439-ООС1.1-ПЗ

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

Cryptomonas ovata Ehrenberg	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	46
Komma caudata (L.Geitler) D.R.A.Hill	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plagioselmis prolonga Butcher ex G.Novarino, I.A.N.Lucas, & S.Morrall	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	
Rhodomonas lens Pascher et Ruttner	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rhodomonas marina (Dangeard) Lemmermann	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dinophyta																						
Glenodinium gymnodinium Penard	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Glenodinium quadridens (Stein) Schiller	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	
Glenodinium spp.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gymnodinium simplex (Lohmann) Kofoid & Swezy	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gymnodinium spp.	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	
Heterocapsa rotundata (Lohmann) Hansen	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Peridiniopsis kevei Grigor. et Vasas	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
Peridiniopsis spp.	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	
Chlorophyta																						
Actinastrum hantzschii Lagerheim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	
Ankyra judayi (G.M. Smith) Fott	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ankyra viridis (Massjuk) Tzarenko	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Binuclearia lauterbornii (Schmidle) Proschkina-Lavrenko	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Chlamydomonas spp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Closteriopsis acicularis (Chodat) J.H.Belcher & Swale	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Coelastrum microporum Nägeli	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
Crucigenia tetrapedia (Kirchner) Kuntze	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dicellula planctonica Swirenko	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Dictyosphaerium pulchellum HC Wood	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	
Dictyosphaerium subsolitaria van Goor	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dictyosphaerium tetrachotomum Printz	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
Didymocystis planctonica Korshikov	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Eudorina elegans Ehrenberg	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Franceia ovalis (Francé) Lemmermann	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Katablepharis ovalis Skuja	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Koliella sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

20-439-ООС1.1-ПЗ

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

Monoraphidium arcuatum (Korshikov) Hindák	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	47
Monoraphidium contortum (Thuret) Komárková-Legnerová	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Monoraphidium komarkovae Nygaard	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Monoraphidium minutum (Nägeli) Komárk.- Legn.	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	
Oocystis rhomboidea Fott	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pandorina morum (O.F.Müller) Bory	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Pediastrum boryanum (Turpin) Meneghini	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
Scenedesmus acuminatus (Lagerheim) Chodat	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scenedesmus armatus (Chodat) G. M. Smith	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scenedesmus bicaudatus Dedusenko	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scenedesmus ellipticus Corda	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scenedesmus gutwinskii Chodat	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scenedesmus incrassatulus Bohlin	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scenedesmus intermedius Chodat	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scenedesmus magnus Meyen	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scenedesmus opoliensis P. Richter	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Scenedesmus quadricauda (Turpin) Brébisson	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Sphaerocystis planctonica (Korshikov) Bourr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
Tetraedron minimum (A.Braun) Hansgirg	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tetrastrum staurogeniaeforme (Schroeder) Lemmermann	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tetrastrum triangulare (Chodat) Komárek	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
Euglenophyta																								
Euglena sp.	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	
Phacus skujae Skvortzov	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trachelomonas oblonga Lemmerman	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trachelomonas volvocinopsis Svirenko	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-439-ООС1.1-ПЗ

Зимой наблюдалась максимальная численность фитопланктона (Таблица 2.7.5, рис. 2.2.1). Наибольший вклад в число водорослей вносили цианопрокариоты (69-75% от общей численности) и зеленые (19-22%) водоросли. Доминировали *Woronichinia compacta* и *Aphanocapsa holsatica*. В марте на всех участках преобладали диатомовые водоросли, составляющие 80-93% от общего числа клеток фитопланктона (табл. 3, рис. 1). Доминировали мелкоклеточные центрические диатомеи из рода *Cyclotella*. На участках 1-3 существенный вклад в численность фитопланктона вносили также криптофитовые водоросли (10-13% от общей численности).

**Таблица 2.7.5 - Численность фитопланктона зимой и в марте 2022 г**

Станция	Численность, тыс. кл./л							
	Суан	Chrys	Bacill	Crypt	Din	Chlor	Euglen	Всего
1 зима	123548	0	4832	603	4154	32213	67	165417
2 зима	79300	150	3717	1100	4600	25400	0	114267
1	64	88	6024	873	5	336	0	7390
2	80	144	7949	1344	23	400	16	9956
3	288	68	7605.6	952	31.2	196	4	9144.8
4	944	424	24750	584	48	680	56	27486
5	224	360	27152	536	48	880	72	29272
6	0	256	25320	512	56	760	80	26984
7	65	250	17225	355	35	585	65	18580
8	720	340	19248	356	76	604	68	21412
9	80	350	23561.2	440	120	700	110	25361.2
10	290	300	20890	330	40	620	0	22470
11	50	395	19135	385	55	805	0	20825
12	154	441	22419	567	35	910	0	24526
13	192	408	12921	416	8	760	0	14705
14	70	355	15540	345	10	625	5	16950
15	175	427	16509	483	35	777	0	18406
16	239	497	16676	287	35	868	0	18602
17	329	504	18657	525	7	693	7	20715
18	592	456	14152	432	24	992	0	16648

Наибольшая биомасса фитопланктона отмечалась зимой (Таблица 2.7.6, рис. 2.2.2). Диатомовые (45-53% от общей биомассы водорослей), зеленые (17-24%), динофитовые (14-18%) водоросли и цианопрокариоты доминировали в зимний период. Преобладали виды: *Thalassiosira* cf. *eccentrica* и *Heterocapsa rotundata*. В марте на всех станциях по биомассе доминировали диатомовые водоросли (62-87%). На участках 1-3 высокий вклад в биомассу фитопланктона вносили также криптофитовые водоросли (11-15%), на ст. 6, 8,9 – динофитовые (10-12%), на ст. 8, 9, 12 и 18 – зеленые водоросли (10-15%). На всех участках в марте доминировали диатомеи из рода *Cyclotella*. На некоторых участках существенный вклад в биомассу фитопланктона вносили также зеленые *Chlamydomonas* spp. и диатомовые *Nitzschia vermicularis* водоросли.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



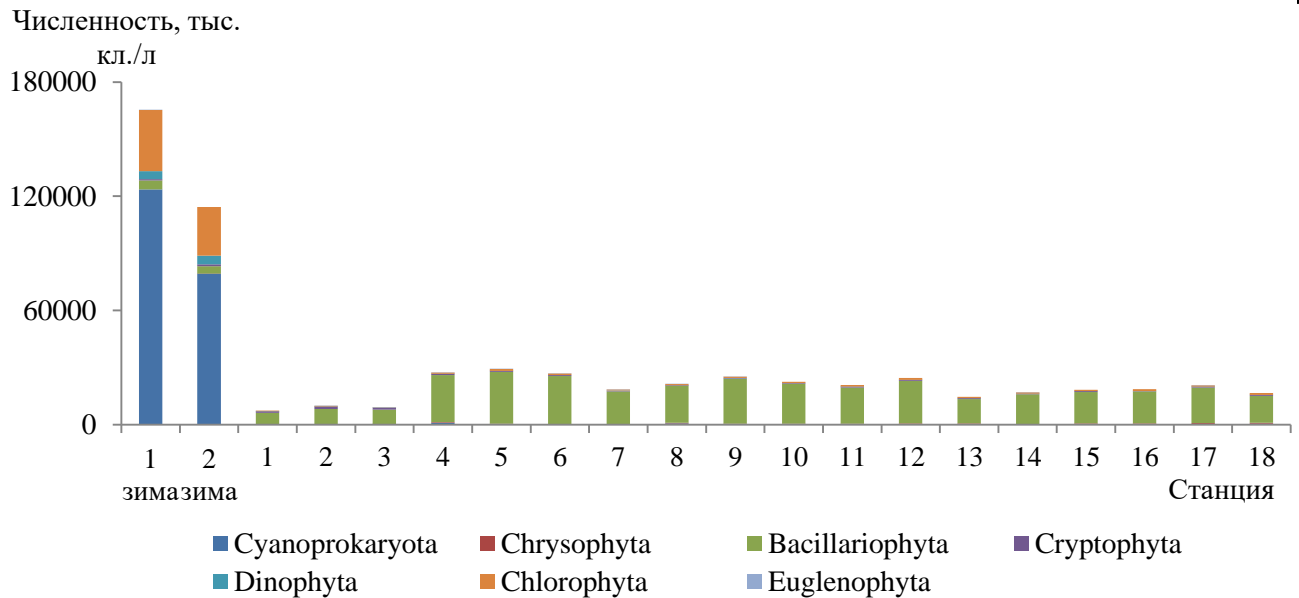


Рис. 2.2.1. Численность основных групп фитопланктона зимой и в марте 2022 г.

Таблица 2.7.6 - Биомасса фитопланктона зимой и в марте 2022 г.

Станция	Биомасса, мг/л							
	Суан	Chrys	Bacill	Crypt	Din	Chlor	Euglen	Всего
1 зима	1.274	0.000	5.273	0.085	1.411	1.640	0.175	9.858
2 зима	0.913	0.017	3.940	0.182	1.534	2.073	0.000	8.660
1	0.001	0.022	1.247	0.271	0.038	0.192	0.000	1.771
2	0.015	0.036	1.912	0.288	0.095	0.180	0.012	2.538
3	0.002	0.017	1.605	0.235	0.150	0.066	0.014	2.088
4	0.010	0.107	3.506	0.193	0.408	0.196	0.099	4.519
5	0.000	0.090	4.020	0.147	0.241	0.287	0.127	4.912
6	0.000	0.064	3.115	0.138	0.522	0.256	0.287	4.382
7	0.004	0.082	2.410	0.083	0.223	0.219	0.109	3.130
8	0.015	0.111	3.310	0.095	0.491	0.447	0.126	4.595
9	0.002	0.088	3.038	0.154	0.494	0.743	0.395	4.913
10	0.006	0.075	4.382	0.066	0.429	0.296	0.000	5.255
11	0.003	0.099	4.659	0.079	0.484	0.409	0.000	5.734
12	0.003	0.111	3.219	0.120	0.328	0.513	0.000	4.294
13	0.003	0.103	3.667	0.090	0.091	0.414	0.000	4.367
14	0.001	0.089	4.117	0.072	0.079	0.329	0.015	4.703
15	0.005	0.107	4.589	0.124	0.301	0.414	0.000	5.541
16	0.045	0.125	4.633	0.088	0.294	0.507	0.000	5.691
17	0.007	0.095	3.830	0.108	0.070	0.370	0.009	4.419
18	0.018	0.100	3.109	0.089	0.121	0.478	0.000	3.916

Взам. Инв. №

Подп. и дата

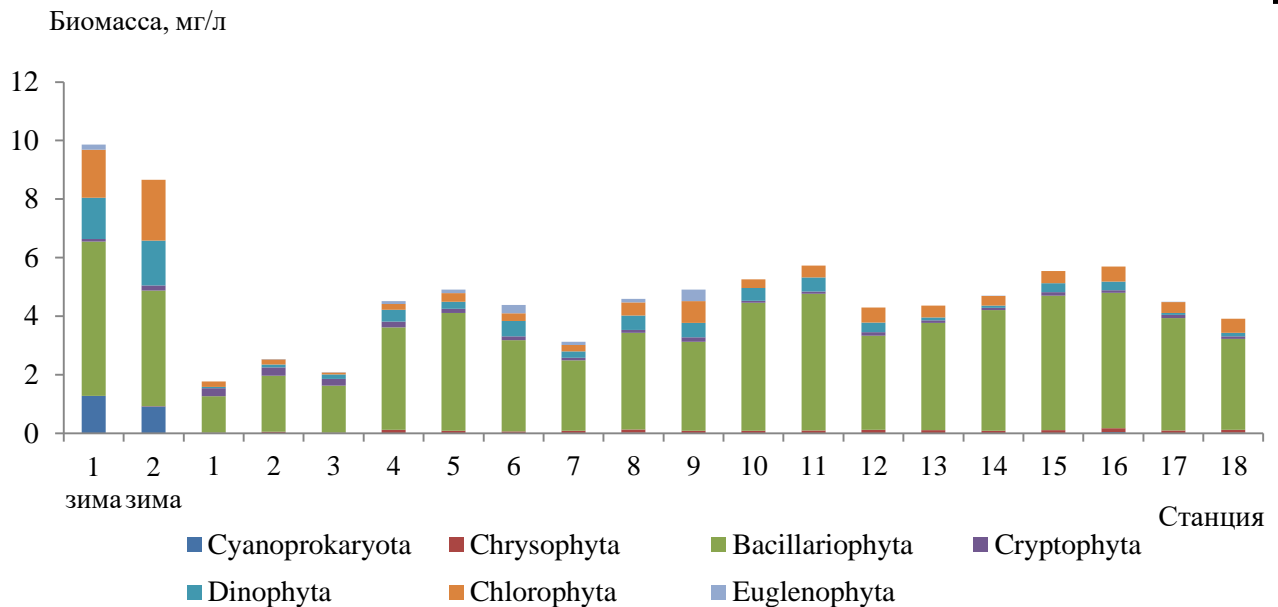
Инв. № подл.

20-439-ООС1.1-ПЗ

Лист

46

Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата



**Рис. 2.2.2. Биомасса основных групп фитопланктона зимой и в марте 2022 г.**

Таким образом, наибольшая биомасса, численность и разнообразие фитопланктона наблюдалось зимой. В марте биомасса водорослей уменьшалась в 2-5 раз. Весной фитопланктон характеризовался типичным для этого периода комплексом мелкоклеточных центрических диатомовых водорослей. Изученные участки отличались высоким сходством всех показателей развития фитопланктона.

#### 2.7.4.3 Зоопланктон

Всего за период исследования в зоопланктоне обнаружено 43 вида из них видов коловраток – 25, ветвистоусых ракообразных – 8, веслоногих – 10, а также науплиальные и копеподитные стадии веслоногих ракообразных и 2 временные формы планктонных животных (Таблица 2.7.7.).

Наибольшее число видов и форм зарегистрировано на станциях 16 (22), 14 (22), а наименьшее - 9 видов на станциях 2 (зима) и 1. На всех точках отбора были обнаружены науплиальные, копеподитные стадии веслоногих ракообразных. Личинки *Balanus* и *Polychaeta* gen.sp. найдены лишь в зимних пробах.

В марте наибольшее видовое разнообразие среди коловраток на всех станциях отмечены представители рода *Brachionus*.

Наибольшее число видов коловраток отмечено на ст. 6 и ст. 16, наименьшее – ст. 1 и 17, а также в зимних пробах. Число видов кладоцер и копепод варьировало от 1-5 видов до полного отсутствия в пробах.

**Таблица 2.7.7 - Таксономическая представленность основных групп зоопланктона в декабре 2021г. и марте 2022 г.**

Таксономическая группа	№ станции																			
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
коловратки	2	0	3	5	6	8	9	10	6	6	8	8	7	6	7	9	5	10	3	6
кладоцеры	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	2	0	0	1	3	3	3	1	3
копеподы	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	4	4	5	5	4	4
временные формы планктона	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Максимальные значения численности (113678 экз./м<sup>3</sup>) и биомассы (287,15 мг/м<sup>3</sup>) зарегистрированы в зимних пробах за счет временных форм планктона (*Polychaeta gen.sp.* (личинка), *Nauplii Balanus*) эти формы и внесли основной вклад в формирование общей численности и биомассы в данный период (рис. 2.3.1).

В весенних пробах наибольший вклад в общие количественные характеристики внесли представители коловраток, науплиальные и копеподитные стадии веслоногих ракообразных. Максимальные численность и биомасса зарегистрированы на ст. 16 (7361 экз./м<sup>3</sup>, 53,6 мг./м<sup>3</sup>), ст. 11 по численности (7274 экз./м<sup>3</sup>). Минимальная численность зарегистрирована на ст. 3, 7 и 9, а биомасса на ст. 6 и 9 (табл. 2.3.3, рис 2.3.2).

Основной вклад в численность на ст. 11 и 16 внесли коловратки, в основном за счет *Keratella quadrata* (до 3393 экз./м<sup>3</sup>). Наибольший вклад в биомассу внесли представители веслоногих ракообразных за счет - *Eurytemora caspica* (до 17,0 мг./м<sup>3</sup>) и копеподитных стадий *Calanoida* (до 10,6 мг./м<sup>3</sup>).

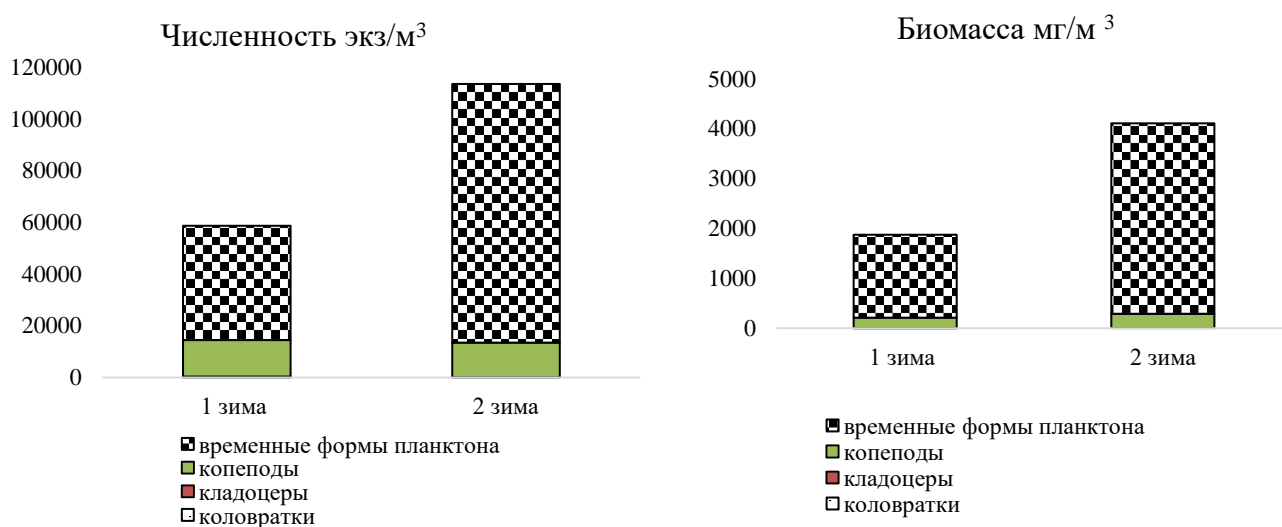


Рис. 2.3.1 Динамика численности и биомассы основных групп зоопланктона в декабре 2021г.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

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

Таблица 2.7.8 – Таксономический состав зоопланктона в декабре 2021г. и марте 2022г.

52

Таксон	Номер станции																			
	1 зима	2 зима	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>КОЛОВРАТКИ – ROTIFERA</b>																				
<i>Ascomorpha ecaudis</i> Perty, 1850					+				+											
<i>Asplanchna girodi</i> De Geurne, 1888					+	+			+							+		+		
<i>Bdelloida</i>								+		+		+	+	+	+	+	+	+		
<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851				+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+
<i>Brachionus budapestinensis</i> Daday 1885									+											+
<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas, 1776			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Brachionus quadridentatus</i> Hermann, 1783									+		+	+				+				+
<i>Brachionus urceus</i> (Linnaeus, 1758)						+	+	+						+		+	+	+		
<i>Cephalodella catellina</i> (O. F. Müller, 1786)					+															
<i>Conochiloides coenobasis</i> Skorikov, 1914			+	+																
<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet, 1892	+																			
<i>Dicranophorus robustus</i> Harring et Myers, 1928						+														
<i>Dipleuchlanis propatula</i> (Gosse, 1886)												+								
<i>Euchlanis lucksiana</i> Hauer, 1930										+										
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)															+					
<i>Filinia terminalis</i> (Plate, 1886)								+												
<i>Gastropus hyptopus</i> (Ehrenberg, 1838)						+														
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse, 1851)								+												
<i>Keratella quadrata</i> (O.F. Müller, 1786)			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Notholca acuminata</i> (Ehrenberg, 1832)											+									
<i>Polyarthra longiremis</i> Carlin, 1943					+	+		+		+	+	+	+	+				+	+	
<i>Synchaeta oblonga</i> Ehrenberg, 1831						+	+	+		+		+	+		+	+	+	+		
<i>Synchaeta pectinata</i> Ehrenberg, 1832				+			+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Testudinella patina</i> (Hermann, 1783)																		+		
<i>Trichocerca capucina</i> (Wierzejski&Zacharias, 1893)	+											+								
<b>РАКООБРАЗНЫЕ – CRUSTACEA</b>																				
<b>Ветвистоусые ракообразные - Cladocera</b>																				
<i>Alona quadrangularis</i> (O.F. Müller, 1875)																			+	+
<i>Bosmina (Bosmina) longirostris</i> (O.F. Müller, 1785)									+			+					+			
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller, 1785)											+	+	+				+	+	+	+

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-439-ООС1.1-ПЗ

Лист

49



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

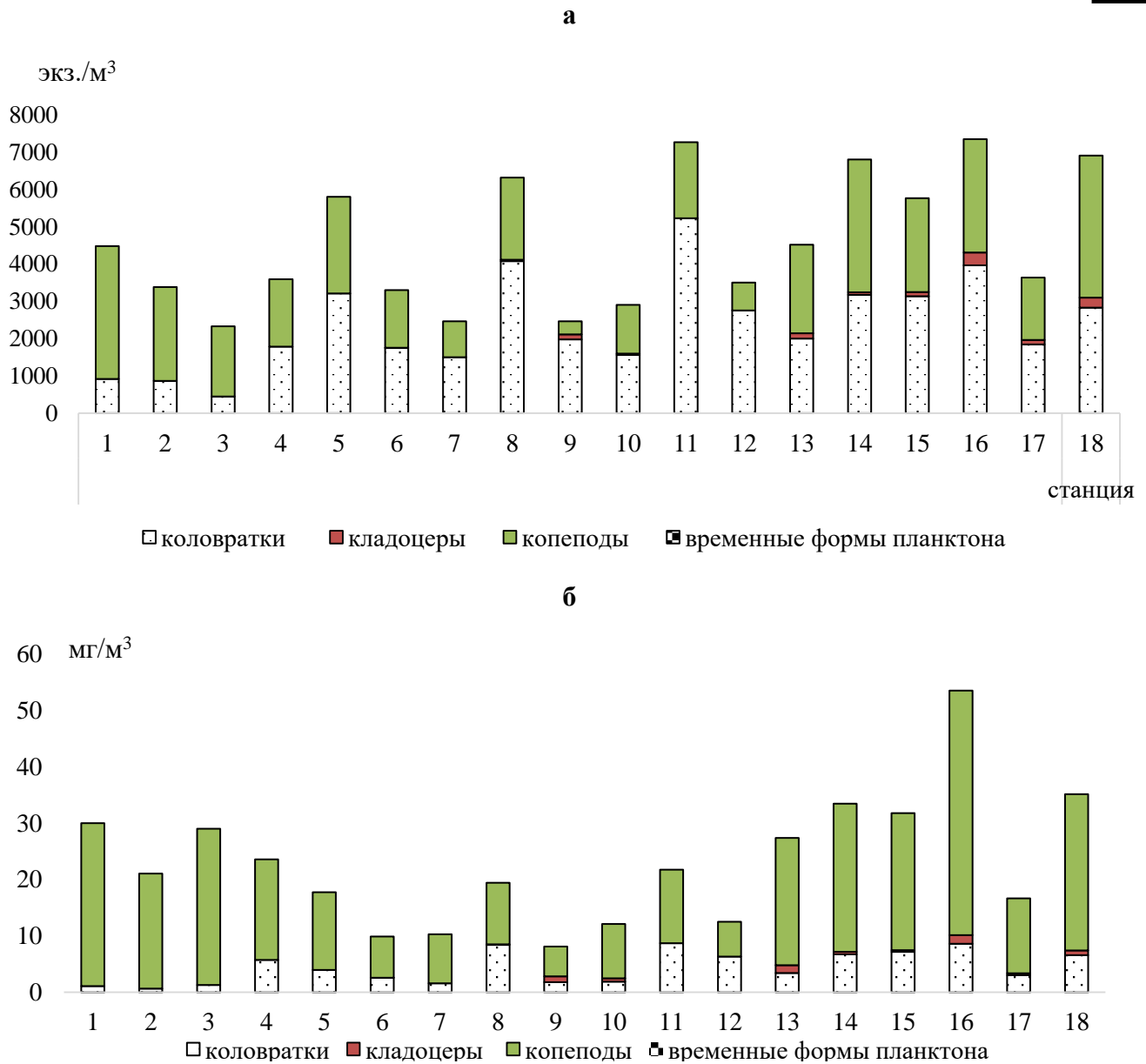
6	1748	12	1548	0	3308	2,58	0,02	7,30	0	9,87	13	54
7	1500	0	964	0	2464	1,60	0	8,70	0	10,3	8	
8	4082	40	2207	0	6330	8,40	0,10	10,94	0	19,4	9	
9	1982	136	350	0	2467	1,81	1,0	5,30	0	8,04	13	
10	1560	36	1310	0	2905	1,90	0,60	9,60	0	12,05	13	
11	5238	0	2036	0	7274	8,73	0	13,04	0	21,78	10	
12	2756	0	748	0	3504	6,32	0	6,21	0	12,54	8	
13	2000	143	2381	0	4524	3,40	1,40	22,60	0	27,4	12	
14	3176	66	3570	0	6811	6,74	0,42	26,33	0	33,5	16	
15	3143	107	2524	0	5774	7,20	0,27	24,32	0	31,8	14	
16	3967	344	3049	0	7361	8,63	1,53	43,36	0	53,6	18	
17	1845	119	1679	0	3643	3,05	0,32	13,30	0	16,66	8	
18	2837	262	3821	0	6921	6,6	0,82	27,75	0	35,16	13	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

20-439-ООС1.1-ПЗ

Лист

51



**Рис. 2.3.2** Динамика численности (а) и биомассы (б) основных групп зоопланктона по станциям в марте 2022г.

Таким образом, в зоопланктоне исследованного участка по числу видов преобладали коловратки. Наибольшая численность и биомасса зоопланктона наблюдалось зимой за счет временных форм планктона. В марте численность и биомасса были меньше в сравнении с зимним периодом, однако видовое богатство увеличилось в 6,5 раз что связано с биологическими циклами развития зоопланктона. Основу численности составили коловратки, а биомассы веслоногие ракообразные и их науплиальные, копеподитные стадии. Изучаемые участки в этот период отличались сходным составом и обилием доминирующих групп зоопланктона.

#### 2.7.4.4 Зообентос

Таксономический состав. Из 20 исследованных биотопов организмы макробентоса присутствовали на 18. Всего выявлено 27 НОТ (низших определяемых таксонов) из девяти семейств, относимых к шести классам трех основных типов: моллюски, кольчатые черви и членистоногие (Таблица 2.7.10). Наиболее представлены олигохеты – 12 видов рангом ниже рода,

моллюски представлены 6 видами, из которых только один относится к брюхоногим, остальные – к двустворчатым (Таблица 2.7.10, Таблица 2.7.11).

К постоянным видам макробентоса принято относить виды, встречаемость которых выше 50%. В данном случае это олигохеты р. *Limnodrilus*: *L. claparedeanus* и *L. hoffmeisteri*. Для этих двух видов отмечена максимальная встречаемость – они присутствовали более чем в половине проб.

**Таблица 2.7.10 - Таксономический состав макробентоса**

Таксон	Встречаемость, %
Тип MOLLUSCA	
Класс Gastropoda	
Сем. Viviparidae	
<i>Viviparus viviparus</i> L.	5
Класс Bivalvia	
Сем. Unionidae	
<i>Unio pictorum</i> (L.)	5
<i>U. tumidus</i> Philipsson	5
Сем. Cardiidae	
<i>Adacna (Monodacna) colorata</i> (Eichwald)	10
Сем. Dreissenidae	
<i>Dreissena bugensis</i> (Andrusow)	5
<i>D. polymorpha</i> (Pallas)	10
Тип ANNELIDA	
Класс Aclitellata	
Подкл. Polychaeta	
Сем. Nereididae	
<i>Alitta succinea</i> (Frey & Leuckart)	20
Сем. Sabellidae	
<i>Laonome</i> sp.	15
Сем. Ampharetidae	
<i>Hypania invalida</i> (Grube)	5
<i>Hypaniola kowalewskii</i> (Grimm)	10
Класс Clitellata	
Подкл. Oligochaeta	
Сем. Tubificidae	
<i>Limnodrilus</i> sp.	5
<i>Limnodrilus claparedeanus</i> Ratzel	50
<i>L. hoffmeisteri</i> Claparède	55
<i>L. udekemianus</i> Claparède	15
<i>Potamothenis hammoniensis</i> (Michaelson)	5
<i>P. moldaviensis</i> Vejdovsky et Mrázek	45
<i>Psammocricetides albicola</i> (Michaelson)	10
<i>P. barbatus</i> (Grube)	20
<i>P. moravicus</i> (Grube)	5
<i>Tubifex newaensis</i> (Michaelson)	30
<i>T. tubifex</i> (Mueller)	15
Сем. Lumbricidae	
<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny)	15
Тип ARTHROPODA	
Класс Crustacea	
Отр. Amphipoda	
Сем. Corophiidae	
<i>Chelicorophium curvispinum</i> (Sars)	10
Сем. Gammaridae	
<i>Dikerogammarus villosus</i> (Sowinsky)	5

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------



Класс Insecta	
Отр. Diptera	
Сем. Chironomidae	
Chironomus f. l. plumosus	10
Lipiniella arenicola Shilova	5
Polypedilum гр. nubeculosum	5

**Таблица 2.7.11 - Видовая представленность основных таксономических групп**

Таксономическая группа	Число видов
Моллюски	6
Полихеты	4
Олигохеты	12
Амфиподы	2
Хирономиды	3

Наибольшее количество видов (11) – отмечено на станции 16ВБР (Таблица 2.7.12). На трех станциях отмечено только по одному виду (ст. 5ВБР, 10ВБР, 11ВБР). В среднем, число видов в биотопе составило  $4 \pm 1$  НОТ.

**Таблица 2.7.12 - Популяционная плотность и биомасса видов макрозообентоса**

Дата	№ станции	Таксономическая группа	Виды	N, экз./м2	B, г/м2
14.12.2021	1	Полихеты	<i>Alitta succinea</i>	40	2.60
		Олигохеты	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	80	0.12
		Хирономиды	<i>Chironomus f. l. plumosus</i>	1080	15.68
		всего	3	1200	18.4
14.12.2021	2	Полихеты	<i>Alitta succinea</i>	400	3.84
		Олигохеты	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	320	0.28
		Хирономиды	<i>Chironomus f. l. plumosus</i>	2120	27.56
		всего	3	2840	31.68
18.03.2022	1ВБР	Полихеты	<i>Alitta succinea</i>	40	0.8
			<i>Laonome sp.</i>	40	0.2
			<i>Hypania invalida</i>	120	0.96
		Олигохеты	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	1080	3.02
			<i>Limnodrilus claparedeanus</i>	1480	8.66
			<i>Tubifex newaensis</i>	40	3.04
		Амфиподы	<i>Chelicorophium curvispinum</i>	40	0.04
всего	7	2840	16.72		
18.03.2022	2ВБР	Полихеты	<i>Alitta succinea</i>	40	1.84
			<i>Laonome sp.</i>	40	0.44
		Олигохеты	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	120	1.92
			<i>Limnodrilus claparedeanus</i>	800	5.52
		всего	4	1000	9.72
18.03.2022	3ВБР	Олигохеты	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	320	1.00
			<i>Limnodrilus claparedeanus</i>	1600	13.92
			<i>Potamothenis moldaviensis</i>	240	1.52
			<i>Tubifex tubifex</i>	200	0.40
			<i>Eiseniella tetraedra</i>	40	34.00
всего	5	2400	50.84		
21.03.2022	4ВБР	Олигохеты	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	80	0.52
			<i>Limnodrilus claparedeanus</i>	1040	5.80
			<i>Potamothenis moldaviensis</i>	120	0.76
			<i>Psammorictides barbatus</i>	80	1.00
всего	4	1320	8.08		
21.03.2022	5ВБР	Олигохеты	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	40	0.08
		всего	1	40	0.08
21.03.2022	6ВБР	Моллюски	<i>Viviparus viviparus</i>	40	94.56

		Олигохеты	Limnodrilus udekemianus	40	0.12
			Limnodrilus claparedeanus	3000	25.28
			Potamothenix hammoniensis	120	0.6
		всего	4	3200	120.56
21.03.2022	7ВБР	Олигохеты	Limnodrilus claparedeanus	240	1.16
			Potamothenix moldaviensis	40	0.32
			Psammorictides barbatus (Grube)	40	0.40
			Tubifex newaensis (Michaelson)	80	0.44
		всего	4	400	2.32
21.03.2022	8ВБР	Олигохеты	Limnodrilus udekemianus	80	0.80
			Limnodrilus hoffmeisteri	40	0.16
			Potamothenix moldaviensis	200	0.26
			Psammorictides barbatus	40	0.28
			Psammorictides moravicus	80	0.40
			Eiseniella tetraedra	80	105.32
		Амфиподы	Dikerogammarus villosus	40	1.24
		всего	7	560	108.46
21.03.2022	9ВБР		организмы бентоса отсутствуют		
22.03.2022	10ВБР	Олигохеты	Tubifex newaensis	40	0.04
		всего	1	40	0.04
21.03.2022	11ВБР	Олигохеты	Limnodrilus hoffmeisteri	40	0.04
		всего	1	40	0.04
22.03.2022	12ВБР	Олигохеты	Limnodrilus udekemianus	120	0.44
			Limnodrilus hoffmeisteri	320	1.72
			Limnodrilus claparedeanus	800	4.40
			Tubifex tubifex	80	0.20
		Хирономиды	Lipiniella arenicola	40	0.12
		всего	5	1360	6.88
22.03.2022	13ВБР	Олигохеты	Limnodrilus claparedeanus	200	1.04
			Potamothenix moldaviensis	280	0.60
			Tubifex tubifex	120	0.40
		всего	3	600	2.04
22.03.2022	14ВБР		организмы бентоса отсутствуют		
22.03.2022	15ВБР	Моллюски	Unio tumidus	40	36.00
		Олигохеты	Limnodrilus hoffmeisteri	120	0.40
			Limnodrilus claparedeanus	40	0.26
			Potamothenix moldaviensis	200	0.50
			Tubifex newaensis	80	0.12
		всего	5	480	37.28
22.03.2022	16ВБР	Моллюски	Adacna (Monodacna) colorata	40	5.36
			Dreissena bugensis	280	146.76
			Dreissena polymorpha	1640	317.00
		Полихеты	Laonome sp.	40	0.24
			Hypaniola kowalewskii	40	0.04
		Олигохеты	Limnodrilus sp.	200	0.28
			Potamothenix moldaviensis	160	0.40
			Psammorictides albicola	40	0.28
			Tubifex newaensis	80	1.00
		Амфиподы	Chelicorophium curvispinum	40	0.04
		Хирономиды	Polypedilum sp. nubeculosum	80	0.12
		всего	11	2640	471.52
22.03.2022	17ВБР	Моллюски	Adacna (Monodacna) colorata	40	0.08
		Полихеты	Hypaniola kowalewskii	40	0.08
		Олигохеты	Limnodrilus claparedeanus	40	0.16
			Potamothenix moldaviensis	160	0.80
		всего	4	280	1.12
22.03.2022	18ВБР	Моллюски	Unio pictorum	40	0.52

		<i>Dreissena polymorpha</i>	960	141.56
	Олигохеты	<i>Potamothrix moldaviensis</i>	520	1.24
		<i>Psammoricetides albicola</i>	280	0.72
		<i>Psammoricetides barbatus</i>	120	0.40
		<i>Tubifex newaensis</i>	120	0.68
		<i>Eiseniella tetraedra</i>	40	18.84
	всего	7	2080	163.96

Примечание. Полужирным курсивом выделены доминантные виды.

### Основные сообщества макробентоса

На ст. 1-2 доминировали крупные личинки хирономид *Chironomus f. l. plumosus* (Таблица 2.7.13). Представители олигохет р. *Limnodrilus* входили в доминантный комплекс бентоса большинства станций: 1ВБР–7ВБР, 11ВБР–13ВБР, 15ВБР. Крупная амфибиотическая олигохета *Eiseniella tetraedra* доминировала на трех станциях – 3ВБР, 8ВБР и 18ВБР. На станциях 10ВБР и 17ВБР доминировали тоже олигохеты, *Tubifex newaensis* и *Potamothrix moldaviensis* соответственно. Моллюски доминировали только на станциях 16ВБР–17ВБР. Это были представители р. *Dreissena*. Именно в биоценозе дрейссенид отмечены наибольшие показатели обилия бентоса (табл. 2.4.3). Высокое обилие бентоса характерно для биоценозов дрейссенид (Пряничникова, 2015).

### Количественные характеристики макробентоса

Максимальная численность отмечена на ст. 6ВБР, минимальная, если не учитывать отсутствие организмов бентоса на ст. 9ВБР и 14ВБР, то на ст. 5ВБР, 10ВБР и 11ВБР. В среднем, на всех исследованных станциях средняя численность бентоса составила  $1116 \pm 255$  экз./м<sup>2</sup>, биомасса –  $52.62 \pm 25.02$  г/м<sup>2</sup>. На тринадцати станциях из восемнадцати олигохеты формировали более 90% численности, а на одиннадцати – более 75% биомассы бентоса. Средняя численность олигохет составила  $798 \pm 215$  экз./м<sup>2</sup>, а биомасса –  $12.73 \pm 5.86$  г/м<sup>2</sup>. Таким образом, в большинстве биотопов доминировали и формировали основу обилия макрозообентоса представители олигохет (Таблица 2.7.13, Таблица 2.7.14).

**Таблица 2.7.13 - Основные донные сообщества и их количественные показатели**

Сообщество (по доминантному виду)	N, экз./м <sup>2</sup>	B, г/м <sup>2</sup>	Число биотопов
<i>Chironomus f. l. plumosus</i>	2020	25.0	2
р. <i>Limnodrilus</i>	1244	23.4	11
<i>Eiseniella tetraedra</i>	1680	107.8	3
<i>Tubifex newaensis</i>	40	2.4	1
р. <i>Dreissena</i>	2360	317.7	2
<i>Potamothrix moldaviensis</i>	40	0,32	1

**Таблица 2.7.14 - Численность и биомасса основных систематических групп макробентоса**

Дата	№станции	Таксономическая группа	Число видов	N, экз./м <sup>2</sup>	N, %	B, г/м <sup>2</sup>	B, %
14.12.2021	1	Полихеты	1	40	3	2.60	14
		Олигохеты	1	80	7	0.12	1
		Хирономиды	1	1080	90	15.68	85
		всего	3	1200	100	18.40	100
14.12.2021	2	Полихеты	1	400	14	3.84	12
		Олигохеты	1	320	11	0.28	1
		Хирономиды	1	2120	75	27.56	87
		всего	3	2840	100	31.68	100
18.03.2022	1ВБР	Полихеты	3	200	7	1.96	12
		Олигохеты	3	2600	92	14.72	88

		Амфиподы	1	40	1	0.04	0
		всего	7	2840	100	16.72	100
18.03.2022	2ВБР	Полихеты	2	80	8	2.28	23
		Олигохеты	2	920	92	7.44	77
		всего	4	1000	100	9.72	100
18.03.2022	3ВБР	Олигохеты	5	2400	100	50.84	100
		всего	5	2400	100	50.84	100
21.03.2022	4ВБР	Олигохеты	4	1320	100	8.08	100
		всего	4	1320	100	8.08	100
21.03.2022	5ВБР	Олигохеты	1	40	100	0.08	100
		всего	1	40	100	0.08	100
21.03.2022	6ВБР	Моллюски	1	40	1	94.56	78
		Олигохеты	3	3160	99	26.00	22
		всего	4	3200	100	120.56	100
21.03.2022	7ВБР	Олигохеты	4	400	100	2.32	100
		всего	4	400	100	2.32	100
21.03.2022	8ВБР	Олигохеты	6	520	93	107.22	99
		Амфиподы	1	40	7	1.24	1
		всего	7	560	100	108.46	100
21.03.2022	9ВБР	организмы бентоса не обнаружены					
22.03.2022	10ВБР	Олигохеты	1	40	100	0.04	100
		всего	1	40	100	0.04	100
21.03.2022	11ВБР	Олигохеты	1	40	100	0.04	100
		всего	1	40	100	0.04	100
22.03.2022	12ВБР	Олигохеты	4	1320	97	6.76	98.26
		Хирономиды	1	40	3	0.12	1.74
		всего	5	1360	100	6.88	100
22.03.2022	13ВБР	Олигохеты	3	600	100	2.04	100
		всего	3	600	100	2.04	100
22.03.2022	14ВБР	организмы бентоса не обнаружены					
22.03.2022	15ВБР	Моллюски	1	40	8	36.00	97
		Олигохеты	4	440	92	1.28	3
		всего	5	480	100	37.28	100
22.03.2022	16ВБР	Моллюски	3	1960	74	469.12	99
		Полихеты	2	80	3	0.28	0
		Олигохеты	4	480	18	1.96	0
		Амфиподы	1	40	2	0.04	0
		Хирономиды	1	80	3	0.12	0
		всего	11	2640	100	471.52	100
22.03.2022	17ВБР	Моллюски	1	40	14	0.08	7
		Полихеты	1	40	14	0.08	7
		Олигохеты	2	200	71	0.96	86
		всего	4	280	100	1.12	100
22.03.2022	18ВБР	Моллюски	2	1000	48	142.08	87
		Олигохеты	5	1080	52	21.88	13
		всего	7	2080	100	163.96	100

### Характеристики кормового бентоса

Высокий уровень промыслового запаса в Нижнем Дону формируют лещ и тарань (Живоглядова, Фроленко, 2017). Молодь этих рыб питается в основном «мягким» кормовым бентосом, предпочитая хирономид, взрослые рыбы потребляют практически все остальные группы бентоса (черви, ракообразные, насекомые, моллюски) (Желтенкова, 1955; Иванченко, 2014). На исследованном участке средняя биомасса кормового бентоса составила  $15.62 \pm 5.92$  г/м<sup>2</sup> (Таблица 2.7.15). На семи станциях биомасса бентоса превышала средний показатель. максимальная биомасса кормового бентоса отмечена на ст. 8ВБР и составила 108.46 г/м<sup>2</sup>. На двух





В зоопланктоне исследованного участка по числу видов преобладали коловратки. Наибольшая численность и биомасса зоопланктона наблюдалось зимой за счет временных форм планктона. В марте численность и биомасса были меньше в сравнении с зимним периодом, однако видовое богатство увеличилось в 6,5 раз что связано с биологическими циклами развития зоопланктона. Основу численности составили коловратки, а биомассы веслоногие ракообразные и их науплиальные и копеподитные стадии. Изучаемые участки в этот период отличались сходным составом и обилием доминирующих групп зоопланктона.

Среди организмов макробентоса на исследуемом участке выявлено 27 низших определяемых таксонов, большую часть которых представляли олигохеты – 12 видов рангом ниже рода. Доминантный комплекс на большинстве станций формировали два вида олигохет: *Limnodrilus claparedeanus* и *L. hoffmeisteri*. При этом наибольшие количественные показатели макробентоса отмечены в биоценозе дрейссенид. В среднем, на всех исследованных станциях численность бентоса составила  $1116 \pm 255$  экз./м<sup>2</sup>, биомасса –  $52.62 \pm 25.02$  г/м<sup>2</sup>. Значительный вклад в формирование обилия бентоса вносили олигохеты, вплоть до 100% на отдельных биотопах. Средняя биомасса кормового бентоса составила  $15.62 \pm 5.92$  г/м<sup>2</sup>, что характеризует его как весьма высококормный. Промысловые и охраняемые виды в макробентосе исследуемых станций отсутствовали. К потенциально промысловым можно отнести моллюсков р. *Dreissena* и мотыля *Chironomus f. l. plumosus*.

Ихтиопланктон отсутствует по причине не начинающегося из-за неподходящих условий нереста рыб.

## 2.8 РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР В ПРИУРЕЗОВЫХ ЗОНАХ

Отрезки берега, прилегающие к участкам дноуглубления, лишь в некоторых местах заняты натурными ландшафтами типичного пойменного леса либо заливных пойменных лугов. В большинстве же случаев это природно-техногенные комплексы, облик которых определяют элементы, явно связанные с инженерным или иным хозяйственным воздействием человека. Это хозяйственные постройки и территории, гидротехнические объекты, берегозащитные сооружения, участки прибрежных искусственных насаждений. Вдоль уреза часто распространяются заросли тростника, образующего узкую полосу обрамления открытой акватории. Поскольку эти территории находятся в зоне возможного непосредственного воздействия в процессе намыва грунтов в приурезовую зону, целесообразно привести краткую характеристику их почвенных и растительных условий.

Пойменный лес занимает, в основном, низкую пойму. Растительный комплекс пойменного леса наиболее богат по видовому составу. Леса этого типа на Нижнем Дону насчитывают до 25 видов древесной и 69 видов травянистой растительности. Сомкнутость древесного полога достигает- 68%, покрытие травяного покрова - 66%. Участки такого леса выходят к урезу лишь на небольших участках. Основные лесообразующие породы представлены тополем (черным и белым), ивой, кустарниками. Травянистый покров образован осоками, канареечником, бекманией. На заболоченных участках, приуроченных к понижениям поймы, старицам, руслам старых протоков образуются заросли тростника, рогаза.

Наиболее разнообразный состав травянистой растительности характерен для луговых участков. Здесь помимо господствующих канареечника, бекмании и осок, растительные комплексы включают ряд злаков (мятлик, костер), мезофильные осоки и разнотравье.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			





Занесенные в Красную книгу России животные не зафиксированы.

## 2.10 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Ростовская область, как административная единица, образована 13 сентября 1937 года. Площадь Ростовской области составляет 100,8 тыс. кв. км. Ростовская область граничит с Воронежской и Волгоградской областями, Краснодарским и Ставропольским краями, Республикой Калмыкией и Украиной.

Среди других крупных территориальных образований Российской Федерации область выделяется высоким научно-производственным, ресурсным и финансовым потенциалом.

Развитие экономики области основывается на воздействии таких факторов, как выгодное экономико-географическое положение (связь центра России с Северным Кавказом и Закавказьем), наличие природных ресурсов, исторически благоприятные условия развития, высокая обеспеченность трудовыми ресурсами, хорошо развитая транспортная инфраструктура. По темпам экономических преобразований последних лет и объемам выпуска товаров и услуг область занимает одну из ведущих позиций, как в Южном федеральном округе, так и в России в целом.

Ближайшее окружение области представлено высокоразвитыми в экономическом отношении регионами: Донбассом на западе, Центральной частью России на севере, Поволжским регионом на востоке и Кавказским на юге. В радиусе 1,0-1,5 тыс. км от границ Ростовской области размещены крупнейшие в стране угольные, нефтяные, газовые, металлургические, машиностроительные, химические, агропромышленные районы и центры, обмен готовой продукцией которых осуществляется, в значительной степени, через территорию Ростовской области.

По территории области протекает Дон - одна из крупнейших рек Европы, с многочисленными рукавами и притоками.

Минеральное сырье включает группу топливно-энергетических ресурсов. Среди них - каменные угли Донбасса, в особенности антрацит, самый лучший в мире по калорийности.

Разрабатываются месторождения нерудного сырья для металлургии и производства строительных материалов. Разведанные запасы газа оцениваются в 56,2 млрд. куб. м.

Лесной фонд области незначителен, представлен на 2,8 % территории, большей частью лесами, выполняющими водоохранные и защитные функции.

Рекреационные ресурсы представлены курортами локального значения для летнего отдыха с запасами высококачественных минеральных вод, а также широкими возможностями развития международного туризма.

В состав Ростовской области входят 463 муниципальных образования, состоящих из 12 городских округов, 43 муниципальных районов, 18 городских поселений, 390 сельских поселений.

Административный центр Ростовской области - город Ростов-на-Дону с населением свыше 1 млн. человек - крупный промышленный, культурный и научный центр, порт, важный транспортный узел. В 2002 году город приобрел дополнительное политическое и экономическое значение как столица Южного федерального округа. С 2010 г. порт Таганрог имеет статус морского в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 14 июля 2010 года N 1160-р).

Крупными городами области являются: Таганрог — с численностью населения 281,9 тыс. человек, Шахты — 254,7 тыс. чел., Новочеркасск — 184,47 тыс. чел., Волгодонск — 172,4 тыс. чел. и Новошахтинск — 117,6 тыс. чел. (данные переписи 2002 года).

Население области - 4404,013 тыс. человек (данные переписи 2002 года), более 2/3 которого – городские жители. Регион занимает 5 место в России по численности населения.

Плотность населения – 42,5 чел. на 1 кв.км.

По национальному составу 90 % населения области составляют русские, 3,4 % - украинцы, 1,8 % - армяне, 0,9 % - белорусы, в целом в области проживают представители около 100 национальностей.

Трудоспособное население составляет около 70% от общей численности. Уровень образования населения в экономически активном возрасте достаточно высок. Так, на 1000 человек среднее специальное образование имеют 300, среднее общее образование - 400, неполное среднее - 87, высшее - 190 человек, незаконченное высшее - 12.

Среднегодовая численность занятых в экономике составляет 1,75 млн. человек, в том числе на предприятиях негосударственного сектора — 1,2 млн. человек.

Ростовская область вошла в число тех регионов, где удалось стабилизировать медико-демографическую ситуацию. Начался постепенный рост рождаемости. В 2007 году впервые за 15 лет число новорожденных достигло лучшего показателя рождаемости 1992 года. Среди 43 459 малышей - 259 двоен, одна тройня.

Продолжительность жизни жителей Ростовской области превысила среднероссийский уровень и составляет у мужчин – 62 года, у женщин – 73,4 года.

Улучшение медико-демографической ситуации оказалось возможным благодаря комплексному подходу, учитывающему особенности Донского края и современную стратегию национальных приоритетов в социальной сфере.

Региональная законодательная и нормативная база службы здоровья нацелена на выполнение основных задач - гарантированное обеспечение населения бесплатной медицинской помощью, профилактика заболеваний, обеспечение условий для формирования у населения установок на здоровый образ жизни.

## **2.11 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

### **2.11.1 Особо охраняемые природные территории**

По сообщению уполномоченных органов, акватории объектов дноуглубления и район захоронения находятся вне границ охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) местного, регионального и федерального значения и за пределами охранных зон ООПТ местного, регионального и федерального уровней организации.

Согласно генеральному плану, опубликованному на сайте Федеральной государственной информационной системы территориального планирования, ближайшими ООПТ к району захоронения и акваториям объектов дноуглубления являются:

1. на расстоянии 5,1 км от границ проведения работ в северном направлении Ботанический сад Южного федерального университета (ООПТ федерального значения);





серого гуся (более 400 особей), кряквы (5-10 тыс. особей), хохотуньи (более 3 тыс. особей), орлана-белохвоста (более 45 особей).

Видовой состав птиц водно-болотного угодья представлен в таблице 9.9.1.

**Таблица 2.11.1 – Видовой состав птиц водно-болотного угодья**

РО-012	статус	год	мин.	макс.	точность	тренд	критерии
Черношейная поганка <i>Podiceps nigricollis</i>	В	1996-2007	300	800	В	-1	A4.1?
Серошекая поганка <i>Podiceps grisegena</i>	В	1996-2007	500	1500	В	-1	A4.1, B1.1
Большая поганка <i>Podiceps cristatus</i>	В	1996-2007	2000	4000	В	-1	A4.1?, B1.1
Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	В	1996-2007	1000	2730	А	+2	B1.1
Кваква <i>Nycticorax nycticorax</i>	В	2006-2007	200	500	С		B1.1, B2
Желтая цапля <i>Ardeola ralloides</i>	В	2006-2007	30	50	В	+1	B2
Большая белая цапля <i>Egretta alba</i>	В	2006-2007	100	200	В	+1	A4.1?, B1.1?
Малая белая цапля <i>Egretta garzetta</i>	В	2006-2007	150	300	В	+2	B1.1
Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	В	1996-2007	300	500	В	0	B2
Рыжая цапля <i>Ardea purpurea</i>	В	2006-2007	50	70	В	+2	B2?
Каравайка <i>Plegadis falcinellus</i>	В	1996-2007	5000	8000	В	0	A4.1, B1.1
Краснозобая казарка <i>Rufibrenta ruficollis</i>	Р	1997-2007	300	500	С	0	A1, A4.1, B1.1
Серый гусь <i>Anser anser</i>	Р	1996-2007	10000	20000	В	0	A4.1, B1.1
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	Р	2006-2007	30000	40000	С	-1	A4.1, B1.1
Пискулька <i>Anser erythropus</i>	Р	1996-2007	20	50	С	-1	A1
Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>	Р	1996-2007	4000	6000	В	0	A4.1?, B1.1
Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i>	Р	1996-2007	500	1500	С	0	A4.1, B1.1
Огарь <i>Tadorna ferruginea</i>	Р	2006-2007	200	300	С		B1.1
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	Р	1996-2007	30000	40000	В	0	B1.1
Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i>	Р	1996-2007	20000	30000	В	0	A4.1, B1.1
Красноносый нырок <i>Netta rufina</i>	У	1996-1997	6000	8000			A4.1, B1.1
Красноголовая чернеть <i>Aythya ferina</i>	У	1996-2007	30000	100000			A4.1, B1.1
Белоглазая чернеть <i>Aythya nyroca</i>	В	2006-2007	2000	2500	В	+1	B2
Обыкновенный канюк <i>Buteo buteo</i>	В	2006-2007	10000	20000	В	0	A4.1, B1.1
Большой подорлик <i>Aquila clanga</i>	В	1996-2007	10	30	В	-1	A1
	Р	1996-2007	100	150	В	0	A1
	Р	1996-2007	2000	4000	С	0	B1.4
	Р	2006-2007	20	50	С		A1

Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	B	1996-2007	10	24	B	+2	B2
Кобчик <i>Falco vespertinus</i>	B	1996-2007	10	20	B	+1	A1
Коростель <i>Crex crex</i>	P	1996-2007	300	1600	C	-2	A1,
Коростель <i>Crex crex</i>	B	2006-2007	500	600	B	-1	A1
Коростель <i>Crex crex</i>	P	2006-2007	1500	2000	B		A1
Лысуха <i>Fulica atra</i>	B	1997-2007	8000	12000	B	+2	B1.1
Лысуха <i>Fulica atra</i>	P	2006-2007	100000	150000	B	+2	A4.1, B1.1
Ходулочник <i>Himantopus himantopus</i>	P	1996-2007	1500	3000	B	0	A4.1, B1.1
Кулик-сорока <i>Haematopus ostralegus</i>	P	1996-2007	1000	5000	C	-1	B1.1
Дупель <i>Gallinago media</i>	P	1996-2007	1000	2000	C	0	A1
Большой веретенник <i>Limosa limosa</i>	U	2006-2007	1000	2000	C	0	A1, B1.1
Степная тиркушка <i>Glareola nordmanni</i>	P	1996-2007	100	1000	C	-2	A1
Черноголовый хохотун <i>Larus ichthyæetus</i>	N	1996-2007	5000	10000	C	0	A4.1, B1.1
Морской голубок <i>Larus genei</i>	P	1996-2007	3500	4000	C	0	A4.1, B1.1
Хохотунья <i>Larus cachinnans</i>	P	1996-2007	200000	300000	C	+1	A4.1, B1.1
Черная крачка <i>Chlidonias niger</i>	P	1996-2007	60000	120000	C	+1	A4.1, B1.1
Белошекая крачка <i>Chlidonias hybrida</i>	B	1996-2007	100	200	C	+1	B2
Белошекая крачка <i>Chlidonias hybrida</i>	P	1996-2007	80000	100000	C	0	A4.1, B1.1
Чеграва <i>Hydroprogne caspia</i>	P	1996-2007	50	200	C	+1	B1.1
Малая крачка <i>Sterna albifrons</i>	P	1996-2007	10000	20000	C	F	A4.1, B1.1
Сизоворонка <i>Coracias garrulus</i>	B	2006-2007	10	20	B		A1
Сизоворонка <i>Coracias garrulus</i>	P	2006-2007	100		B		A1
Обыкновенный зимородок <i>Alcedo atthis</i>	B	2006-2007	100	200	B		B2
Водно-болотные птицы <i>Waterbirds</i>	B	1996-2007	>20000		A		A4.3
Водно-болотные птицы <i>Waterbirds</i>	P	1996-2007	>100000		A		A4.3

Основные типы местообитаний: пойменные леса (1%), искусственные леса и лесополосы (1%), пойменные луга (28%), морская акватория (8%), илистые и песчаные отмели (2%), дюны и пляжи (2%), стоячие пресные водоемы (12%), искусственные водоемы (3%), реки и ручьи (11%), низинные болота (17%), пашни и поля (1%), сады (4%), дачные участки (2%), индустриальные территории (8%).

Основные виды хозяйственного использования территории: пастбища (17%), рыборазводное хозяйство (5%), рыболовный промысел (1%), охотничье хозяйство (67%), туризм и рекреация (5%), населенные пункты, дороги и т.п. (8%), охраняемая территория (40%).

Основные типы местообитаний: осушительная мелиорация (B), перевыпас скота (C), уничтожение и сокращение пастбищ (B), развитие инфраструктуры территории (B), строительство населенных пунктов (C), дачное строительство (B), весенняя охота (A), браконьерство (B), рекреационная нагрузка (B), фактор беспокойства (B), загрязнение воды различными отходами (B), тростниковые палы (B).

Международный статус охраны: основная часть КОТР входит в состав угодья «Дельта Дона», включенного в «теневой» список Рамсарских водно-болотных угодий международного



Предоставление государственной услуги направлено на регулирование отношений по осуществлению проектирования и строительства населенных пунктов, промышленных комплексов и других хозяйственных объектов на площадях залегания полезных ископаемых.

Предоставление государственной услуги в соответствии с Административным регламентом при проведении иных работ, не связанных с застройкой, а также по объектам капитального строительства или реконструкции, расположенным в границах населенных пунктов действующим законодательством не предусмотрено.

### 2.11.10 *Коренные малочисленные народы*

Управление по работе с коренными малочисленными народами Севера Правительства Ростовской области сообщает, что вне территории Ростовской области и в границах объектов изысканий территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера отсутствуют.

## 2.12 СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАЙОНА

### 2.12.1 Современное состояние атмосферного воздуха

По результатам исследований химического состава атмосферного воздуха составлен протокол лабораторных исследований. Копии протоколов представлены в приложении Д инженерных изысканий.

Нормативная документация для санитарно-гигиенической оценки:

1. 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»;
2. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Результаты исследований содержания химических примесей в атмосферном воздухе на территории района исследования представлены в таблице (Таблица 2.12.1).

**Таблица 2.12.1 - Результаты исследований содержания химических примесей в атмосферном воздухе**

№ точки	Наименование компонента	Результаты измерений, мг\м <sup>3</sup>			Погрешность, мг\м <sup>3</sup>	ПДК, мг\м <sup>3</sup>
		С1	С2	Сср.		
АВ1	Азота диоксид	0,09	0,07	0,08	0,020	0,2
	Сера диоксид	<0,03	<0,03	<0,03	-	0,5
	3,4-бенз-а-пирен	<0,0000005	<0,0000005	<0,0000005	-	0,000001
	Взвешенные вещества	0,35	0,3	0,35	0,1	0,5
	Углерода оксид	2,9	3,0	3,0	0,7	5,0
АВ2	Азота диоксид	0,08	0,09	0,085	0,021	0,2
	Сера диоксид	<0,03	<0,03	<0,03	-	0,5
	3,4-бенз-а-пирен	<0,0000005	<0,0000005	<0,0000005	-	0,000001
	Взвешенные вещества	0,4	0,4	0,4	0,1	0,5
	Углерода оксид	3,1	2,9	3,0	0,7	5,0

Из полученных результатов средних значений загрязняющих веществ в атмосферном воздухе видно, что их концентрации не превышают нормативных значений, установленных гигиеническим нормативом для населенных мест, а именно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6-032-21-п-ООС1.1	Лист
							69





объектов рыбохозяйственного значения. Утв. Приказ Минсельхоза России №552 от 13 декабря 2016 года.

По количеству меди и взвешенных веществ исследованная вода акватории дноуглубления не соответствует нормативам качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативам предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения. Утв. Приказ Минсельхоза России №552 от 13 декабря 2016 года.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

6-032-21-п-ООС1.1

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

**Таблица 2.12.2 – Характеристика химического состава морских вод на акваториях районов дноуглубления**

Точка отбора	Глубина отбора, м	Показатели		Концентрации, мг/кг					
		запах	мутность	нитритный азот	СПАВ	НУВ	ДДД, ДДЕ, ДДЭ, ДДТ, альфа-ГЦХГ, гамма-ГЦХГ	ПХБ	рН
Участки дноуглубления судоходного участка реки Дон от морского порта Азов (3169 км) до 3147 км и от 3142,4 км до пос. Аксай (3121 км)									
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причалы №№1-5 (Причальная набережная порта)									
1В	поверх.	1,00	3,5	0,144	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,1
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причал №14 – причал Азов.									
2В	поверх.	1,00	3,7	0,067	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Пережат Азовский 3163,8 – 3167,0 км; Пережат Елизаветинский 3157,2 – 3163,8 км									
3В	поверх.	1,00	4,14	0,096	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
4В	поверх.		4,0	0,139	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Пережат Елизаветинский 3157,2 – 3163,8 км; Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км									
5В	поверх.	1,00	4,14	0,106	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
6В	поверх.	1,00	3,50	0,099	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
7В	поверх.	1,00	3,83	0,093	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км; Пережат Колузаевский 3149,0 – 3154,4 км;									
8В	поверх.	1,00	4,14	0,056	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
9В	поверх.	1,00	3,83	0,054	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
11В	поверх.	1,00	6,1	0,096	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
рукав Каланча									
10В	поверх.	1,00	4,0	0,045	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Пережат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км									
12В	поверх.	1,00	7,2	0,053	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Пережат Гниловский 3136,0 – 3142,4 км									
13В	поверх.	1,00	7,4	0,049	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

14В	поверх.	1,00	7,7	0,047	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
15В	поверх.	1,00	11,0	0,051	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№28-29 – Грузовые причалы Ростовского ковша									
16В	поверх.	1,00	9,8	0,058	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Пережат Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км; Пережат Александровский 3127,0 – 3130,7 км									
17В	поверх.	1,00	8,1	0,049	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,3
20В	поверх.	1,00	9,2	0,053	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,3
Нахичеванская протока; Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№6-13 – Грузовые причалы центрального грузового района									
18В	поверх.	1,00	8,9	0,048	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,3
19В	поверх.	1,00	9,3	0,057	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Пережат Александровский 3127,0 – 3130,7 км									
21В	поверх.	1,00	8,4	0,051	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№1-4 – Грузовые причалы Александровского ковша									
22В	поверх.	1,00	7,2	0,046	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2
Аксайская протока									
23В	поверх.	1,00	9,5	0,052	<0,5	<0,0050	<0,000010	<0,000010	8,2

Изм.	Кол.у	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата

## Результаты исследования микробиологического состава природной воды

По результатам микробиологических исследований проб морской воды были составлены протоколы лабораторных исследований. Копии протоколов представлены в приложении Д:

1. №21-22.04.2-4428-В от 27.12.2021г.;
2. №21-22.04.2-4428-В от 27.12.2021г.;
3. №22-3395-В от 24.03.2022г.;
4. №22-3663 от 01.04.2022г.

Нормативный документ для оценки: СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

По результатам исследований качество воды акваторий объектов дноуглубления по микробиологическим показателям: ОКБ (общие колиформные бактерии), ТКБ (термотелерантные колиформные бактерии) и E.Coli (кишечная палочка) не соответствует нормативным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 для всех категорий водопользования.

По результатам исследований качество морской воды района захоронения по микробиологическому показателю ОКБ (общие колиформные бактерии) не соответствует нормативным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 для всех категорий водопользования, по остальным показателям превышений не зафиксировано.

### 2.12.3 Современная характеристика донных отложений

По результатам анализа химического состава донных отложений составлены протоколы лабораторных испытаний/измерений протоколы. Копии протоколов представлены в Приложение Г отчета по инженерным изысканиям.

Концентрации тяжелых металлов и органических загрязнителей в пробах донных грунтов приведены в таблицах (Таблица 2.12.3-Таблица 2.12.5).

**Таблица 2.12.3 – Результаты химических анализов проб донных грунтов**

Точка отбора	Глубина отбора, м	Концентрации, мг/кг							
		железо	марганец	мышьяк	медь	свинец	ртуть	кадмий	цинк
Участки дноуглубления судоходного участка реки Дон от морского порта Азов (3169 км) до 3142,4 км до пос. Аксай (3121 км)									
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причалы №№1-5 (Причальная набережная порта)									
1ДО	0-0,2	9300	260	2,1	14	11,4	0,031	0,29	95,5
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причал №14 – причал Азов.									
2ДО	0-0,2	8900	315	2	17	10,5	0,036	0,26	93,1
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0
Перекат Азовский 3163,8 – 3167,0 км									
3ДО	0-0,2	12150	345	1,8	19	11,9	0,043	0,24	89
4ДО	0-0,2	13000	370	2,6	23	13,7	0,035	0,32	90
средние значения на акватории объекта дноуглубления		12575	358	2,2	21	12,8	0,039	0,28	89,5
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0
Рукав Каланча									

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

5ДО	0-0,2	9400	280	1,4	13	8,3	0,026	0,24	84,6
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0
Пережат Елизаветинский 3157,2 – 3163,8 км; Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км									
6ДО	0-0,2	5900	230	1,2	9,5	5,4	0,038	0,21	68
7ДО	0-0,2	8200	200	1,8	10	6,2	0,040	0,36	55
средние значения на акватории объекта дноуглубления		7050	215	1,5	9,8	5,8	0,039	0,29	61,5
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0
Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км; Пережат Колузаевский 3149,0 – 3154,4 км; Пережат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км									
8ДО	0-0,2	14000	360	2,8	20	13	0,041	0,27	90
9ДО	0-0,2	11300	280	1,3	12,5	9,2	0,025	0,30	51,5
10ДО	0-0,2	9700	320	0,6	7,5	6	0,016	0,16	28
средние значения на акватории объекта дноуглубления		11667	320	1,6	13,3	9,4	0,027	0,24	56,5
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0
Пережат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км									
11ДО	0-0,2	6800	290	0,8	8,5	8,7	0,015	0,19	36
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22,0	14,6	0,040	0,36	91,0
Пережат Гниловский 3136,0 – 3142,4 км									
12ДО	0-0,2	6200	340	0,6	6,4	6,5	0,018	0,23	48,0
13ДО	0-0,2	8600	360	0,9	5,9	7,1	0,014	0,29	59,0
14ДО	0-0,2	7300	220	1,2	7,8	8,3	0,023	0,17	34,0
15ДО	0-0,2	5800	190	2,3	5,3	5,9	0,035	0,22	62,0
средние значения на акватории объекта дноуглубления		6975	278	1,3	6,4	7,0	0,023	0,23	50,8
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0
Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№28-29 – Грузовые причалы Ростовского ковша									
16ДО	0-0,2	12800	410	2,2	15,5	13,6	0,034	0,43	95
17ДО	0-0,2	13974	425	2	21	12,4	0,039	0,34	83
средние значения на акватории объекта дноуглубления		13387	418	2,1	18,3	13,0	0,037	0,39	89
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0
Нахичеванская протока; Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№6-13 – Грузовые причалы центрального грузового района									
18ДО	0-0,2	12700	366	1,8	17	10,3	0,037	0,34	87
19ДО	0-0,2	12200	350	2,1	19,3	11,8	0,039	0,35	92
средние значения на акватории объекта дноуглубления		12450	358	2,0	18,2	11,1	0,038	0,35	90
средние значения в районе захоронения		13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0
Пережат Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км									
20ДО	0-0,2	2300	190	0,9	5,3	4,8	0,032	0,26	12,5
21ДО	0-0,2	2600	240	1,2	3,4	3,3	0,039	0,15	14,6

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6-032-21-п-ООС1.1

Лист

75

Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата

средние значения на акватории объекта дноуглубления	2450	215	1,1	4,4	4,1	0,036	0,21	13,6	
средние значения в районе захоронения	13678	368	2,2	22,0	14,6	0,040	0,36	91,0	
Пережат Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км; Пережат Александровский 3127,0 – 3130,7 км									
22ДО 0-0,2	1900	180	0,8	6,5	9,6	0,028	0,14	17	
23ДО 0-0,2	2100	230	1,3	9,0	12,3	0,019	0,19	21	
средние значения на акватории объекта дноуглубления	2000	205	1,1	7,8	11,0	0,024	0,17	19	
средние значения в районе захоронения	13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0	
Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№1-4 – Грузовые причалы Александровского ковша									
24ДО 0-0,2	9600	270	1,9	15,0	10,4	0,034	0,36	87	
25ДО 0-0,2	12800	430	2,3	20,0	11,2	0,042	0,31	75	
средние значения на акватории объекта дноуглубления	11200	350	2,1	17,5	10,8	0,038	0,34	81	
средние значения в районе захоронения	13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0	
Аксайская протока									
26ДО 0-0,2	1800	190	0,4	6,4	4,5	0,0051	0,17	15,0	
27ДО 0-0,2	1650	240	0,6	8,1	6,1	0,0098	0,12	19,5	
средние значения на акватории объекта дноуглубления	1725	215	0,5	7,3	5,3	0,007	0,15	17,3	
средние значения в районе захоронения	13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0	
Район №1 захоронения донного грунта в Таганрогском заливе Азовского моря									
1ДО 0-0,2	13650	360	2,6	32	14,3	0,042	0,32	128	
2ДО 0-0,2	23800	450	1,9	19	10,9	0,043	0,43	86	
3ДО 0-0,2	12650	390	2,2	24	13,4	0,036	0,35	117	
4ДО 0-0,2	19400	420	1,5	36	15,9	0,046	0,44	94	
5ДО 0-0,2	10600	290	1,9	21	16,8	0,029	0,51	59	
6ДО 0-0,2	6300	480	2,5	17	14,5	0,037	0,36	120	
7ДО 0-0,2	9500	320	2,9	13	13,9	0,043	0,27	67	
8ДО 0-0,2	11800	230	2,9	19	17,3	0,047	0,31	82	
9ДО 0-0,2	15400	370	1,7	21	14,5	0,04	0,23	62	
средние значения в районе захоронения	13678	368	2,2	22	14,6	0,040	0,36	91,0	

**Таблица 2.12.4 – Результаты химических анализов проб донных грунтов (продолжение)**

Точка отбора	Глубина отбора, м	Концентрации, мг/кг							
		никель	хром	Органический углерод, %	pH, ед	Eh, ед	Органическое вещество, %	Нефтепродукты	бенз-а-пирен
Участки дноуглубления судоходного участка реки Дон от морского порта Азов (3169 км) до 3147 км и от 3142,4 км до пос. Аксай (3121 км)									
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причалы №№1-5 (Причальная набережная порта)									
1ДО 0-0,2	12,1	18,4	1,12	8,0	136	2,04	<50	<0,005	
средние значения в районе захоронения	17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005	
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причал №14 – причал Азов.									
2ДО 0-0,2	10,8	13,5	1,06	8,0	187	2,26	<50	<0,005	
средние значения в районе захоронения	17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005	

Перекаат Азовский 3163,8 – 3167,0 км									
3ДО	0-0,2	11,5	15,9	1,47	8,2	173	2,47	<50	<0,005
4ДО	0-0,2	13,0	21,0	1,59	8,0	187	2,75	<50	<0,005
средние значения на акватории объекта дноуглубления		12,3	18,5	1,53	8,1	180	2,61	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения		17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Рукав Каланча									
5ДО	0-0,2	15,0	19,5	1,24	8,1	179	2,05	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения		17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Перекаат Елизаветинский 3157,2 – 3163,8 км; Перекаат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км									
6ДО	0-0,2	9,5	9,8	1,19	7,9	159	1,74	<50	<0,005
7ДО	0-0,2	12,0	15	1,10	8,0	167	1,90	<50	<0,005
средние значения на акватории объекта дноуглубления		10,8	12,4	1,15	8,0	163	1,82	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения		17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Перекаат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км; Перекаат Колузаевский 3149,0 – 3154,4 км; Перекаат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км									
8ДО	0-0,2	20,0	19	2,27	8,0	148	2,91	<50	<0,005
9ДО	0-0,2	13,0	16,3	1,57	8,1	154	2,51	<50	<0,005
10ДО	0-0,2	16,0	14,2	1,15	8,0	197	1,98	<50	<0,005
средние значения на акватории объекта дноуглубления		16,3	16,5	1,66	8,0	166	2,47	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения		17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Перекаат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км									
11ДО	0-0,2	12,8	12,1	1,04	8,0	139	2,09	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения		17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Перекаат Гниловский 3136,0 – 3142,4 км									
12ДО	0-0,2	10,2	15,4	0,87	7,8	157	1,97	<50	<0,005
13ДО	0-0,2	9,4	16,3	1,28	8,1	126	1,58	<50	<0,005
14ДО	0-0,2	12,1	14,1	0,96	8,0	142	2,03	<50	<0,005
15ДО	0-0,2	10,3	10,8	0,59	8,0	138	2,14	<50	<0,005
средние значения на акватории объекта дноуглубления		10,5	14,2	0,93	8,0	141	1,93	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения		17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№28-29 – Грузовые причалы Ростовского ковша									
16ДО	0-0,2	16,5	21,5	1,92	8,0	164	2,24	<50	<0,005
17ДО	0-0,2	21,0	20,5	2,75	8,0	177	2,74	<50	<0,005
средние значения на акватории объекта дноуглубления		18,8	21,0	2,34	8,0	171	2,49	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения		17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Нахичеванская протока; Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№6-13 – Грузовые причалы центрального грузового района									
18ДО	0-0,2	14,9	16,7	1,64	7,8	152	2,34	<50	<0,005
19ДО	0-0,2	18,7	19,1	1,73	8,1	185	2,64	<50	<0,005

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6-032-21-п-ООС1.1

Лист

77

Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата



средние значения на акватории объекта дноуглубления	16,8	17,9	1,69	8,0	169	2,49	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения	17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Перекат Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км								
20ДО 0-0,2	2,8	2,9	0,58	8,1	169	0,98	<50	<0,005
21ДО 0-0,2	3,4	4,0	0,33	8,0	142	0,57	<50	<0,005
средние значения на акватории объекта дноуглубления	3,1	3,5	0,46	8,1	156	0,78	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения	17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Перекат Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км; Перекат Александровский 3127,0 – 3130,7 км								
22ДО 0-0,2	2,5	4,9	0,68	7,9	164	1,54	<50	<0,005
23ДО 0-0,2	3,1	8,7	0,75	8,0	185	1,38	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения	2,8	6,8	0,72	8,0	175	1,46	<50	<0,005
	17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№1-4 – Грузовые причалы Александровского ковша								
24ДО 0-0,2	13,0	19,8	1,39	8,0	143	1,89	<50	<0,005
25ДО 0-0,2	16,9	16,9	1,58	8,1	187	2,47	<50	<0,005
средние значения на акватории объекта дноуглубления	15,0	18,4	1,49	8,1	165	2,18	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения	17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Аксайская протока								
26ДО 0-0,2	3,2	5,3	0,86	8,1	154	1,96	<50	<0,005
27ДО 0-0,2	3,7	6,2	0,74	8,0	182	2,11	<50	<0,005
средние значения на акватории объекта дноуглубления	3,5	5,8	0,80	8,1	168	2,04	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения	17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005
Район №1 захоронения донного грунта в Таганрогском заливе Азовского моря								
1ДО 0-0,2	23,0	18,4	2,63	8,1	194	3,27	<50	<0,005
2ДО 0-0,2	14,0	27,3	2,78	8,0	203	2,85	<50	<0,005
3ДО 0-0,2	19,0	25,4	2,93	8,2	211	3,74	<50	<0,005
4ДО 0-0,2	21,5	23,1	2,72	7,8	186	2,36	<50	<0,005
5ДО 0-0,2	16,0	17,6	2,74	8,2	195	1,98	<50	<0,005
6ДО 0-0,2	13,7	16,9	2,87	8,0	187	2,38	<50	<0,005
7ДО 0-0,2	20,4	23,8	2,96	8,1	168	3,12	<50	<0,005
8ДО 0-0,2	18,2	19,4	2,81	8,0	209	2,84	<50	<0,005
9ДО 0-0,2	15,0	20,8	2,79	8,1	174	1,98	<50	<0,005
средние значения в районе захоронения	17,9	21,4	2,80	8,1	192	2,72	<50	<0,005

**Таблица 2.12.5 – Результаты химических анализов проб донных грунтов (продолжение)**

Точка отбора	Глубина отбора, м	Концентрации, мкг/кг						
		ДДД, ДДЕ, ДДЭ, ДДТ	альфа-ГХЦГ	гамма-ГХЦГ	ΣПХБ	Σоловоорганические соединения	ПХТ	
Участки дноуглубления судоходного участка реки Дон от морского порта Азов (3169 км) до 3147 км и от 3142,4 км до пос. Аксай (3121 км)								
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причалы №№1-5 (Причальная набережная порта)								
1ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5	

Подходы к причалам Азовского морского порта; Причал №14 – причал Азов.

2ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

Пережат Азовский 3163,8 – 3167,0 км

3ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

4ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

Рукав Каланча

5ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

Пережат Елизаветинский 3157,2 – 3163,8 км; Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км

6ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

7ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км; Пережат Колузаевский 3149,0 – 3154,4 км; Пережат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км

8ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

9ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

10ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

Пережат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км

11ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

Пережат Гниловский 3136,0 – 3142,4 км

12ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

13ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

14ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

15ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№28-29 – Грузовые причалы Ростовского ковша

16ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

17ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

Нахичеванская протока; Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№6-13 – Грузовые причалы центрального грузового района

18ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

19ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

Пережат Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км

20ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

21ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

Пережат Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км; Пережат Александровский 3127,0 – 3130,7 км

22ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

23ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№1-4 – Грузовые причалы Александровского ковша

24ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

25ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

Аксайская протока

26ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

27ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
------	-------	----	------	------	----	-----	----

средние значения на акватории дноуглубления		<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
---	--	----	------	------	----	-----	----

средние значения в районе захоронения		<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
---------------------------------------	--	----	------	------	----	-----	----

Район захоронения донного грунта в Таганрогском заливе Азовского моря

1ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

2ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

3ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

4ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

5ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

6ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

7ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

8ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

9ДО	0-0,2	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
-----	-------	----	------	------	----	-----	----

6-032-21-п-ООС1.1

Лист

79

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата

средние значения в районе захоронения	<1	<0,4	<0,4	<1	<10	<5
---------------------------------------	----	------	------	----	-----	----

**Таблица 2.12.6 – Результаты химических анализов проб донных грунтов (продолжение)**

Точка отбора	Глубина отбора, м	Характеристика					
		тип	цвет	запах	консистенция	включения	температура
Участки дноуглубления судоходного участка реки Дон от морского порта Азов (3169 км) до 3147 км и от 3142,4 км до пос. Аксай (3121 км)							
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причалы №№1-5 (Причальная набережная порта)							
1ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Гнилостный	Мягкие	Отсутствуют	3
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причал №14 – причал Азов							
2ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Гнилостный	Мягкие	Отсутствуют	3
Пережат Азовский 3163,8 – 3167,0 км							
3ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Фрагменты ракушек	3
4ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Фрагменты ракушек	3
Рукав Каланча							
5ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Фрагменты ракушек	3
Пережат Елизаветинский 3157,2 – 3163,8 км; Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км							
6ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Фрагменты ракушек	3
7ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Фрагменты ракушек	3
Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км; Пережат Колузаевский 3149,0 – 3154,4 км; Пережат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км							
8ДО	0-0,2	Глинистый ил	Светло-серый	Гнилостный	Мягкие	Отсутствуют	3
9ДО	0-0,2	Глинистый ил	Светло-серый	Неопределённый	Мягкие	Отсутствуют	3
10ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Отсутствуют	3
Пережат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км							
11ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Отсутствуют	3
Пережат Гниловский 3136,0 – 3142,4 км							
12ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Гнилостный	Мягкие	Отсутствуют	3
13ДО	0-0,2	Глинистый ил	Светло-серый	Неопределённый	Мягкие	Отсутствуют	3
14ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Гнилостный	Мягкие	Отсутствуют	3
15ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Отсутствуют	3
Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№28-29 – Грузовые причалы Ростовского ковша							
16ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Отсутствуют	3
17ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Отсутствуют	3
Нахичеванская протока; Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№6-13 – Грузовые причалы центрального грузового района							
18ДО	0-0,2	Глинистый ил	Буровато-серый	Неопределённый	Мягкие	Отсутствуют	3

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6-032-21-п-ООС1.1

Лист

80

Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата



районе его захоронения до воздействия, вызванного захоронением этого грунта, захоронение его во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации запрещается».

Согласно распоряжению правительства РФ №2753-р от 30.12.2015 г. утвержден перечень загрязняющих веществ, при содержании которых в грунте, извлеченном при проведении дноуглубительных работ, в концентрациях, превышающих химические характеристики грунта в районе его захоронения до воздействия, вызванного захоронением этого грунта, захоронение его во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации запрещается, а именно:

1. Галогенорганические, в том числе хлорорганические соединения, включая полихлорированные бифенилы, полихлорированные терфенилы, дихлор-дифенил-трихлорэтан и его производные дихлор-дифенил-этилен и дихлор-дифенил-дихлорэтан.
2. Ртуть и соединения ртути.
3. Кадмий и соединения кадмия.
4. Свинец и соединения свинца.
5. Оловоорганические соединения.
6. Нефть и нефтепродукты, в том числе сырая и топливная нефть, дизельное топливо и смазочные масла, гидравлические жидкости, а также смеси, содержащие любые из этих веществ.
7. Радиоактивные вещества.

Концентрации (валовые содержания) тяжелых металлов и органических загрязнителей в пробах донных грунтов приведены в таблицах (Таблица 2.12.3-Таблица 2.12.5).

Для установления возможности размещения грунтов дноуглубления в районе захоронения необходимо провести сравнение концентраций веществ, указанных в перечне распоряжения Правительства РФ №2753-р от 30.12.2015г. на акватории дноуглубления и в районе размещения грунтов. Сравнительный анализ представлен в таблицах (Таблица 2.12.3-Таблица 2.12.5, Таблица 2.12.7).

По результатам лабораторных исследований проб донных грунтов акватории дноуглубления и района захоронения по показателям загрязнения установлено, что усредненные концентрации загрязняющих веществ, в том числе приоритетных, установленных перечнем распоряжения Правительства РФ №2753-р от 30.12.2015 г., находятся в меньших концентрациях, относительно района захоронения. Следовательно, не произойдет ухудшения качества донных грунтов в районе захоронения до воздействия, вызванного захоронением грунта. Негативного воздействия на район захоронения оказано не будет. Дампинг грунта в район захоронения считаем возможным.

#### **Результаты радиологических исследований донных грунтов**

По результатам радиологических исследований донных отложений составлены протоколы. Копии протоколов представлены в Приложение Г отчета по инженерным изысканиям.

Результаты радиационных измерений образцов донных грунтов приведены в таблице (Таблица 2.12.7).

**Таблица 2.12.7 – Результаты радиационных измерений образцов донных отложений**

Точка отбора	Удельная активность ЕРН и 137Cs, Бк/кг

6-032-21-п-ООС1.1

Лист

82

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист №док. Подп. Дата

	Глубина отбора, м	<sup>226</sup> Ra	<sup>232</sup> Th	<sup>40</sup> K	<sup>137</sup> Cs	Удельная эффективная активность ЕРН, Аэфф, Бк/кг
Участки дноуглубления судоходного участка реки Дон от морского порта Азов (3169 км) до 3147 км и от 3142,4 км до пос. Аксай (3121 км)						
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причалы №№1-5 (Причальная набережная порта)						
1ДО	0-0,2	11,8	10,0	90	6,4	32,55
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1
Подходы к причалам Азовского морского порта; Причал №14 – причал Азов.						
2ДО	0-0,2	9	6,5	104,6	4,5	26,41
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1
Пережат Азовский 3163,8 – 3167,0 км						
3ДО	0-0,2	7,5	11,3	146,6	5,3	34,76
4ДО	0-0,2	6,9	8,3	124,8	5,9	28,38
средние значения на акватории дноуглубления		7,2	9,8	135,7	5,6	31,57
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1
Рукав Каланча						
5ДО	0-0,2	10,7	10,3	137,4	5,1	35,87
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1
Пережат Елизаветинский 3157,2 – 3163,8 км; Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км						
6ДО	0-0,2	9,6	8,5	103,6	4,3	29,54
7ДО	0-0,2	11,4	10,6	108,9	5,4	34,54
средние значения на акватории дноуглубления		10,5	9,55	106,25	4,85	32,04
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1
Пережат Шматовский 3154,4 – 3157,2 км; Пережат Колузаевский 3149,0 – 3154,4 км; Пережат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км						
8ДО	0-0,2	10,6	9,3	94,2	5,1	30,79
9ДО	0-0,2	9,8	11,2	134,1	6,4	35,87
10ДО	0-0,2	12,1	11,6	112,4	4,8	36,85
средние значения на акватории дноуглубления		10,8	10,7	113,6	5,4	34,5
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1
Пережат Кумженский 3147,0 – 3149,0 км						
11ДО	0-0,2	11,6	12,3	138,4	5,2	39,48
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1
Пережат Гниловский 3136,0 – 3142,4 км						
12ДО	0-0,2	9,7	12,8	124,6	4,9	37,06
13ДО	0-0,2	10,3	11,9	115,7	5,2	35,72
14ДО	0-0,2	11,3	12,9	126,7	6,1	38,97
15ДО	0-0,2	12	11,7	118,9	4,6	37,43
средние значения на акватории дноуглубления		10,8	12,3	121,5	5,2	37,3
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6-032-21-п-ООС1.1

Лист

83

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№28-29 – Грузовые причалы Ростовского ковша

16ДО	0-0,2	8,6	9,8	111,5	5,4	30,92
17ДО	0-0,2	10,2	8,4	112,9	5,7	30,8
средние значения на акватории дноуглубления		9,4	9,1	112,2	5,6	30,9
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1

Нахичеванская протока; Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№6-13 – Грузовые причалы центрального грузового района

18ДО	0-0,2	11,4	10,7	115,6	6,4	35,24
19ДО	0-0,2	11,7	12,3	123,7	5,8	38,33
средние значения на акватории дноуглубления		11,6	11,5	119,7	6,1	36,8
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1

Пережат Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км

20ДО	0-0,2	10,4	9,8	118,9	5,4	33,34
21ДО	0-0,2	9,8	11,6	126,6	6,1	35,76
средние значения на акватории дноуглубления		10,1	10,7	122,8	5,8	34,6
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1

Пережат Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км; Пережат Александровский 3127,0 – 3130,7 км

22ДО	0-0,2	10,6	12,5	121,3	5,9	37,29
23ДО	0-0,2	11,4	11,9	103,6	4,9	35,8
средние значения на акватории дноуглубления		11,0	12,2	112,5	5,4	36,5
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1

Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам; Причалы №№1-4 – Грузовые причалы Александровского ковша

24ДО	0-0,2	8,9	9,3	98,4	5,3	29,45
25ДО	0-0,2	10,4	11,9	129,6	6,2	37,01
средние значения на акватории дноуглубления		9,7	10,6	114,0	5,8	33,2
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1

Аксайская протока

26ДО	0-0,2	9	8	131	5,7	30,62
27ДО	0-0,2	9,4	7,6	124,9	6,1	29,97
средние значения на акватории дноуглубления		9,2	7,8	128,0	5,9	30,3
средние значения в районе захоронения		12,3	13,4	156,6	6,8	43,1

Район захоронения донного грунта в Таганрогском заливе Азовского моря

1ДО	0-0,2	12,10	13,40	158	6,90	43,08
2ДО	0-0,2	12,80	11,90	153	6,80	41,39
3ДО	0-0,2	14,50	10,80	159	6,30	42,16
4ДО	0-0,2	13,20	9,80	171	6,50	40,57
5ДО	0-0,2	9,80	12,80	141	6,70	38,55
6ДО	0-0,2	12,40	15,90	159	7,00	46,74

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

7ДО	0-0,2	11,50	14,60	164	7,20	44,57
8ДО	0-0,2	12,20	16,40	161	7,40	47,37
9ДО	0-0,2	11,80	15,20	143	6,30	43,87
средние значения в районе захоронения		<b>12,3</b>	<b>13,4</b>	<b>156,6</b>	<b>6,8</b>	<b>43,1</b>

Полученные значения природных радионуклидов (ЕРН) донных грунтов соответствуют требованиям, регламентированным СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) и СанПиН 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010). Измеренные значения в образцах донных грунтов по удельной эффективной активности  $A_{эф}$  природных радионуклидов относятся к I классу опасности (п.п. 5.3.4. НРБ-99/2009).

Радиоактивного загрязнения техногенными радионуклидами не выявлено.

Средние значения ПРН акватории дноуглубления не превышают средних показателей акватории захоронения – на подводном отвале вблизи банки Вальштейна. Радиоактивного загрязнения техногенными радионуклидами не выявлено. Таким образом, в результате проведенного радиационного обследования акватории дноуглубления установлено, что донные грунты не представляют опасности по радиационному фактору.

Таким образом, в результате проведенного радиационного обследования акватории дноуглубления и акватории района захоронения установлено, что донные грунты не представляют опасности по радиационному фактору; дампинг грунтов дноуглубления в район захоронения считаем возможным.

#### **Результаты токсикологического исследования донных грунтов**

По результатам токсикологических исследований проб донных грунтов составлены протоколы. Копии протоколов представлены в Приложение Г отчета по инженерным изысканиям:

1. 13-281021-5166-5170-Т от 10.11.2021г.;
2. 13-281021-5164-5165-Т от 10.11.2021г.

Нормативная документация для санитарно-гигиенической оценки:

1. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»;
2. Приказ министерства природных ресурсов РФ от 04 декабря 2014г. № 536 «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды».

По результатам биотестирования пробы донных грунтов можно отнести:

1. Согласно СП 2.1.7.1386-03 к мало опасным – IV класс опасности.
2. Согласно приказу МПР РФ от 04 декабря 2014г. № 536 к практически неопасным – V класс опасности для окружающей природной среды.

По результатам исследований токсичности установлено, что донные грунты, планируемые к захоронению, нетоксичные и не оказывают острого токсического действия на организмы.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





Характер шума: во всех точках измерения шум непостоянный колеблющийся. Характеристикой непостоянного шума являются максимальные и эквивалентные уровни звука.

Результаты исследований уровней шума представлены в таблице (Таблица 2.12.8).

**Таблица 2.12.8 - Результаты измерений уровней шума от движения автотранспорта в дневное время с 12:10 до 12:25**

Место проведения измерения	Источник шума	Время измерения	Характер шума	Уровни звука <sup>[3]</sup> , дБА		Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами <sup>[3]</sup> , Гц								
				Lэкв	Lmax	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Точка 1	движение автотранспорта	12:10-12:15	Непостоянный колеблющийся	41	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расширенная неопределенность измерения при коэффициенте охвата 2			±1,9	±1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Точка 2	движение автотранспорта	12:15-12:20	Непостоянный колеблющийся	44	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расширенная неопределенность измерения при коэффициенте охвата 2			±1,8	±1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Фоновые значения <sup>[1]</sup>				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПДУ <sup>[2]</sup> с 07:00 до 23:00 Согласно СанПиН 1.2.3685-21, табл. 5.35, п.14				55	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание:

Расширенная неопределенность измерений для уровня доверия 95% составляет не более ±1,9 дБ. Расчет был произведен в соответствии с ГОСТ 23337-2014, п. 9.

<sup>[1]</sup> Если измеренные суммарные уровни шума от всех источников не превышают ДУ, то уровни фонового шума не измеряются и поправки на влияние фоновых уровней не принимаются, согласно МУК 4.3.2194-07, п. 2.6.

<sup>[2]</sup> Предельно допустимые уровни указаны по просьбе заказчика.

<sup>[3]</sup> Указаны средние значения, в соответствии с ГОСТ 23337-2014, п. 8.1.

Измеренные максимальные и эквивалентные уровни шума в дневное время суток не превышают предельно допустимые уровни шума для нормируемых территорий согласно нормам СанПиН.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

#### 3.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Характеристика одновременности проводимых видов работ приведена в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 - Характеристика одновременности проводимых видов работ**

п/п	Наименование технического средства	Виды работ	Одновременность производственных циклов		
<b>ВАРИАНТ I</b>					
1	Одночерпаковый несамоходный земснаряд типа «ПК-56» с грейфером 5 м <sup>3</sup>	Извлечение грунта с погрузкой на шаланды			
2	Буксир «Фанагория» проект Р-47	Транспортировка несамоходного плавкрана			
3	Самоходная шаланда	Транспортировка грунта в место захоронения*	на дампинг		
4	Самоходная шаланда		на загрузку		
5	Самоходная шаланда				
6	Мотозавозня МЗ-303	Завозка и перекладка якорей земснаряда			
7	Промерный катер	Обследование дна и измерение глубин выемки			
<b>ВАРИАНТ II</b>					
1	Многочерпаковый земснаряд «Кубань-2»	Извлечение грунта с погрузкой на шаланды			
2	Самоходная шаланда	Транспортировка грунта в место захоронения*	на дампинг	на дампинг	
3	Самоходная шаланда		на загрузку	на загрузку	
4	Самоходная шаланда				
5	Мотозавозня МЗ-303	Завозка и перекладка якорей земснаряда			
6	Промерный катер	Обследование дна и измерение глубин выемки			

\*Прим.: движение одновременно могут осуществлять 2 шаланды из 3-х.

#### 3.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Работы по дноуглублению проводятся в период 2023-2033.

При выполнении работ по ремонтному дноуглублению и транспортировке изъятых грунтов в место захоронения, воздействие на атмосферный воздух будет выражено в выбросах загрязняющих веществ от работы двигателей судов и механизмов.

В период проведения работ принят круглосуточный режим работы техники.

Технические характеристики техники, представлены в приложении Г тома 8.1.2.

Перечень и технические характеристики судов и механизмов, виды работ и источники выбросов, при проведении работ, приведены в таблице 4.1.1.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6-032-21-п-ООС1.1	Лист
							88



От организованного источника выбросов № 6101 в атмосферу выбрасываются: азота диоксид, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, ангидрид сернистый, керосин, углерод черный (сажа), формальдегид, бенз(а)пирен.

**Неорганизованные источники №№ 6003, 6004, 6005, 6102, 6103, 6104**

Вывоз изъятых грунтов в место захоронения осуществляется при помощи самоходных шаланд. Выбросы загрязняющих веществ происходят от работы двигателей судов – источники №№ 6003, 6004, 6005, 6102, 6103, 6104.

Источники выбросов от работы двигателей судов стилизованы как неорганизованные площадные источники выбросов в атмосферу.

От неорганизованных источников выбросов № 6003, 6004, 6005, 6102, 6103, 6104 в атмосферу выбрасываются: азота диоксид, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, ангидрид сернистый, керосин, углерод черный (сажа), формальдегид, бенз(а)пирен.

**Неорганизованные источники №№ 6002, 6006, 6007, 6105, 6106**

Для вспомогательных работ используются буксир, промерный катер и мотозавозня. Выбросы загрязняющих веществ происходят от работы двигателей судов – источники №№ 6002, 6006, 6007, 6105, 6106.

Источники выбросов от работы двигателей судов стилизованы как неорганизованные площадные источники выбросов в атмосферу.

От неорганизованных источников выбросов №№ 6002, 6006, 6007, 6105, 6106 в атмосферу выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, ангидрид сернистый, керосин, углерод черный (сажа), формальдегид, бенз(а)пирен.

**Вариант I.** В период проведения работ выделено 7 источников выбросов, все неорганизованные.

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

За период проведения дноуглубительных работ общий выброс составит 141,094159 т, из них твердых – 3,846234 т, жидких и газообразных – 137,247925 т.

**Вариант II.**

В период проведения работ выделено 6 источников выбросов, 5 неорганизованных и 1 организованный.

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

За период проведения дноуглубительных работ общий выброс составит 65,829219 т, из них твердых – 1,843733 т, жидких и газообразных – 63,985486 т.

Валовые выбросы загрязняющих веществ в период проведения дноуглубительных представлены в таблицах 4.1.2-4.1.3. Наименование, код, класс опасности и критерий для оценки всех загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах проектируемого объекта, приняты согласно документу «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», СПб, 2015 г.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. Инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.

**Таблица 3.1.2 – Валовые выбросы загрязняющих веществ в период проведения дноуглубительных работ Вариант I**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Кл. оп.	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с*	т/период
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	0,1489002	47,515543
0304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,0241963	7,721276
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0115613	3,846140
0330	Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,0447893	9,092984
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,1686213	49,457092
0703	3,4-Бензпирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000003	0,000094
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,002668	0,895504
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,064032	22,565526
Всего веществ: 10					0,464769	141,094159
в том числе твердых: 2					0,011562	3,846234
жидких/газообразных: 8					0,453207	137,247925

\*значения г/с приведены только для источников, участвующих в расчете рассеивания

**Таблица 3.1.3 – Валовые выбросы загрязняющих веществ в период проведения дноуглубительных работ. Вариант II**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Кл. оп	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с*	т/период
0301	Азота диоксид	ПДК м/р	0,20000	3	0,6147555	22,338342
0304	Азота оксид	ПДК м/р	0,40000	3	0,0998977	3,629980
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0548889	1,843687
0330	Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,1097777	3,741847
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,6248889	22,795360
0703	3,4-Бензпирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000013	0,000046
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,0126667	0,441220
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,304	11,038737
Всего веществ: 10					1,8208767	65,829219
в том числе твердых: 2					0,0548902	1,843733
жидких/газообразных: 8					1,7659865	63,985486

\*значения г/с приведены только для источников, участвующих в расчете рассеивания

Расчеты выбросов в период проведения работ выполнены на основании методик:

- Расчет выбросов от работы дизельных двигателей судов выполнен по программе «Дизель» (версия 2.2) фирмы «Интеграл». Программа основана на следующих документах:
  - «методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». СПб, 2001 г.;
  - ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок».
- Расчет выбросов от бункеровки проводился при помощи программы «АЗС-Эколог» (версия 2.2.15 от 06.06.17) фирмы «Интеграл», реализующей:
  - «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС;



Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

**Таблица 3.1.4 – Характеристика и параметры проектных источников загрязнения атмосферы. Вариант I**

Наименование ИЗА	№ ИЗА	Высота (м)	Диаметр (м)	Количество часов работы в год	Параметры ГВС			Координаты				Ширина (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы	
					(м/с)	(м <sup>3</sup> /с)	(гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
ЗС ПК-56	6001	8,00	0,00	1500*/1000**	0,00	0,0000000	0,0	21864,00	20790,09	21869,00	20790,09	5,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1349218	0,735747
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0219248	0,119559
													0328	Углерод (Сажа)	0,0252872	0,107401
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0152443	0,076954
													0337	Углерод оксид	0,1210471	0,627287
													2732	Керосин	0,0345119	0,177921
Одесская_6	6002	7,00	0,00	2770*/960**	0,00	0,0000000	0,0	21793,97	20786,99	17968,75	19617,51	10,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0679466	2,219930
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0110413	0,360739
													0328	Углерод (Сажа)	0,0043333	0,130400
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0303333	0,931056
													0337	Углерод оксид	0,0863333	2,829680
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,000003
													1325	Формальдегид	0,0010000	0,031296
													2732	Керосин	0,0240000	0,782400
Одесская_7	6003	7,00	0,00	2770*/960**	0,00	0,0000000	0,0	21820,96	20766,99	17995,74	19597,51	10,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1698666	6,243552
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0276033	1,014577
													0328	Углерод (Сажа)	0,0151667	0,513450
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0303333	1,047438
													0337	Углерод оксид	0,1726667	6,366780

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

6-032-21-п-ООС1.1



Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

Наименование ИЗА	№ ИЗА	Высота (м)	Диаметр (м)	Количество часов работы в год	Параметры ГВС			Координаты				Ширина (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы	
					(м/с)	(м³/с)	(гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
													0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000003	0,000013
													1325	Формальдегид	0,0035000	0,123228
													2732	Керосин	0,0840000	3,080700
Одесская_8	6004	7,00	0,00	2770*/960**	0,00	0,0000000	0,0	21820,20	20747,33	17994,98	19577,84	10,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0679466	2,497421
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0110413	0,405831
													0328	Углерод (Сажа)	0,0043333	0,146700
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0303333	1,047438
													0337	Углерод оксид	0,0863333	3,183390
													0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000004
													1325	Формальдегид	0,0010000	0,035208
													2732	Керосин	0,0240000	0,880200
буксир Фанагория	6005	8,00	0,00	1445,7*/600**	0,00	0,0000000	0,0	21960,07	20839,87	21490,22	20668,86	50,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0495040	21,653707
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0080444	3,518727
													0328	Углерод (Сажа)	0,0044200	1,780733
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0088400	3,632694
													0337	Углерод оксид	0,0503200	22,081083
													0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	0,000045
													1325	Формальдегид	0,0010200	0,427376
													2732	Керосин	0,0244800	10,684395
Мотозавозня Бриз	6006	7,00	0,00	1445,7*/600**	0,00	0,0000000	0,0	22058,71	20817,02	21588,87	20646,01	50,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0314496	13,651181

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

6-032-21-п-ООС1.1

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

Наименование ИЗА	№ ИЗА	Высота (м)	Диаметр (м)	Количество часов работы в год	Параметры ГВС			Координаты				Ширина (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы	
					(м/с)	(м³/с)	(гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0051106	2,218317
													0328	Углерод (Сажа)	0,0028080	1,122630
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0056160	2,290165
													0337	Углерод оксид	0,0319680	13,920612
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,000028
													1325	Формальдегид	0,0006480	0,269431
													2732	Керосин	0,0155520	6,735780
Промерный катер	6007	5,00	0,00	32,8*/102,6**	0,00	0,0000000	0,0	21868,42	20742,73	21774,46	20708,53	100,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0453200	0,514005
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0073645	0,083526
													0328	Углерод (Сажа)	0,0038500	0,044826
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0060500	0,067239
													0337	Углерод оксид	0,0396000	0,448260
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,000001
													1325	Формальдегид	0,0008250	0,008965
													2732	Керосин	0,0198000	0,224130

Примечание:

\* - количество часов работы в 1-й год

\*\* - количество часов работы в последующие годы (2-10)

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

6-032-21-п-ООС1.1

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

**Таблица 3.1.5 – Характеристика и параметры проектных источников загрязнения атмосферы. Вариант II**

Наименование ИЗА	№ ИЗА	Высота (м)	Диаметр (м)	Количество часов работы в год	Параметры ГВС			Координаты				Ширина (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы	
					(м/с)	(м³/с)	(гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
МЧ-ЗС Кубань-2	6101	10,00	0,10	1111,8* /328,1**	137,51	1,080000	450,0	22128,00	20462,09	0,00	0,00	0,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4448889	6,178344
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0722944	1,003981
													0328	Углерод (Сажа)	0,0397222	0,508088
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0794444	1,036499
													0337	Углерод оксид	0,4522222	6,300285
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000009	0,000013
													1325	Формальдегид	0,0091667	0,121941
													2732	Керосин	0,2200000	3,048525
Одесская_6	6102	7,00	0,00	1953*/580**	0,00	0,000000	0,0	22084,30	20461,94	18220,60	19426,67	10,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1698666	3,488947
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0276033	0,566954
													0328	Углерод (Сажа)	0,0151667	0,286920
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0303333	0,585317
													0337	Углерод оксид	0,1726667	3,557808
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000003	0,000007
													1325	Формальдегид	0,0035000	0,068861
													2732	Керосин	0,0840000	1,721520
Одесская_7	6103	7,00	0,00	1953*/580**	0,00	0,000000	0,0	22111,29	20441,94	18247,59	19406,67	10,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1493334	3,408610
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0242667	0,553899
													0328	Углерод (Сажа)	0,0105000	0,245317

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

Наименование ИЗА	№ ИЗА	Высота (м)	Диаметр (м)	Количество часов работы в год	Параметры ГВС			Координаты				Ширина (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы	
					(м/с)	(м³/с)	(гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0350000	0,787595
													0337	Углерод оксид	0,1493333	3,356964
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000003	0,000007
													1325	Формальдегид	0,0028000	0,064557
													2732	Керосин	0,0700000	1,613925
Одесская_8	6104	7,00	0,00	1953*/580**	0,00	0,0000000	0,0	22110,53	20422,28	18246,83	19387,00	10,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1698666	3,925066
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0276033	0,637823
													0328	Углерод (Сажа)	0,0151667	0,322785
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0303333	0,658481
													0337	Углерод оксид	0,1726667	4,002534
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000003	0,000008
													1325	Формальдегид	0,0035000	0,077468
													2732	Керосин	0,0840000	1,936710
Мотозавозня Бриз	6105	7,00	0,00	667,1* /196,8**	0,00	0,0000000	0,0	22217,71	20496,02	21747,87	20325,01	50,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2096640	4,613656
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0340704	0,749719
													0328	Углерод (Сажа)	0,0187200	0,379413
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0374400	0,774002
													0337	Углерод оксид	0,2131200	4,704715
													0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004	0,000010
													1325	Формальдегид	0,0043200	0,091059
													2732	Керосин	0,1036800	2,276475

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

Наименование ИЗА	№ ИЗА	Высота (м)	Диаметр (м)	Количество часов работы в год	Параметры ГВС			Координаты				Ширина (м)	Загрязняющее вещество		Выбросы	
					(м/с)	(м³/с)	(гр.С)	X1	Y1	X2	Y2		код	наименование	г/с	т/год
Промерный катер	6106	5,00	0,00	16,3*/43,3**	0,00	0,000000	0,0	22080,92	20412,73	21986,96	20378,53	100,00	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0431200	0,207263
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0070070	0,033680
													0328	Углерод (Сажа)	0,0049500	0,023696
													0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0066000	0,029067
													0337	Углерод оксид	0,0473000	0,227484
													0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен)	0,0000001	4,36e-07
													1325	Формальдегид	0,0011000	0,004423
													2732	Керосин	0,0247500	0,118797

Примечание:

\* - количество часов работы в 1-й год

\*\* - количество часов работы в последующие годы (2-10)

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

### 3.1.2 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ

Для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ было выполнено два расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчеты возможных приземных концентраций загрязняющих веществ проведен при помощи программы расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» версии 4.6, 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 выполнены для летнего периода (согласно календарному графику) с перебором всех направлений и скоростей ветра, необходимых для данной местности.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выбросами при производстве работ выполнены для периода работ и для земкараванов, характеризующегося наибольшими значениями максимально-разовых выбросов (г/с) в атмосферу.

Расчет загрязнения атмосферы выполнялся в локальной системе координат, в расчетной площадке размером 18550×10750 м, с шагом сетки 50 м.

В таблице (Таблица 3.1.4) представлены гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха для участвующих в расчете рассеивания загрязняющих веществ и их групп суммации.

**Таблица 3.1.4 – Гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха для участвующих в расчете рассеивания загрязняющих веществ и их групп суммации**

Загрязняющее вещество	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.год., мг/м <sup>3</sup>	
код	наименование				
0301	Азота диоксид	0,2	0	0,1	0,04
0304	Азота оксид	0,4	0	0	0,06
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,15	0	0,05	0,025
0330	Сера диоксид	0,5	0	0,05	0
0333	Дигидросульфид	0,008	0	0	0,002
0337	Углерод оксид	5	0	3	3
0703	Бенз/а/пирен	0	0	1E-6	1E-6
1325	Формальдегид	0,05	0	0,01	0,003
2732	Керосин	0	1,2	0	0
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1	0	0	0
6035	Дигидросульфид, формальдегид	-	-	-	1
6043	Серы диоксид и дигидросульфид	-	-	-	1
6204	Серы диоксид, азота диоксид	-	-	-	1,6

Приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами в расчетной точке, представлены в таблице (Таблица 3.1.5).

**Таблица 3.1.5 – Приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами в расчетной точке**

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК (без фона/с учетом фона)	
Код	Наименование	РТ1	РТ2
0301	Азота диоксид	0,27/0,55	0,00
0304	Азота оксид	0,02	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,02	0,00
0330	Сера диоксид	0,03	0,00
0333	Дигидросульфид	0,00	0,00

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК (без фона/с учетом фона)	
0337	Углерод оксид	0,00	0,00
0703	Бензапирен	0,00	0,00
1325	Формальдегид	0,02	0,00
2732	Керосин	0,02	0,00
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,02	0,00
6035	Сероводород, формальдегид	0,02	0,00
6043	Серы диоксид и сероводород	0,03	0,00
6204	Серы диоксид, азота диоксид	0,19	0,00

Приземные концентрации загрязняющих веществ по результатам расчета рассеивания в период производства работ по среднесуточным концентрациям представлены в таблице (Таблица 3.1.6).

**Таблица 3.1.6 – Приземные концентрации загрязняющих веществ по результатам расчета рассеивания в период производства работ по среднесуточным концентрациям**

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК (без фона/с учетом фона)	
Код	Наименование	РТ1	РТ2
0301	Азота диоксид	0,18/0,46	0,00
0304	Азота оксид	0,02	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,02	0,00
0330	Сера диоксид	0,04	0,00
0333	Дигидросульфид	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,00	0,00
0703	Бензапирен	0,01	0,00
1325	Формальдегид	0,03	0,00

Согласно п. 70 СанПиНа 2.1.3684-21 в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться 1 ПДК.

Согласно п. 2.4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» 2012 г. если концентрации загрязняющих веществ на границе нормируемой территории превышают 0,1 ПДК, то требуется учет фона.

Значения концентраций загрязняющих веществ в РТ1 превышают 0,1 ПДК<sub>м.р.</sub> по диоксиду азота, таким образом, с учетом фона концентрация РТ1 составит 0,55 ПДК<sub>м.р.</sub>

Значения концентраций загрязняющих веществ в РТ1 превышают 0,1 ПДК<sub>с.с.</sub> по диоксиду азота, таким образом, с учетом фона концентрация РТ1 составит 0,46 ПДК<sub>с.с.</sub>

Максимальная зона влияния производства работ (0,05 ПДК) составляет 2,7 км.

Таким образом, по результатам расчета загрязнения атмосферы выбросами в период проведения работ установлено, что значения максимальных приземных концентраций не превышают допустимых значений для воздуха населенных мест.

Анализ результатов расчетов показывает, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при реализации намечаемой деятельности вносят допустимый вклад в уровень загрязнения атмосферы.

### 3.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Дноуглубительные работы выполняются на землях водного фонда.

Намечаемая деятельность предусматривает проведение дноуглубительных работ, включая захоронение грунтов дноуглубления в районах захоронения.

Выполненная оценка особенностей геологического строения участка, а также анализ способов проведения работ показывает, что основными видами негативного воздействия на геологическую среду являются:

- механическое воздействие:
  - ✓ изменение рельефа морского дна, района захоронения грунтов дноуглубления (повышение отметок дна);
  - ✓ перекрытие слоем донных грунтов участка дна, района захоронения грунтов дноуглубления.
- химическое воздействие: воздействие на донные осадки акватории района захоронения грунтов дноуглубления, вследствие выноса и переотложения содержащихся в грунтах дампинга загрязняющих веществ.

Дноуглубительные работы окажут воздействие, выраженные в изменении рельефа морского дна и в разгрузке подстилающих грунтов. Разгрузка грунтов не приведет к каким-либо существенным последствиям. При дноуглублении воздействию подвергаются только грунты дноуглубления.

В процессе захоронения грунтов дноуглубления будет происходить осаждение грунта с одновременным боковым дрейфом облака рассеивания в соответствии с полем течений.

Грунты дноуглубления равномерно распределяются по площади дна района захоронения грунтов дноуглубления, не создавая локальных точек избыточного давления. Под действием собственного веса грунта будет происходить самоуплотнение размещенных грунтов. Уплотнение произойдет в пределах границ участка района захоронения грунтов дноуглубления. Уплотнение подстилающих грунтов не приведет к ухудшению их характеристик. Толща размещенных грунтов дноуглубления после уплотнения исключает какое-либо возможное влияние на геологическую среду района в дальнейшем.

Как показали выполненные геохимические исследования грунтов дампинга и донных осадков акватории района захоронения грунтов дноуглубления, содержание тяжелых металлов и органических загрязнителей в подлежащих захоронению грунтах не превышает содержание данных веществ в грунтах дноуглубления акватории района захоронения. Таким образом, степень геохимического воздействия на донные осадки акватории района захоронения при проведении работ по дампингу грунта будет минимальной.

В процессе эксплуатации акватории канала воздействие на геологическую среду акватории носит периодический характер и связано с проведением ремонтного дноуглубления.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	6-032-21-п-ООС1.1	Лист
							101



## 1.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНУЮ СРЕДУ

### 1.1.1 Источники и виды воздействия

В ходе работ по дноуглублению возможны следующие негативные воздействия на водные объекты:

- изменение физико-химических свойств вод, главным образом, вследствие их загрязнения минеральными взвесями при производстве дноуглубительных работ и дампинге грунта;
- химическое загрязнение водного объекта вследствие взаимодействия морской воды и донных грунтов при дноуглублении и дампинге;
- временное и постоянное повреждение бентоса.

### 3.2.1 Воздействие на морскую среду при производстве гидротехнических работ

Замутнение воды приводит к следующим негативным последствиям:

- уменьшение прозрачности воды и, следовательно, ослабление процессов нормального развития бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона и, частично, в тяжелых случаях, – зообентоса;
- угнетённое состояние бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона и зообентоса негативно сказывается на состоянии ихтиофауны;
- развитие выметанной икры и мальков также замедляется в условиях недостаточного поступления солнечной энергии;
- возникает респираторная недостаточность ихтиофауны, моллюсков и других представителей морской фауны.

Основные факторы негативного воздействия на водную среду таковы:

- выход во взвесь тонкодисперсных фракций донного грунта при проведении дноуглубительных работ;
- возрастание мутности воды на акватории района захоронения при дампинге грунтов, изъятых в ходе дноуглубительных работ.

### 1.1.2 Водоснабжение и водоотведение

#### Водоснабжение

Водоснабжение в период проведения работ предназначено для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд технических плавсредств.

Водоснабжение на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется за счет доставки воды судами-бункеровщиками.

Водоснабжение для технических плавсредств осуществляется на договорной основе сторонними организациями.

Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды плавсредств определен в соответствии с СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры».

Для расчета принята норма расхода воды на 1 члена команды 150 л в сутки.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изнв. №			

Штатная численность экипажа составляет (вариант I):

- для одночерпакового несамоходного земснаряда с грейфером 5 м<sup>3</sup> – 9 человек;
- для буксира – 3 человека;
- для самоходной шаланды – 5 человек;
- для мотозавозни – 3 человека;
- для промерного катера – 5 человек.

Объем водопотребления на плавсредствах составит 3,75 м<sup>3</sup>/сут.

Штатная численность экипажа составляет (вариант II):

- для многочерпакового земснаряда – 10 человек;
- для самоходной шаланды – 5 человек;
- для мотозавозни – 3 человека;
- для промерного катера – 5 человек.

Объем водопотребления на плавсредствах составит 3,45 м<sup>3</sup>/сут.

### Водоотведение

На технических плавсредствах образуются сточные воды двух типов: хозяйственно-бытовые и нефтесодержащие (ляляльные) воды.

Объем хозяйственно-бытовых стоков с технических плавсредств при проведении ремонтных дноуглубительных работ в первый и последующие года работы равен объему водопотребления.

Для сбора хозяйственно-бытовых и ляляльных сточных вод на технических плавсредствах установлены отдельные сборные танки необходимой ёмкости.

Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод равен объему водопотребления.

Количество нефтесодержащих (ляляльных) вод определено согласно данным письма Министерства транспорта РФ № НС-23-667 от 30.03.01 г.

Объем нефтесодержащих (ляляльных вод) с технических плавсредств при проведении дноуглубительных работ составит от 0,57 -2,07 м<sup>3</sup>/сут.

В настоящее время у ФГУП «Росморпорт» Азовский бассейновый филиал заключены договоры на обслуживание судов с ООО «ДонЭкоФлот» и ООО «Азовпортфлот». Откачка хозяйственно-бытовых сточных вод с судов осуществляется возле причальной стенки АО «РИФ», акватория Ростовского порта на реке Дон по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. 13-я линия, 93, передают в ООО «Южный город», который в свою очередь транспортирует отходы в пункт слива АО «Производственное объединение водоканал города Ростов-на-Дону» для обезвреживания.

Нефтесодержащие (ляляльные) воды собираются специализированными судами и транспортируются ООО «ДонЭкоФлот» для обезвреживания по адресу: Ростовская область, Багаевский район, ст. Багаевская, ул. Московская, д. 1А.

### 1.1.3 Сброс сточных вод

Сброс сточных вод с судов в акваторию не предусматривается.

### 1.1.4 Предложения по НДС

В период производства работ нормативы НДС не устанавливаются, так как сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается.

### 3.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

Воздействие на окружающую среду рассмотрено с учетом действующей нормативной литературы:

- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ (Редакция от 02.07.2021).
- «Федеральный классификационный каталог отходов» (Приказ МПР РФ от 22.05.2017 № 242).
- Постановление Правительства РФ от 12 ноября 2016 г. N 1156 «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. N 641» (с изменениями и дополнениями).
- Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 №99-ФЗ.

#### 3.3.1 Характеристика источников и видов образующихся отходов

Проектом предусмотрено выполнение дноуглубительных работ.

Источниками образования отходов в период проведения дноуглубления будут:

- эксплуатация судов;
- жизнедеятельность персонала на судах.

Наименования и источники образования отходов, образующихся в период проведения работ, представлены ниже (Таблица 3.5.1).

**Таблица 3.3.1 – Наименования и источники образования отходов, образующихся в период проведения работ**

Источник образования	Вид отхода	Наименование отхода по ФККО
Эксплуатация судов	Ветошь	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)
	Льяльные воды	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%
Жизнедеятельность персонала на судах	Сухой бытовой мусор	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров
	Пищевые отходы камбуза	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные
Спецодежда	Отходы спецодежды	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
	Отходы обуви	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства

Ремонт и техническое обслуживание плавучей техники будет осуществляться на производственной базе ФГУП «Росморпорт» или в специализированных организациях на договорной основе, договоры заключаются перед началом производства работ.

Отходы минеральных масел моторных, отходы фильтров очистки топлива водного транспорта (судов), фильтров очистки масла водного транспорта (судов), фильтров воздушных водного транспорта (судов), которые образуются от ремонта и технического обслуживания плавучей техники вне границ проектирования, в документации не приводятся.

Обслуживание судов предусматривается на базах (станциях) подрядчика, поэтому образование таких отходов, как аккумуляторы, масла и фильтры, в границах производства работ не учитывалось.

Ввиду того, что для наружного освещения и освещения на судах будут использовать светодиодные лампы, у которых срок службы более 25 лет, то отходы отработанных ламп не учитывались.

### 3.3.2 Оценка степени опасности отходов

По степени опасности для окружающей среды отходы, образующиеся в период производства работ, подразделяются на III, IV и V классы опасности.

Коды и классы опасности видов отходов определены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утверждённый Приказом Росприроднадзора № 242 от 22 мая 2017 г. «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» (с изменениями на 4 октября 2021 года).

Перечень отходов, с указанием класса опасности, представлен ниже (Таблица 3.5.2).

**Таблица 3.3.2 – Перечень отходов с указанием класса опасности**

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности по ФККО
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	919 204 01 60 3	3
2	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	733 151 01 72 4	4
3	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	402 110 01 62 4	4
4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	403 101 00 52 4	4
5	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	9 11 100 02 31 4	4
6	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5

### 1.1.5 Количество образующихся отходов

В период проведения работ в первый год работы образуется 6 видов отходов III, IV и V класса опасности (155,024 т/период, 168,014 м<sup>3</sup>/период), из них:

- 1 вид III класса опасности - 0,576 т/период, 2,304 м<sup>3</sup>/период;
- 4 вида IV класса опасности - 152,878 т/период, 163,617 м<sup>3</sup>/период;
- 1 вид V класса опасности - 1,570 т/период, 2,093 м<sup>3</sup>/период.

Количество и виды отходов, образующихся в период производства, представлены в таблице (Таблица 3.5.3).

Таблица 3.3.3 – Количество и виды отходов, образующихся в период проведения работ

№	Наименование отхода	Класс опасности	Количество отходов	
			т/период	м <sup>3</sup> /период
<b>Вариант 1</b>				
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов более 15 %)	3	0,576	2,304
2	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	4	3,140	10,467
3	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4	0,051	0,255
4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4	0,037	0,185
5	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти или нефтепродуктов менее 15%	4	149,650	152,710
6	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	1,570	2,093
<b>Итого</b>			<b>155,024</b>	<b>168,014</b>
<b>Вариант 2</b>				
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	3	0,798	3,192
2	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	4	4,348	14,494
3	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4	0,037	0,185
4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4	0,032	0,160
5	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти или нефтепродуктов менее 15%	4	104,670	106,810
6	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	3,053	4,071
<b>Итого</b>			<b>112,938</b>	<b>128,912</b>

### 1.1.6 Характеристика мест временного накопления и периодичность вывоза отходов

Места временного накопления отходов (МВН) оборудуются на каждом судне в соответствии с санитарными правилами и нормами, правилами пожарной безопасности. Все емкости и контейнеры, предназначенные для накопления отходов, должны быть закреплены во избежание перемещения их во время волнения моря (качки).

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) накапливается в металлическом контейнере, расположенном на палубе судна (МВН1) объемом 0,1 м<sup>3</sup>. Передача обтирочного материала осуществляется 1 раз в месяц.

Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих судов, не предназначенных для перевозки пассажиров, накапливается в металлическом контейнере, расположенном на палубе судна (МВН2). Для сбора отходов используется контейнер объемом 0,1 м<sup>3</sup>. Вывоз отходов производится при температуре +5<sup>0</sup>С и ниже – 1 раз в 2 дня, при температуре выше +5<sup>0</sup>С – ежедневно.

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная и обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства накапливается совместно в металлическом контейнере, расположенном на палубе судна (МВН3).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			

Пищевые отходы камбуза собираются и хранятся в металлической емкости объемом 0,5 м<sup>3</sup> с плотно закрывающейся крышкой на камбузе и подсобных помещениях судна, оборудованных для мойки и дезинфекции сменных емкостей (МВН4). Помещения для промежуточного хранения должны регулярно убираться и быть защищены от грызунов и насекомых. При передаче отходов с судов должна быть исключена возможность просыпи. Периодичность передачи – ежедневно.

Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15% временно накапливаются в танках судов (МВН5) и передаются лицензированной организации на обезвреживание: ООО «Волга-Транзит» передают отход ООО «ПК «ЭКО+». Периодичность вывоза – 1 раз в месяц.

Рассмотрим периодичность вывоза отходов на примере многочерпакового земснаряда типа «Северо-Западный 503» в первый год проведения работ на Акватории судового рейда Морского торгового порта Оля 75,5-77,5 км ВКМСК, когда количество образования отходов максимально.

Места временного накопления отходов и периодичность вывоза описаны выше и аналогичны для периода проведения периодических дноуглубительных работ в последующие годы работы.

Схема мест временного накопления отходов на территории судна приведена в графической части тома 4.3.2 – лист 3.

При соблюдении условий сбора и накопления отходов, а также своевременной передаче, МВН не будут оказывать вредного воздействия на окружающую среду.

В качестве метода контроля предлагается визуальное наблюдение за соблюдением условий сбора отходов, условиями их временного накопления и периодичностью передачи с судна. Для мест временного накопления отходов инструментальный контроль не предусматривается.

Отходы будут передаваться специализированным предприятиям и полигонам для транспортировки, размещения, использования, обезвреживания.

Компонентный состав отходов представлен в таблице (Таблица 3.5.17).

Технические решения по обустройству и техническим параметрам мест временного накопления отходов, обоснование предельного количества накопления и периодичность вывоза отходов во время проведения ремонтных дноуглубительных работ в первый год работы представлены в таблице (Таблица 3.5.18).

Технические решения по обустройству и техническим параметрам мест временного накопления отходов, обоснование предельного количества накопления и периодичность вывоза отходов во время проведения периодических дноуглубительных работ в последующие года работы представлены в таблице (Таблица 3.5.19).

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.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изнв. №			

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

Таблица 3.3.4 – Компонентный состав отходов

Сведения об отходе				Компонентный состав	
№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Наименование компонента	Содержание, %
1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	919 204 01 60 3	3	текстиль нефтепродукты диоксид кремния вода	65,8 18,6 6,3 9,3
2	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	733 151 01 72 4	4	органическое вещество (природного происхождения) пластмасса диоксид кремния оксид алюминия оксид кальция оксид натрия железо вода	57,2 13,7 14,1 0,68 0,78 0,84 1,06 11,64
3	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	402 110 01 62 4	4	хлопчатобумажное волокно синтетическое волокно вода	52,54 41,74 5,72
4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	403 101 00 52 4	4	органическое вещество (природного происхождения) пластмасса железо	57,2 42,2 0,6
5	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти или нефтепродуктов менее 15%	911 100 02 31 4	4	нефтепродукты вода (влага) взвешенные вещества (по сухому остатку)	9,8 90,09 0,11

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

Сведения об отходе				Компонентный состав	
№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Наименование компонента	Содержание, %
6	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	картофельные очистки	52,67
				овощные отходы	17,33
				фруктовые отходы	7,31
				мясные отходы	11,03
				скорлупа яичная	5,08
				хлебные отходы	2,32
				рыбные отходы	4,26

**Таблица 3.3.5 – Технические решения по обустройству и техническим параметрам мест временного накопления отходов. Обоснование предельного количества накопления и периодичность вывоза отходов в период проведения ремонтных дноуглубительных работ в первый год работы**

Характеристика объекта размещения отходов					Характеристика размещаемого отхода										
№ на схеме	Тип объекта	Площадь, м <sup>2</sup>	Обустройство объекта	Вместимость		Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Способ хранения отхода	Срок хранения, дни, мес.,	Основание для установления срока хранения	Норматив образования отходов		Предельное количество накопления отходов	
				т	м <sup>3</sup>							т/период	м <sup>3</sup> /период	т	м <sup>3</sup>
МВН1	Стационарная емкость	4	Палуба	-	0,1	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	91920401603	3	В закрытой таре (металлическая емкость)	1 месяц	Формирование транспортной партии; санитарные нормы и правила	0,763	3,052	0,065	0,259
МВН2	Стационарная емкость	4	Палуба	-	0,1	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	73315101724	4	В закрытой таре (металлическая емкость)	3 дня	Формирование транспортной партии; санитарные нормы и правила	4,161	13,870	0,034	0,114

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата



Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. Инв.

Характеристика объекта размещения отходов						Характеристика размещаемого отхода									
№ на схеме	Тип объекта	Площадь, м <sup>2</sup>	Обустройство объекта	Вместимость		Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Способ хранения отхода	Срок хранения, дни, мес.,	Основание для установления срока хранения	Норматив образования отходов		Предельное количество накопления отходов	
				т	м <sup>3</sup>							т/период	м <sup>3</sup> /период	т	м <sup>3</sup>
МВН3	Стационарная емкость	4	Палуба	-	0,1	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	40211001624	4	В закрытой таре (металлическая емкость)	1 месяц	Формирование транспортной партии; санитарные нормы и правила	0,084	0,420	0,007	0,036
						Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	40310100524	4	В закрытой таре (металлическая емкость)	1 месяц	Формирование транспортной партии; санитарные нормы и правила	0,073	0,365	0,006	0,031
МВН4	Стационарная емкость	2	Палуба	-	0,5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	73610001305	5	В закрытой таре (металлическая емкость)	Ежедневно	Формирование транспортной партии; санитарные нормы и правила	4,161	5,548	0,011	0,015
МВН5	Сборные танки судов	5	Сборные танки судов	-	20	Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти или нефтепродуктов менее 15%	1110002314	4	Сборные танки судов	1 раз в месяц	Формирование транспортной партии; санитарные нормы и правила	67,96	69,35	5,663	5,779

Изм.	Кол.у	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

### 3.4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Ввиду того работы по ремонтному дноуглублению ведутся на акватории реки Дон, наземная растительность непосредственно в границах работ отсутствует, редкие и внесенные в Красные Книги виды наземных растений также отсутствуют.

На прилегающих береговых городских территориях наземная растительность представляет собой заросли тростника, образующего узкую полосу обрамления открытой акватории.

Воздействие на растительность прилегающей территории к акватории минимально в виду изначального антропогенного изменения территории.

Виды возможного воздействия на состояние растительности условно можно разделить на две группы: прямые и косвенные воздействия.

Под прямым воздействием понимается непосредственное уничтожение или повреждение растительности. При реализации намечаемой деятельности прямое воздействие отсутствует в виду отсутствия растительного покрова в границах проведения работ.

Косвенное воздействие – это спровоцированное хозяйственной деятельностью изменение условий произрастания растительных сообществ, а именно угнетение растений выбросами в атмосферу загрязняющих веществ.

По результатам оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ при проведении ремонтных дноуглубительных работ на ближайшие нормируемые территории установлено, что расчетные концентрации не превышают предельно-допустимых для населенных мест с учетом фонового загрязнения атмосферы. Таким образом, воздействие выбросов при проведении дноуглубительных работ на атмосферный воздух будет в допустимых пределах, и угнетения выбросами объектов растительного мира, включая виды, занесенные в Красные книги, не ожидается.

### 3.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

#### Воздействие на наземную биоту

Животный мир в районе производства работ уже претерпел существенные изменения в связи с существующим антропогенным воздействием. Представители естественной природной фауны или приспособились к существованию на данном участке или переселились в близлежащие биотопы со сходными абиотическими условиями. Животные, в том числе охотничьи и занесенные в Красные Книги, отсутствуют.

Воздействие на животный мир прилегающей территории минимально в виду изначального антропогенного изменения территории.

#### Воздействие на орнитофауну

В материалах оценки воздействия определены виды птиц, обитающих в районе проведения намечаемой деятельности.

В районе планируемых работ имеются места миграционных стоянок и места массового гнездования многих видов водоплавающих и околоводных птиц.

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

Планируемые работы не затронут места гнездования. Практически все участки дноуглубления и место захоронения расположены на значительном расстоянии от мест гнездований и мест миграционных стоянок птиц.

Дноуглубительные работы и захоронение грунта сопровождаются образованием зон повышенной мутности. Согласно моделированию установлено, что поля мутности выходят за пределы границ участков дноуглубления и дампинга не далее, чем на 300 м, в зависимости от скорости и направления течений. Что значительно превышает расстояние до большинства мест гнездования и миграционных стоянок.

Таким образом, воздействие намечаемых работ на орнитофауну можно считать минимальным.

### 3.6 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (ООПТ)

В зоне влияния намечаемой хозяйственной деятельности, особо охраняемые природные территории (ООПТ) отсутствуют.

Согласно полученным результатам оценки воздействия на атмосферный воздух, зона влияния производства работ составляет не более 1 км. Расстояние до ближайшей ООПТ от места проведения дноуглубительных работ более 3,2 км, до места захоронения донного грунта более 14,5 км.

Таким образом, ООПТ не попадают в зону влияния производства работ, на основании чего можно сделать вывод о том, что воздействие на охраняемые природные комплексы не будет оказано.

### 3.7 ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

ВАРИАНТ 1 – при проведении работ с помощью одночерпакового земснаряда типа «ПК 56» с грейфером 5 м<sup>3</sup>;

ВАРИАНТ 2 - при проведении работ с помощью многочерпакового земснаряда «Кубань-2».

#### 3.7.1 Акустическое воздействие на окружающую среду

Основным источником шумового воздействия в период проведения ремонтных дноуглубительных работ будут являться работающие двигатели плавсредств, входящих в состав земкаравана. Кроме этого, источником шумового воздействия будут являться двигатели судов вспомогательного флота и самоходных шаланд (при движении их в сторону района захоронения грунта).

ВАРИАНТ 1 – при проведении работ с помощью одночерпакового земснаряда типа «ПК-56» с грейфером 5 м<sup>3</sup>

Всего классифицировано 7 проектных источников шума (таблица 4.7.1).

Обозначения и расположение источников шума представлены в графической части тома 8.1.2 – лист 3.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Таблица 4.7.1 – Перечень техники, оказывающей акустическое воздействие при проведении работ с помощью одночерпакового земснаряда типа «ПК-56» с грейфером 5 м<sup>3</sup>**

Наименование технического средства	Кол-во	Шумовые характеристики технического средства		Расстояние измерений	Источники
		Экв. уровень звука, дБА	Макс. уровень звука, дБА		
Одночерпаковый несамходный земснаряд типа	1	52	72	25	ИШ1
Буксир	1	57	75	25	ИШ2
Самходная шаланда	3	52	72	25	ИШ3 ИШ4 ИШ5
Мотозавозня	1	54	77	25	ИШ6
Промерный катер	1	54	77	25	ИШ7

Шумовые характеристики приняты согласно справочнику проектировщика «Защита от шума в градостроительстве» Г.Л. Осипов, Москва 1993 г.

**ВАРИАНТ 2 - при проведении работ с помощью многочерпакового земснаряда «Кубань-2»**

Всего классифицировано 6 проектных источников шума (таблица 4.7.2).

**Таблица 4.7.2 – Перечень техники, оказывающей акустическое воздействие при проведении работ с помощью многочерпакового земснаряда «Кубань-2»**

Наименование технического средства	Кол-во	Шумовые характеристики технического средства		Расстояние измерений	Источники
		Экв. уровень звука, дБА	Макс. уровень звука, дБА		
Многочерпаковый земснаряд	1	75	76	25	ИШ1
Самходная шаланда типа	3	52	72	25	ИШ2 ИШ3 ИШ4
Мотозавозня	1	54	77	25	ИШ5
Промерный катер	1	54	77	25	ИШ6

Шумовые характеристики приняты согласно справочнику проектировщика «Защита от шума в градостроительстве» Г.Л. Осипов, Москва 1993 г.

**Обоснование выбора расчетных точек**

Выбор расчетных точек для оценки влияния уровня шума намечаемой деятельности осуществлялся с учетом технологии производства работ и местоположения нормируемых территорий.

Для выполнения работ по дноуглублению предусматривается использовать машины и механизмы, являющиеся источниками шума:

- Одночерпаковый несамходный земснарядом;
- Многочерпаковый земснаряд;
- Буксир;
- Самходная шаланда;
- Мотозавозня;
- Промерный катер.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ВАРИАНТ 1 – при проведении работ с помощью одночерпакового земснаряда**

При выполнении работ по дноуглублению возможна одновременная работа следующих машин и механизмов:

- Буксир (1 ед.);
- Самоходная шаланда (1 ед);
- Мотозавозня.

**ВАРИАНТ 2 - при проведении работ с помощью многочерпакового земснаряда «Кубань-2»**

При выполнении работ по дноуглублению возможна одновременная работа следующих машин и механизмов:

- Многочерпаковый земснаряд;
- Самоходная шаланда.

После выемки грунта предусматривается его захоронение на участке акватории, примыкающей с северо-западной стороны к существующему району захоронения №970 в Таганрогском заливе Азовского моря.

В состав работ по захоронению входят:

- транспортировка грунта к месту захоронения (участок, примыкающий с северо-западной стороны к существующему району захоронения №970) с использованием самоходной шаланды;
- захоронение донного грунта в месте захоронения.

**Нормативные значения уровней шума**

Шум в служебных, производственных и общественных помещениях, на окружающей территории и в жилых комнатах квартир должен соответствовать требованиям санитарных норм СН 2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Эквивалентные и максимальные уровни звукового давления в ночное и дневное время не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.7.4.

**Таблица 4.7.4 – Нормативные значения уровней шума**

Назначение помещений	Время суток, ч	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Lэкв, дБА	Lмакс, дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	23.00 – 7.00	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	7.00-23.00	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Площадки отдыха на территории микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, площадки детских дошкольных		67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-439-ООС1-ПЗ	Лист
							114

Назначение помещений	Время суток, ч	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Lэкв, дБА	Lмакс, дБА	
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
учреждений, школ и др. учебных заведений												

**Расчет уровней шума**

Оценка шумового воздействия выполняется для дневного и ночного времени суток.

В качестве расчетного принят наиболее интенсивный период проведения работ. При выборе расчетного периода учитывались: время работы источников шума, одновременное проведение планируемых работ, положение в пространстве.

**ВАРИАНТ 1 – при проведении работ с помощью одночерпакового земснаряда типа «ПК-56» с грейфером 5 м<sup>3</sup>**

Расчет уровней шума произведен для периода проведения ремонтных дноуглубительных работ, а именно: транспортировка земснаряда при помощи буксира (ИШ2), движение шаланды в сторону района захоронения (ИШ3), завозка и перекладка якорей земснаряда (мотозавозня ИШ6).

**ВАРИАНТ 2 - при проведении работ с помощью многочерпакового земснаряда «Кубань-2»**

Расчет уровней шума произведен для периода проведения ремонтных дноуглубительных работ, а именно: работа многочерпакового земснаряда «Кубань-2» (ИШ1), движение шаланды в сторону района захоронения (ИШ3).

Акустический расчет выполнен в программе Acoustics 3. Подробный расчет уровней шума от каждого источника шума в расчетных точках по двум вариантам представлен в приложении К тома 8.1.2. Сводный расчет уровней шума от каждого источника шума в каждой расчетной точке по двум вариантам представлен в приложении Л тома 8.1.2.

**Результаты расчета уровней шума**

Результаты расчетов уровней звукового давления от каждого источника шума в расчетных точках по каждому варианту представлены в таблицах 4.7.5- 4.7.7.

**Таблица 4.7.5 – Результаты расчета уровней звукового давления от работы источников шума по 1 ВАРИАНТУ**

Наименование	тип	31.5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lэкв.	Lмакс
		с	с	с	с	с	с	с	с	с	с	с
РТ-1	УЗД днем	0	17,9	13,1	11,9	15,4	20,1	16,7	6,2	0	22,7	45,4
	ПДУ	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
РТ-1	УЗД ночью	0	19,1	14,4	13,2	16,7	21,3	18	7,5	0	24	45,4
	ПДУ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
РТ-2	УЗД днем	0	22,2	19,3	16,9	20,8	25,9	23,6	16,3	0	29,1	51,6
	ПДУ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
РТ-2	УЗД ночью	0	23,5	20,6	18,1	22	27,2	24,8	17,5	0	30,4	51,6
	ПДУ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №

**Таблица 4.7.6 – Результаты расчета уровней звукового давления от работы источников шума по 2 ВАРИАНТУ**

Наименование	тип	31.5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lэкв.	Lмакс
РТ-1	УЗД днем	0	31	24,4	24,5	27,3	31,1	26	9,3	0	33,3	37,9
	ПДУ	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
РТ-1	УЗД ночью	0	33,3	26,7	26,8	29,6	33,4	28,4	11,7	0	35,6	37,9
	ПДУ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
РТ-2	УЗД днем	0	34,2	28,7	28,1	31,4	35,8	32	19,6	0	38,3	43
	ПДУ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
РТ-2	УЗД ночью	0	36,5	31	30,4	33,7	38,2	34,4	22	0	40,7	43
	ПДУ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Таблица 4.7.7 – Результаты расчета уровней звукового давления от работы источника шума при дампинге грунта**

Наименование	тип	31.5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	Lэкв.	Lмакс
РТ-3	УЗД днем	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ПДУ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
РТ-3	УЗД ночью	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ПДУ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	превышение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Расчет уровней звукового давления при дампинге грунта произведен по программе АРМ «Акустика» версия 3 (копия заключения программного продукта № 78.01.07.000.Т.1892 от 06.07.12 г. представлена в приложении Щ тома 8.1.2)

Согласно картам распространения шума, максимальная зона акустического дискомфорта при дампинге грунта составляет 0 м (карты распространения уровней шума представлены в томе 8.1.2 на листе 121; 122).

Расчет уровня звукового давления в РТ3 составляет 0 дБА.

Ближайшей нормируемой территорией относительно места захоронения является база отдыха «Ассоль», расположенная в юго-восточном направлении на расстоянии более 8675 м.

Согласно выполненным расчетам, уровни звукового давления от работы источника шума при производстве работ в дневное и ночное время суток в расчетной точке не превышают предельно допустимые нормативные значения.

**1.1.1 Воздействие электромагнитных полей**

**Общие сведения об ЭМИ**

Электромагнитное поле (ЭМП) – это особая форма материи, представляющая собой взаимосвязанные электрическое (ЭП) и магнитное (МП) поля. Физические причины существования ЭМП связаны с тем, что изменяющееся во времени ЭП порождает МП. А изменяющееся МП – вихревое ЭП: обе компоненты, непрерывно изменяясь, возбуждают друг друга.

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

Основными источниками ЭМП являются:

- системы производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии;
- транспорт на электроприводе;
- системы сотовой, системы мобильной радиосвязи, спутниковая связь и т. д.;
- технологическое оборудование различного назначения, использующее сверхвысокочастотное излучение, переменные и импульсные МП;
- средства визуального отображения информации на электролучевых трубках;
- промышленное оборудование на электропитании;
- электробытовые приборы.

Варианты воздействия ЭМП на биосистемы, включая человека разнообразны: непрерывное и прерывистое, общее и местное, комбинированное от нескольких источников и в сочетании с другими неблагоприятными факторами среды и т.д.

На биологическую реакцию влияют следующие параметры ЭМП:

- интенсивность ЭМП (величина);
- частота излучения;
- продолжительность облучения;
- модуляция сигнала;
- сочетание частот ЭМП;
- периодичность действия.

### Требования санитарных норм

Нормируемыми параметрами электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц являются: уровень напряженности электрического поля (кВ/м) и уровень напряженности магнитного поля (А/м) или индукции магнитного поля (мкТл). Предельно допустимые уровни электромагнитного излучения на территории жилой застройки и в помещениях жилых домов в соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» не должны превышать значений, приведенных ниже (Таблица 3.9.5).

**Таблица 3.7.1 – Нормативные значения уровней электромагнитного излучения**

№ п/п	Описание нормируемого объекта	Напряженность электрического поля, кВ/м	Индукция магнитного поля, мкТл
1	Жилое помещение	0,5	5
2	Территория жилой застройки	1	10

Определение напряженности МП промышленной частоты 50 Гц внутри помещений проводится на минимальном расстоянии от стен, окон и пола, а также на высоте 0,5-1,5 м от пола, вне зданий - на высоте 0,5; 1,5 и 1,8 м от поверхности земли. Определение напряженности ЭП промышленной частоты 50 Гц внутри помещений проводится на расстоянии 0,2 м от стен и окон на высоте 0,5-1,8 м от пола, вне зданий - на высоте 1,8 м от поверхности земли.

Электрическое и магнитное поле промышленной частоты 50 Гц в жилых помещениях оцениваются при полностью отключенных изделиях бытовой техники, включая устройства



местного освещения. Электрическое поле оценивается при полностью выключенном общем освещении, а магнитное при полностью включенном общем освещении.

**Характеристика проектируемых работ как источника электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц**

На территории объекта источниками ЭМИ являются: силовые агрегаты, установки и радиопередающие устройства, эксплуатируемые на судах. Следует отметить, что наилучшим элементом защиты от электромагнитного поля, создаваемого силовыми установками, является сам корпус судна. Правила, разработанные Российским морским регистром судоходства и Российским речным регистром, предусматривают так же предотвращение загрязнения окружающей среды. Учитывая, что все эксплуатируемые технические средства флота проходят освидетельствование в соответствии с этими Правилами, в том числе и радиопередающее оборудование судов, можно утверждать, что электромагнитное поле, создаваемое этим оборудованием, не превышает ПДУ.

**1.1.2 Вибрационное воздействие**

Основным источником вибраций при проведении дноуглубительных работ является технологическое оборудование, расположенное на судах.

Оборудование должно быть установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, установленных СанПиНом 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Источниками вибрации на судах являются вентиляция, двигатели, генераторы, вспомогательное оборудование и насосы. На период дноуглубительных работ основной вибрационный дискомфорт приходится на оборудование и двигатели используемых судов различного назначения.

В рамках настоящей работы не рассматриваются в качестве источников вибрации оборудование и двигатели судов, поскольку в соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 на стадии технического проектирования судов должен производиться расчет ожидаемых уровней вибрации, подтверждающий выполнение требований настоящих норм. Точность расчета проверяется по результатам ходовых испытаний судов, результаты проверки вносятся в протокол ходовых испытаний. Все суда, находящиеся в эксплуатации, должны иметь на борту копию протокола результатов измерений вибрации на рабочих постах, в жилых и общественных помещениях, с которыми судовладелец должен периодически, не реже 1 раза в год, знакомить членов экипажа судна и информировать о возможных неблагоприятных последствиях в случае превышения допустимых норм.

Суда, используемые при работах, должны быть внесены в Морской Регистр, и установленное оборудование на судне соответствуют требованиям действующих нормативных документов.

Снижение вибраций, создаваемых работающим оборудованием, достигается за счет использования упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Вибрационную безопасность планируется обеспечивать:

- установкой основного оборудования на опоры, исключаящие резонансные явления;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-439-ООС1-ПЗ
------	--------	------	--------	-------	------	----------------

- соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- использованием средств индивидуальной защиты персонала при необходимости.

При соблюдении правил и условий эксплуатации техники и ведения технологических процессов, использовании техники только в соответствии с их назначением, применении средств вибрационной защиты, воздействие будет носить локальный характер. Воздействие источников вибрации на персонал на всех этапах работ ожидается допустимым. Воздействия вибрации на население и объекты животного мира не прогнозируются.

**1.1.3 Тепловое воздействие**

Основной источник теплового излучения – работающее оборудование судов (двигатели, генераторы, насосы и т. п.).

В целях защиты от инфракрасного излучения в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами планируется устройство теплоизоляционных покрытий, герметизация или экранирование нагретых рабочих поверхностей.

Температуры рабочих поверхностей, доступных для прикосновения частей оборудования при нормальных условиях работы, должны удовлетворять требованиям, указанным в ГОСТ Р 50571.4.42-2017.

При соблюдении норм и требований, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий тепловое воздействие на персонал и окружающую среду не ожидается.

**1.1.4 Ионизирующее воздействие**

При выполнении работ по дноуглублению использование радиоактивных веществ не предусмотрено.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-439-ООС1-ПЗ



## 5 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ

При выполнении оценки в определении воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности следует учитывать неопределенность данной оценки. Неопределенность оценки воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности – величина многофакторная, обусловленная сочетанием ряда вероятностных величин и погрешностей. Последние определяются использованием в системе оценки разноплановых и изменчивых во времени данных. В рассматриваемом случае важнейшими факторами (группами факторов), определяющими величину неопределенности ОВОС, являются:

1. достоверность данных мониторинга – параметров и характеристик объектов внешней среды (в данном случае описывающих степень их загрязнения техногенными компонентами);
2. преобладающее влияние природно-климатических факторов (характеристики ветра, выпадения атмосферных осадков);
3. невозможность корректной оценки отдельных альтернативных вариантов хозяйственной деятельности (а именно «нулевого варианта» - отказ от реализации объекта) с экономической точки зрения.

Первый из вышеуказанных факторов (или групп факторов), обуславливающих неопределенность, может быть оценен с определенной долей условности как погрешности основных видов измерений при определении степени загрязнения объектов окружающей среды, выполняемых в аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам. В большинстве случаев такая погрешность не превышает 30 %.

Влияние факторов второго пункта (изменчивость природно-климатических условий) может быть нивелировано и учтено при анализе данных мониторинга, поскольку влияние этих факторов, как правило, или сезонное, или периода двух-трех-четырёх лет, что дает достаточно устойчивую на соответствующий период времени картину по повышению – снижению того или иного контролируемого параметра.

Неопределенность оценки возрастания экологических рисков и воздействия на окружающую среду таких альтернативных вариантов хозяйственной деятельности может быть определена, скорее всего, только качественно, а именно: «много больше».

В системе существующих неопределенностей выполненную оценку воздействия на окружающую среду при выполнении основной хозяйственной деятельности следует считать удовлетворительной.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 6 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИСХОДЯ ИЗ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВ, А ТАКЖЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую природную среду» по проектной документации «Проект проведения ремонтных дноуглубительных работ на акватории Волго-Каспийского морского судоходного канала в период до 2027 года с разработкой природоохранных мероприятий. Корректировка» была проведена оценка природных условий района проведения дноуглубительных работ и существующей техногенной нагрузки.

Выполнен анализ и оценка источников и видов воздействия, определен характер предполагаемых воздействий проектируемого объекта на окружающую среду и характер возможных изменений окружающей среды в результате этого воздействия.

Прогноз изменений окружающей среды вследствие намечаемой хозяйственной деятельности показывает, что при реализации намеченных проектных решений в той или иной степени подвергнутся воздействию практически все компоненты окружающей среды, что подробно рассмотрено в соответствующих главах данных разделов проекта.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной деятельности выполнена в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и с учетом требований международных соглашений в области охраны окружающей среды.

Материалы ОВОС содержат сведения о намечаемой деятельности; анализ существующего состояния компонентов окружающей среды в зоне влияния производства работ и прогнозируемого воздействия на природную среду, основные факторы воздействия, технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальный уровень воздействия на окружающую среду, оценка значимости воздействий.

Прогнозная оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на природную среду выполнена на основании анализа современного состояния акватории и модельных расчетов.

В результате проведенной компонентно-качественной оценки воздействия на окружающую среду могут быть сделаны следующие выводы:

1. Сравнительный анализ альтернативных вариантов проекта показал, что предлагаемый (основной) вариант характеризуется более эффективными технико-экономическими и экологическими показателями. Углубление уже существующей акватории причалов позволит увеличить грузооборот.
2. В процессе осуществления проекта наиболее экологически значимым будет прямое воздействие на водную среду (морские воды, дно акватории, биоресурсы) а также косвенное влияние, на другие компоненты окружающей среды - животный мир, атмосферный воздух.
3. При проведении работ по дноуглублению в атмосферу будет поступать 10 видов загрязняющих веществ. Основная масса загрязняющих веществ относится к 3 классу опасности. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ показали отсутствие превышения гигиенических нормативов на ближайших нормируемых территориях.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. Намечаемая деятельность является потенциальными источником образования отходов производства и потребления. Выполнение предусмотренных законодательством природоохранных мероприятий позволит предотвратить попадание в окружающую природную среду загрязняющих веществ от образующихся твердых бытовых и производственных отходов, что сократит до минимума негативное воздействие отходов на геологическую среду и поверхностные водные объекты.
5. Заказчиком работ принято решение о захоронении, извлеченного при дноуглублении грунта в районах захоронения.

В соответствии со статьей 37.1, захоронение грунта, извлеченного при проведении дноуглубительных работ, во внутренних морских водах и в территориальном море осуществляется в соответствии с международными договорами Российской Федерации.

Характеризуя решения по производству работ, необходимо отметить следующие положения, повышающие степень экологической безопасности проекта:

1. Рекомендуемые технические решения и рекомендуемые природоохранные мероприятия разработаны в соответствии с регламентирующими положениями СНиПов и других нормативно-правовых документов, регулирующих отношения в области охраны окружающей среды и управления природными ресурсами на территории РФ. Эти решения направлены на предупреждение и смягчение негативных воздействий намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую природную среду.
2. С целью оптимального решения вопросов охраны окружающей природной среды в основу разработки технических решений положен принцип обеспечения максимальной надежности и безопасности используемых при производстве работ технических средств.
3. Передача образующихся отходов производства и потребления должна осуществляться специализированным предприятиям для переработки и утилизации, с целью снижения риска загрязнения окружающей среды отходами.

Проведенная в процессе работы оценка потенциального неблагоприятного воздействия на окружающую среду позволяет прогнозировать, что при реализации проекта кризисных и необратимых изменений окружающей среды не произойдет.

Примененные при проектировании технологии и намеченные природоохранные мероприятия, способны обеспечить экологическую безопасность при проведении работ.

Оценка воздействия на окружающую среду по Объекту позволяет говорить о том, что планируемая хозяйственная деятельность желательна по социально-экономическим аспектам и допустима по экологическим.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 7 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

### 7.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Объектом производства работ по восстановлению судоходных глубин является участок – реки Дон.

Параметры дноуглубления представлены в таблицах

**Таблица 7.1.1 – Перекаты в районе порта Азов**

№ уч.	Наименование уч.	площадь выемки, м <sup>2</sup>	перебор по глубине, 0,3м	перебор по глубине, 0,5м	перебор по ширине, 2м	выемка до проектной отметки 4,2м, м <sup>3</sup>	Выемка всего при переборе по глубине 0,3м, м <sup>3</sup>	Выемка всего при переборе по глубине 0,5м, м <sup>3</sup>
уч.1	Рукав Каланча	26903	8070,9	13451,5	7774,8	11657	27502,7	32882,3
уч.2	Подходы к причалам Азовского морского порта: Причалы №№1-5 (Причальная набережная порта)	29084	8725,2	14542	3730,8	10777	23233	29049,8
	Подходы к причалам Азовского морского порта: Причал №14-причал Азов.							
уч.3	Перекат Азовский 3163,8 – 3167,0 км.	71981	21594,3	35990,5	7732,8	31459	60789,1	75182,3
уч.4	Перекат Елизаветинский 3157,2-3163,8 км	54990	16497	27495	10009,8	37111	63617,8	74615,8
уч. 5	Перекат Шматовский 3154,4-3157,2 км	8745	2623,5	4372,5	3044,4	2730	8397,9	10146,9
уч.6	Перекат Колузаевский 3149,0-3154,4 км	49690	14907	24845	8135,4	15049	38091,4	48029,4
уч.7	Перекат Кумженский 3147,0-3149,0 км	61875	18562,5	30937,5	4152	28237	50951,5	63326,5

**Таблица 7.1.2 – Перекаты в районе порта Ростов-на-Дону**

№ уч.	Наименование уч.	площадь выемки, м <sup>2</sup>	перебор по глубине, 0,3м	перебор по глубине, 0,5м	перебор по ширине, 2м	выемка до проектной отметки 4,2м, м <sup>3</sup>	Выемка всего при переборе по глубине 0,3м, м <sup>3</sup>	Выемка всего при переборе по глубине 0,5м, м <sup>3</sup>
уч.8	Перекат Гниловский 3136,0 – 3142,4 км	85998	25799,4	42999	7693,2	21214	54706,6	71906,2
уч.9	Ухвостье Зеленого острова 3130,7 – 3136,8 км	82820	24846	41410	9808,2	36099	70753,2	87317,2
уч.10	Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам: Причалы №№28-29 – Грузовые причалы Ростовского ковша	28660	8598	14330	1251	15530	25379	31111

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

уч.11	Нахичеванская протока; Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам: Причалы №№6-13 – Грузовые причалы центрального грузового района	33632	10089,6	16816	4257	10017	24363,6	31090
уч.12	Пережат Александровский 3127,0 – 3130,7 км	113817	34145,1	56908,5	16891,8	47448	98484,9	121248,3
уч.13	Подходы в ковши морского порта Ростов-на-Дону и подходы к причалам: Причалы №№1-4 – Грузовые причалы Александровского ковша	37404	11221,2	18702	1374	25858	38453,2	45934
уч.14	Аксайская протока	43447	13034,1	21723,5	4014,6	13636	30684,7	39374,1

Заносимость происходит вследствие турбулентной структуры потока реки – внешняя заносимость и вследствие изменения профиля канала – внутренняя заносимость канала.

Причиной внешней заносимости прорези канала являются господствующие ветры восточных и западных направлений. Причиной внутренней заносимости являются оплывание откосов, которые после дноуглубительных работ принимают более пологие формы.

Проектом предусмотрено выполнение работ по ремонтному дноуглублению в период 2023-2033 гг.

Работы выполняются в период с 1 марта по 31 декабря (за исключением нерестового периода).

В процессе ремонтного дноуглубления подлежат грунты – II группы по трудности разработки.

Работы по выемке грунта возможно осуществить:

- одночерпаковым самоходным земснарядом типа ПК-56, с грейфером;
- многочерпаковым самоходным земснарядом типа «Кубань 2» проект №805.

Работы у гидротехнических сооружений вблизи причалов не предусматриваются.

Работы по ремонтному дноуглублению акватории выполняются в условиях «действующего предприятия» без прекращения судоходства. На моменты прохождения судов выемка грунта приостанавливается. Процесс организации работ уточняется перед выполнением работ по восстановлению судоходных глубин.

Все перемещения технических средств дноуглубления осуществляются в соответствии с Обязательными постановлениями в морских портах Ростов-на-Дону и Азов.

Извлекаемые донные грунты планируется размещать в районе захоронения в Таганрогском заливе Азовского моря.

Расположение района захоронения представлено на рисунке (Рисунок 1.1).

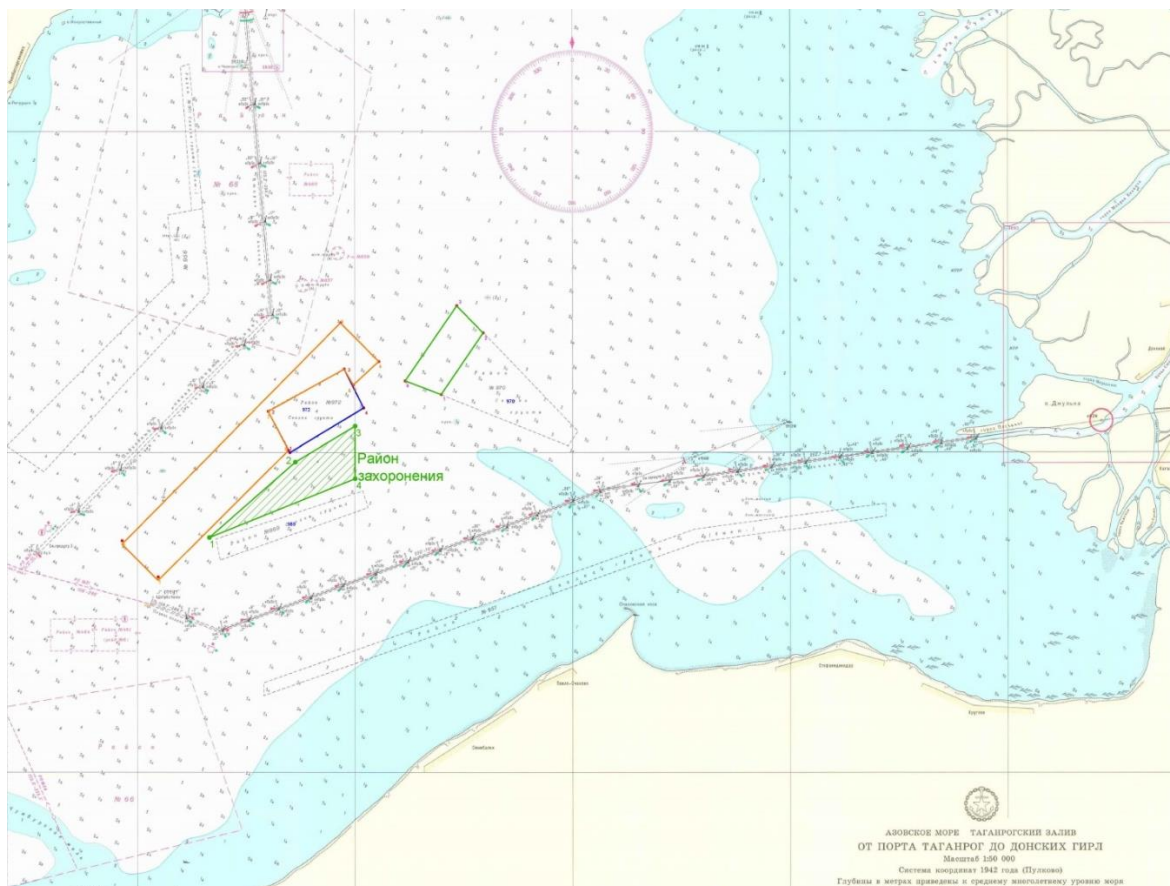
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №



Координаты района захоронения в Таганрогском заливе Азовского моря, СК-42 и WGS-84 представлены в таблице (Таблица 1.3.3).

**Таблица 7.1.3 – Координаты района захоронения в Таганрогском заливе Азовского моря, СК-42, WGS-84.**

Номер точки	СК-42		WGS-84	
	N	E	N	E
1	47°03'40,20''	38°56'39,60''	47°03'39,60''	38°56'34,00''
2	47°04'51,00''	38°58'38,40''	47°04'50,40''	38°58'32,80''
3	47°04'24,60''	39°00'01,20''	47°05'24,00''	38°59'55,60''
4	47°04'35,40''	39°00'01,20''	47°04'34,80''	38°59'55,60''



**Рисунок 7.1 – Расположение района захоронения**

**7.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Согласно п. 70 СанПиНа 2.1.3684-21 в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться 1 ПДК.

Согласно п. 2.4 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» 2012 г. если концентрации загрязняющих веществ на границе нормируемой территории превышают 0,1 ПДК, то требуется учет фона.

Значения концентраций загрязняющих веществ в РТ1 превышают 0,1 ПДК<sub>м.р.</sub> по диоксиду азота, таким образом, с учетом фона концентрация РТ1 составит 0,55 ПДК<sub>м.р.</sub>

Значения концентраций загрязняющих веществ в РТ1 превышают 0,1 ПДК<sub>с.с.</sub> по диоксиду азота, таким образом, с учетом фона концентрация РТ1 составит 0,46 ПДК<sub>с.с.</sub>

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

Максимальная зона влияния производства работ (0,05 ПДК) составляет 2,7 км.

Таким образом, по результатам расчета загрязнения атмосферы выбросами в период проведения работ установлено, что значения максимальных приземных концентраций не превышают допустимых значений для воздуха населенных мест.

Анализ результатов расчетов показывает, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при реализации намечаемой деятельности вносят допустимый вклад в уровень загрязнения атмосферы.

### 7.3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Дноуглубительные работы выполняются на землях водного фонда.

Намечаемая деятельность предусматривает проведение дноуглубительных работ, включая захоронение грунтов дноуглубления в районах захоронения.

Выполненная оценка особенностей геологического строения участка, а также анализ способов проведения работ показывает, что основными видами негативного воздействия на геологическую среду являются:

- механическое воздействие:
  - ✓ изменение рельефа морского дна, района захоронения грунтов дноуглубления (повышение отметок дна);
  - ✓ перекрытие слоем донных грунтов участка дна, района захоронения грунтов дноуглубления.
- химическое воздействие: воздействие на донные осадки акватории района захоронения грунтов дноуглубления, вследствие выноса и переотложения содержащихся в грунтах дампинга загрязняющих веществ.

Дноуглубительные работы окажут воздействие, выраженные в изменении рельефа морского дна и в разгрузке подстилающих грунтов. Разгрузка грунтов не приведет к каким-либо существенным последствиям. При дноуглублении воздействию подвергаются только грунты дноуглубления.

В процессе захоронения грунтов дноуглубления будет происходить осаждение грунта с одновременным боковым дрейфом облака рассеивания в соответствии с полем течений.

Грунты дноуглубления равномерно распределяются по площади дна района захоронения грунтов дноуглубления, не создавая локальных точек избыточного давления. Под действием собственного веса грунта будет происходить самоуплотнение размещенных грунтов. Уплотнение произойдет в пределах границ участка района захоронения грунтов дноуглубления. Уплотнение подстилающих грунтов не приведет к ухудшению их характеристик. Толща размещенных грунтов дноуглубления после уплотнения исключает какое-либо возможное влияние на геологическую среду района в дальнейшем.

Как показали выполненные геохимические исследования грунтов дампинга и донных осадков акватории района захоронения грунтов дноуглубления, содержание тяжелых металлов и органических загрязнителей в подлежащих захоронению грунтах не превышает содержание данных веществ в грунтах дноуглубления акватории района захоронения. Таким образом,

Изн. № подл.
Подп. и дата
Взам. Изв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

степень геохимического воздействия на донные осадки акватории района захоронения при проведении работ по дампингу грунта будет минимальной.

В процессе эксплуатации акватории канала воздействие на геологическую среду акватории носит периодический характер и связано с проведением ремонтного дноуглубления.

**7.4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ СРЕДУ**

**Источники и виды воздействия**

В ходе работ по дноуглублению возможны следующие негативные воздействия на водные объекты:

- изменение физико-химических свойств вод, главным образом, вследствие их загрязнения минеральными взвесями при производстве дноуглубительных работ и дампинге грунта;
- химическое загрязнение водного объекта вследствие взаимодействия морской воды и донных грунтов при дноуглублении и дампинге;
- временное и постоянное повреждение бентоса.

**Водоснабжение и водоотведение**

**Водоснабжение**

Водоснабжение в период проведения работ предназначено для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд технических плавсредств.

Водоснабжение на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется за счет доставки воды судами-бункеровщиками.

Водоснабжение для технических плавсредств осуществляется на договорной основе сторонними организациями.

**Водоотведение**

На технических плавсредствах образуются сточные воды двух типов: хозяйственно-бытовые и нефтесодержащие (ляльные) воды.

Для сбора хозяйственно-бытовых и ляльных сточных вод на технических плавсредствах установлены отдельные сборные танки необходимой емкости. Сточные воды будут накапливаться в сборных танках, и по мере заполнения при помощи судна-сборщика будут переданы специализированной организации по договору.

Сброс сточных вод с судов в акваторию не предусматривается.

**Мероприятия по охране поверхностных вод в период производства работ**

В период проведения работ должен быть предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на охрану поверхностных вод от истощения и загрязнения:

- строгое соблюдение технологии и сроков производства работ;
- использование при производстве работ судов, имеющих свидетельства о соответствии судов требованиям МАРПОЛ 73/78 и Сертификаты Морского Регистра.
- проведение работ строго в границах отведенной акватории и территории;
- водоснабжение производства работ привозной водой;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-439-ООС1-ПЗ
------	--------	------	--------	-------	------	----------------

- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичные емкости с последующим вывозом и передаче специализированной организации по договору;
- выполнением всех требований нормативных документов в части обеспечения безопасных условий плавания всех видов судов при их эксплуатации;
- оборудованием судов навигационным оборудованием, которое должно соответствовать требованиям Международной Ассоциации Маячных Служб;
- согласованием спецификации навигационного оборудования с Главным управлением по навигации и океанографии МО РФ;
- согласованием в установленном порядке маршрутов, трасс, районов плавания и якорных стоянок всех видов судов в районе объекта.
- проведение в период проведения и после их завершения постоянного контроля над технологией проведения работ.
- применение технически исправных судов на акватории;
- техническое обслуживание судов в порту приписки.

Принятые технические решения с учетом предусмотренных мероприятий позволят свести к минимуму возможное воздействие на водные ресурсы в период проведения работ.

### 7.5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ

Для оценки воздействия на водные биологические ресурсы будет проведено математическое моделирование распространения полей дополнительной мутности при производстве дноуглубительных работ и захоронении донного грунта в районе захоронения грунтов дноуглубления. Эти данные будут использоваться для расчета вреда водным биологическим ресурсам.

Проектом будут предусматриваться компенсационные выплаты по возмещению нанесенного вреда водным биологическим ресурсам.

#### Мероприятия по сохранению водных биологических ресурсов

Во избежание образования дополнительного вреда рыбным запасам следует неукоснительно соблюдать следующие требования:

- после получения заключения экологической экспертизы перед началом производства работ согласовать с территориальным управлением Росрыболовства сроки начала и окончания работ;
- направить компенсационные средства за наносимый вред водным биоресурсам, в соответствии с порядком, определенным действующим законодательством.

Такие технические решения и мероприятия по контролю над их проведением позволят свести к минимуму возможное воздействие на водные биологические ресурсы.

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

### 7.6 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

#### Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами в период производства работ

Источниками образования отходов в период проведения работ будут:

- эксплуатация судов;
- жизнедеятельность персонала на судах.

Проектом предусмотрен сбор, накопление и передача для размещения, обезвреживания и утилизации образующихся отходов. При соблюдении условий сбора и складирования отходов, а также своевременном вывозе, отходы не будут оказывать вредного воздействия на окружающую среду.

#### Мероприятия по охране окружающей среды от негативного воздействия отходов

В период проведения работ предусмотрены следующие мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов:

- техническое обслуживание плавтехники будет осуществляться только в портах приписки;
- поддержание топливной аппаратуры двигателей в исправном состоянии;
- организация селективного сбора образующихся отходов;
- сбор и своевременный вывоз отходов с судов;
- вывоз сточных вод и отходов по договорам со специализированными лицензированными организациями;
- организация мест временного накопления на судах, специально оборудованных для исключения негативного воздействия на элементы окружающей среды;
- недопустимость сброса в воду отходов, горюче-смазочных материалов и сточных вод.

### 7.7 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

#### Воздействие на растительность

Ввиду того, что работы по дноуглублению ведутся на акватории, наземная растительность непосредственно в границах работ отсутствует, редкие и внесенные в Красные Книги виды наземных растений также отсутствуют.

На прилегающих городских территориях наземная растительность представляет собой сочетание рудеральной растительности и искусственных насаждений.

Виды возможного воздействия на состояние растительности условно можно разделить на две группы: прямые и косвенные воздействия.

Под прямым воздействием понимается непосредственное уничтожение или повреждение растительности. При реализации намечаемой деятельности прямое воздействие отсутствует в виду отсутствия растительного покрова в границах проведения работ.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Косвенное воздействие – это спровоцированное хозяйственной деятельностью изменение условий произрастания растительных сообществ, а именно угнетение растений выбросами в атмосферу загрязняющих веществ.

По результатам оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ при проведении дноуглубительных работ на ближайшие нормируемые территории установлено, что расчетные концентрации не превышают предельно-допустимых для населенных мест с учетом фоновго загрязнения атмосферы. Таким образом, воздействие выбросов при проведении дноуглубительных работ на атмосферный воздух будет в допустимых пределах, и угнетения выбросами объектов растительного мира, включая виды, занесенные в Красные книги, не ожидается.

**Воздействие на животный мир**

**Воздействие на орнитофауну**

В материалах оценки воздействия определены виды птиц, обитающих в районе проведения намечаемой деятельности.

В районе планируемых работ имеются места миграционных стоянок и места массового гнездования многих видов водоплавающих и околоводных птиц.

Планируемые работы не затронут места гнездования. Практически все участки дноуглубления и район захоронения грунтов дноуглубления расположены на значительном расстоянии от мест гнездований и мест миграционных стоянок птиц.

Дноуглубительные работы и захоронение грунта сопровождаются образованием зон повышенной мутности. Согласно моделированию установлено, что поля мутности выходят за пределы границ участков дноуглубления и дампинга не далее, чем на 300 м, в зависимости от скорости и направления течений. Что значительно превышает расстояние до большинства мест гнездования и миграционных стоянок.

Таким образом, воздействие намечаемых работ на орнитофауну можно считать минимальным.

**Мероприятия по охране растительности и животного мира**

Для снижения негативного воздействия на состояние растительного и животного мира предусматривается:

- проведение работ строго в границах отведенных участков;
- четкое соблюдение режимов накопления, условий хранения, графиков и мест назначения вывоза отходов;
- недопущение загрязнения горюче-смазочными материалами;
- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;
- проведение дноуглубительных работ в сроки, обеспечивающие минимальные нарушения условий существования орнитофауны и ихтиофауны, согласование указанных сроков с природоохранными органами.

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

### 7.7.1 Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ)

В зоне влияния намечаемой хозяйственной деятельности, особо охраняемые природные территории (ООПТ) отсутствуют.

Таким образом, воздействие на природные комплексы ближайших ООПТ в результате намечаемой деятельности оказано не будет.

#### Мероприятия, направленные на смягчение воздействия на ООПТ

Так как воздействие на природные комплексы ООПТ в результате намечаемой деятельности оказано не будет, в связи с достаточной удалённостью ближайших ООПТ от участков производства работ, то дополнительных мероприятий по их охране проводить не требуется.

### 7.7.2 Оценка акустического воздействия на окружающую среду

#### Оценка акустического воздействия в период производства работ

В период проведения работ основными источниками шума будут являться технические средства флота и механизмы.

Расчет уровней шума на ближайших нормируемых территориях выполнен для наихудших условий с учетом одновременной работы максимально возможного количества техники.

Расчет произведен для дневного и ночного времени суток.

В результате акустических расчетов установлено, что для дневного времени суток ожидаемые уровни звукового давления от работы источников шума при производстве работ во всех расчетных точках не превышают предельно допустимые нормативные значения, согласно СанПиНу 1.2.3685-21.

#### Мероприятия по защите от шума

Для снижения ожидаемого акустического воздействия от проведения работ предусмотрены следующие мероприятия:

- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя должны быть выключены;
- выбор рациональных режимов работы оборудования техники, производящих шумовое воздействие.

Шумозащитных мероприятий, предусмотренных проектом достаточно для обеспечения допустимых уровней шума на объектах нормирования.

### 7.7.3 Производственный экологический контроль и мониторинг

В соответствии с механизмом техногенного воздействия при производстве работ оценка воздействия на окружающую среду выявила следующие направления контроля (мониторинга):

- мониторинг загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг уровней шума;
- мониторинг водной среды;
- мониторинг состояния донных отложений;
- мониторинг водных биологических ресурсов;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			

- контроль в области обращения с отходами;
- мониторинг при возникновении аварийных ситуаций.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

20-439-ООС1-ПЗ



## 8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ воздействия объекта показал, что по всем факторам воздействия на окружающую среду не превышаются предельно-допустимые значения, установленные для этих факторов действующей нормативной и руководящей литературой.

С точки зрения воздействия на окружающую среду проведение проектируемых работ технически – возможны.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					Лист
			20-439-ООС1-ПЗ				
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

### ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ И ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ.
3. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
4. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
5. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
6. Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002г. «Об охране окружающей среды».
7. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
8. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
9. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
10. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».
11. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
12. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
13. Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации».
14. Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах».
15. Федеральный закон от 04.05.2011 №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
16. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
17. Постановление Правительства РФ от 12 ноября 2016 г. № 1156 «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 641» (с изменениями и дополнениями).
18. «Федеральный классификационный каталог отходов» (Приказ МПР РФ от 22.05.2017 № 242).
19. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Норма радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).
20. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
21. 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».
22. ОНД 1-84 «Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям». (Приказ Госкомгидромета СССР от 23.04.1984).
23. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
24. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 999 от 01.12.2020 г. «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-439-ООС1-ПЗ	Лист
							135

- 25. Приказ Минсельхоза России № 552 от 13 декабря 2016 года «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
- 26. Приказу Ростехнадзора от 24.11.2005 г. № 867 «О ведении территориальными органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду».
- 27. Распоряжение Правительства РФ от 30.12.2015 г. №2753-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, при содержании которых в грунте, извлеченном при проведении дноуглубительных работ, в концентрациях, превышающих химические характеристики грунта в районе его захоронения до воздействия, вызванного захоронением этого грунта, захоронение его во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации запрещается».
- 28. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом) (Приказ Минтранса России от 28.10.1998).
- 29. 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.
- 30. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г.
- 31. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух, НИИ Атмосфера, С.-Пб, 2012 г.
- 32. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. Издание десятое, переработанное и дополненное, Санкт-Петербург, 2017. (НИИ Атмосфера, НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.И. Сысина, Фирма «Интеграл»).
- 33. РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
- 34. РД 31.33.07-86 Руководство по расчету воздействия волн цунами на портовые сооружения, акватории и территории. Рекомендации для проектирования.
- 35. ГОСТ 17.2.1.01-76. Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.
- 36. ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
- 37. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».
- 38. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 «Об утверждении нормативов качества воды объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
- 39. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнений.
- 40. ГОСТ 17.1.3.05-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения нефтью или нефтепродуктами.
- 41. ГОСТ 17.1.1.04-80. Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования.
- 42. ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-439-ООС1-ПЗ	Лист
							136

- 43. ГОСТ 17.1.1.03-86 (СТ СЭВ 5182-85). Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользования.
- 44. ГОСТ-Р 14.03-2005 «Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация».
- 45. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».
- 46. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.
- 47. СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий».
- 48. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*.
- 49. СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры».
- 50. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
- 51. СП 292.1325800.2017 «Свод правил. Здания и сооружения в цунамиопасных районах. Правила проектирования».
- 52. ГОСТ 31295.1-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности».
- 53. СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 11 июня 2003г.).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	20-439-ООС1-ПЗ