

**Экологическое обоснование хозяйственной
деятельности ООО «Торговый Дом «РИФ» в
границах акватории морского порта Кавказ**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ**

Том 3

**Экологическое обоснование хозяйственной
деятельности ООО «Торговый Дом «РИФ» в
границах акватории морского порта Кавказ**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ**

Том 3

Содержание

Введение.....	4
1. Местоположение и краткая характеристика намечаемой деятельности	5
2. Характеристика технологии перегрузки.....	22
3. Гидробиологическая характеристика акватории намечаемой деятельности	31
4. Природоохранные мероприятия	48
5. Производственный экологический контроль (мониторинг) за влиянием намечаемой деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания.....	50
6. Оценка воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания	52
7. Список использованной литературы.....	55

Введение

В состав работ, предусмотренных проектной документацией «Экологическое обоснование хозяйственной деятельности ООО «Торговый Дом «РИФ» в границах акватории морского порта Кавказ» входят работы (хозяйственная деятельность) по перевалке различных видов грузов на водный транспорт.

В данном томе приведена оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания акватории морского порта Кавказ (Керченский пролив).

Обзор состояния водной биоты основан на материалах, предоставленных заказчиком, а также полученных при анализе литературных данных.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 30.04.2013 № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания» в данной работе представлена информация о планируемых мерах по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания.

1. Местоположение и краткая характеристика намечаемой деятельности

ООО «Торговый Дом «РИФ» планирует осуществлять деятельность в направлениях рейдовых экспортных перегрузок на территории Российской Федерации и создания полноценного комплексного и технического механизма рейдовой экспортной перегрузки в морском порту Кавказ.

Место осуществления деятельности – на участках №2 (включая РПР №451 и РПР «Таманский») и №3 морского порта Кавказ. Схема расположения грузовых районов представлена на рисунке 1.3.1.

Компания ООО «Торговый Дом «РИФ» планирует осуществлять деятельность по перевалке насыпных и наливных грузов.

Перевалка может осуществляться круглый год, планируемый грузооборот насыпных грузов составляет 27,31 млн. т/год:

- шрот подсолнечный – 1,0 млн. т/год;
- зерновые – 20,0 млн. т/год:
 - ячмень – 10,0 млн. т/год;
 - пшеница – 10,0 млн. т/год;
- кукуруза – 1,0 млн. т/год;
- горох – 0,31 млн. т/год;
- лен – 1,0 млн. т/год;
- сера – 2,0 млн. т/год;
- уголь – 1,0 млн. т/год;
- мочевины – 1,0 млн. т/год.

Планируемый грузооборот по наливным грузам:

- растительное масло – 2,0 млн. т/год;
- патока – 2,0 млн. т/год.

Доставка грузов может осуществляться как собственными, так и сторонними судами типа «река-море».

Перевалка грузов – непосредственно подразумевает перегрузку, догрузку морских судов-отвозчиков (балкеров) в местах перегрузки с судов класса «река-море».

Количество сотрудников, привлекаемых к выполнению работ по заявленным видам деятельности – 874 человека.

Для производства работ ООО «Торговый Дом «РИФ» использует как суда, находящиеся в собственности, так и суда по тайм-чартеру.

В тайм-чартер входят следующие плавсредства (балкеры-накопители):

- HARPUT, на котором располагаются краны Caterpillar 2 шт., грейферы GRAB 16 м³ 3 шт., фронтальные погрузчики JCB 426, JCB 225;
- BARLA, на котором располагаются краны Caterpillar 2 шт., грейферы GRAB 16 м³ 3 шт., фронтальные погрузчики JCB 175, JCB 225;
- Horasan, на котором располагаются краны Caterpillar 2 шт., грейферы GRAB 16 м³ 3 шт., фронтальные погрузчики HITACHI ZW180, HITACHI ZW140;
- BAFRA, на котором располагаются краны Caterpillar 2 шт., грейферы GRAB 16 м³ 3 шт., фронтальные погрузчики JCB 225, HITACHI ZW140;

- TWIN STAR, на котором располагаются краны Caterpillar 2 шт., грейферы GRAB 16 м³ 3 шт., фронтальные погрузчики JCB 260, JCB ROBOT 426;
- EMERALD, на котором располагаются краны Caterpillar 2 шт., грейферы GRAB 16 м³ 2 шт.;
- RODA, на котором располагаются краны Caterpillar 2 шт., грейферы GRAB 16 м³ 3 шт., фронтальные погрузчики HITACHI ZW140, JCB 426;
- VENERA, на котором располагаются краны Caterpillar 2 шт., грейферы GRAB 16 м³ 2 шт., фронтальные погрузчики JCB 426, JCB 175;
- Camelia, на котором располагаются краны Caterpillar 2 шт., грейферы GRAB 16 м³ 2 шт., фронтальные погрузчики CAT 924 G (3 шт.).

На балансе ООО «Торговый Дом «РИФ» числится 17 судов типа «река-море». Сведения о технических характеристиках судов представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

№ п/п	Наименование характеристики	Единица измерения	Значение
Технические характеристики «Азов»			
1.	Главные размерения:	м	133,95 16,4 6,7
	Длина		
	Ширина		
2.	Высота		
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L3 R1	
4.	Год и место постройки	1996 г., Нижний Новгород	
5.	Валовая вместимость	т	4955
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	14,4
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	2,75
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1940,0 кВт Дизельный 8NVDS 48A-3U	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	3x165,0 кВт Дизельный 6ЧН 18/22 1x110,0 кВт Дизельный Д6-Б.ГС-1-301	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел КГВ-1,0/5	
Технические характеристики «Акса́й»			
–	Главные размерения:	м	102,54 14,8 5,0
	Длина		
	Ширина		
–	Высота		
–	Тип	Генгруз	
–	Класс	KM Ice1 R2-RSN(4,5)	
–	Год и место постройки	1980 г., Олтеница	
–	Валовая вместимость	т	2715
–	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	6,0
–	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	1,83
–	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1030,0 кВт Дизельный 6NVD 48A-2U	
–	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	3x59,0 кВт Дизельный 6Ч 12/14	
–	Наименование отопительного оборудования	Котел КОАВ-200	
Технические характеристики «Бата́йск»			
–	Главные размерения:	м	124,0 15,6 6,0
	Длина		
	Ширина		
–	Высота		

–	Тип	Генгруз	
–	Класс	KM L4 R2-RSN(4,5)	
–	Год и место постройки	1981 г., Раума	
–	Валовая вместимость	т	3743
–	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	23,0
–	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	2,12
–	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1324,0 кВт Дизельный Г60 (6ЧРН 36/45)	
–	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2х90,0 кВт Дизельный TBD226B-6CD1	
–	Наименование отопительного оборудования	Котел Lamborghini ECO 10	
Технические характеристики «Волгоград»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	133,95 16,4 6,7
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L3 R1	
4.	Год и место постройки	1991 г., Нижний Новгород	
5.	Валовая вместимость	т	4966
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	14,4
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	3,02
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1940,0 кВт Дизельный 8NVDS 48A-3U	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	3х165,0 кВт Дизельный 6ЧНА 18/22 1х110,0 кВт Дизельный 1ДБГС1-001 (6Ч 15/22)	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел КАВ 1,6/7	
Технические характеристики «Волгодонск»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	123,7 15,6 6,0
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L4 R2-RSN (4,5)	
4.	Год и место постройки	1981 г., Раума	
5.	Валовая вместимость	т	3743
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	23,0
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	2,72
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1324,0 кВт Дизельный Г-70 (6ЧРН 36/45), Дизельный Г60 (6ЧРН 36/45)	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	3х90,0 кВт Дизельный TBD226B-6CD1	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел AQ-12	
Технические характеристики «Зерноград»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	133,95 16,4 6,7
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM Ice2 R1 AUT3	
4.	Год и место постройки	2001 г., Нижний Новгород	
5.	Валовая вместимость	т	4953
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	14,4
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	2,36
8.	Количество, суммарная мощность, тип,	2 ед., 2200,0 кВт Дизельный 6VDS 29/24 AL-2	

	наименование главных двигателей		
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	3x199,0 кВт Дизельный Volvo Penta TAMD 103A	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел КГВ-1,0/5	
Технические характеристики «Морозовск»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	102,54 14,8 5,0
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM Ice1 R2-RSN(4,5)	
4.	Год и место постройки	1987 г., Красноярск	
5.	Валовая вместимость	т	2719
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	6,0
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	1,98
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1030,0 кВт Дизельный 6NVD 48A-2U	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2x90,0 кВт Дизельный DEUTZ WP4.1D100E200 1x60,0 кВт Дизельный DEUTZ TD226B-4CD 1x50,0 кВт Дизельный K-462M1	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел КОАВ200-1	
Технические характеристики «Новочеркасск»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	111,4 16,4 6,7
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L3 R1	
4.	Год и место постройки	1993 г., Нижний Новгород	
5.	Валовая вместимость	т	4110
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	14,4
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	2,73
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1940,0 кВт Дизельный 8NVDS 48A-3U	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	3x165,0 кВт Дизельный 6ЧНА 18/22	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел КГВ-1,0/5	
Технические характеристики «Новошахтинск»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	102,54 14,8 5,0
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L4 R2-RSN(4,5)	
4.	Год и место постройки	1986 г., Красноярск	
5.	Валовая вместимость	т	2068
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	6,0
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	2,23
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1030,0 кВт Дизельный 6NVD 48A-2U	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2x72,0 кВт Дизельный Volvo Penta D5A 1x50,0 кВт Дизельный 6Ч12/14	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел КОАВ-200	
Технические характеристики «Павловск»			
1.	Главные размерения: Длина	м	132,3

	Ширина Высота		16,5 5,5
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM Ice1 R3-RSN	
4.	Год и место постройки	1989 г., Навашино	
5.	Валовая вместимость	т	5123
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	15,5
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	1,57
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1766,0 кВт Дизельный 6ЧРНП 36/45	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2x100,0 кВт Дизельный ДГРА 100/750	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел КОАВ-200	
Технические характеристики «Пролетарск»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	123,58 15,4 5,45
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L2 R2-RSN	
4.	Год и место постройки	1981 г., Финляндия	
5.	Валовая вместимость	т	3484
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	14,0
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	2,75
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1324,0 кВт Дизельный 6ЧРНП 36/45	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2x160,0 кВт Дизельный 6 СТА 8.3 (AC-200) 1x220,0 кВт Дизельный 6ЛТАА8.9-G-2 1x50,0 кВт Дизельный 6Ч 12/14 К-260М	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел ЛНК-1000-5	
Технические характеристики «Ростов-на-Дону»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	132,3 16,5 5,5
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L4 R3-RSN	
4.	Год и место постройки	1989 г., Навашино	
5.	Валовая вместимость	т	4997
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	15,5
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	1,345
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1766,0 кВт Дизельный 6ЧРН 36/45	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2x100,0 кВт Дизельный ДГРА 100/750 1x50,0 кВт Дизельный 6Ч 12/14 К-260М	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел Lamborghini GX5/2	
Технические характеристики «Сальск»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	133,95 16,4 6,7
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L3 R1	
4.	Год и место постройки	1995 г., Нижний Новгород	
5.	Валовая вместимость	т	4955

6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	14,4
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	2,14
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1940,0 кВт Дизельный 8NVDS 48A-3U	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	3x165,0 кВт Дизельный 6ЧН 18/22	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел КГВ-1,0/5	
Технические характеристики «Таганрог»			
1.	Главные размерения:	м	102,54
	Длина		
	Ширина		
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L4 R2-RSN (4,5)	
4.	Год и место постройки	1976 г., Красноярск	
5.	Валовая вместимость	т	2463
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	6,0
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	1,66
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1030,0 кВт Дизельный 6NVD 48A-2U	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	3x59,0 кВт Дизельный 6Ч12/14 1x79,0 кВт Дизельный 6VD 14,5/12	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел КОАВ-200	
Технические характеристики «Цимлянск»			
1.	Главные размерения:	м	102,54
	Длина		
	Ширина		
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM L4 R2-RSN (4,5)	
4.	Год и место постройки	1989 г., Красноярск	
5.	Валовая вместимость	т	2715
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	6,0
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	1,83
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1030,0 кВт Дизельный 6NVDS 48A-2U	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	1x64,0 кВт Дизельный TD226B-6CD 2x90,0 кВт Дизельный WP4.1D100E200 1x50,0 кВт Дизельный 6Ч 12/14 K-260M	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел ВАУМАК KL 20.1	
Технические характеристики «Чалтырь»			
1.	Главные размерения:	м	99,55
	Длина		
	Ширина		
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	KM Ice1 R2-RSN	
4.	Год и место постройки	1981 г., Олтеница	
5.	Валовая вместимость	т	2998
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	14,4
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	1,15
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1324,0 кВт Дизельный Г-70 (6ЧРН 36/45), Дизельный Г60 (6ЧРН 36/45)	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2x138,0 кВт Дизельный WP6CD152E200	
Технические характеристики «Шахты»			

1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	123,7 15,6 6,0
2.	Тип	Генгруз	
3.	Класс	КМ L4 R2-RSN	
4.	Год и место постройки	1982 г., Раума	
5.	Валовая вместимость	т	3743
6.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	23,0
7.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	2,13
8.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1324,0 кВт Дизельный Г60 (6ЧРН 36/45)	
9.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	3х100,0 кВт Дизельный ДГР2-100/1500-РД 1643 1х50,0 кВт Дизельный АДГ К268М 6Ч12/14	
10.	Наименование отопительного оборудования	Котел Lamborghini ECO 10	

ООО «Торговый Дом «РИФ» планирует задействовать суда и плавсредства сторонних организаций в деятельности по перевалке насыпных и наливных грузов на основании договоров аренды (договор №0106/23 от 01.06.2023 г. и договор №0605/19 от 06.05.2019 г., заключенные между ООО «Торговый Дом «РИФ» и ООО «Линтер»). Сведения о технических характеристиках арендуемых судов и плавсредств представлены в таблице 1.2:

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование характеристики	Единица измерения	Значение
Технические характеристики «Аквилон»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	43,5 15,82 3,1
2.	Тип	Плавучий, несамоходный кран	
3.	Класс	О-ПР2,0	
4.	Год и место постройки	1986 г., Венгрия	
5.	Валовая вместимость	т	489
6.	Вместимость сборных танков нефтесодержащих вод	м ³	6,0
7.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	6,12
8.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	0,99
9.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	1 ед., 500,0 кВт Дизельный 6ЧН 25/34-10	
10.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	1х70,0 кВт Дизельный WP4CD66E00	
11.	Наименование отопительного оборудования	-	
Технические характеристики «Гермес»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	34,32 15,82 3,1
2.	Тип	Самоходный плавучий кран	
3.	Класс	М-СП 3,5 (лёд 40)	
4.	Год и место постройки	1974 г., Будапешт	
5.	Валовая вместимость	т	489
6.	Вместимость сборных танков нефтесодержащих вод	м ³	13,3
7.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	19,0
8.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	0,7

9.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	1 ед., 425,0 кВт Дизельный 8NVD 36A-1		
10.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	1x70,0 кВт Дизельный 4Ч 10,5/13		
11.	Наименование отопительного оборудования	Котел ALPHA M 186		
Технические характеристики «Зевс»				
1.	Главные размерения:	м		
	Длина			34,32
	Ширина			15,82
2.	Высота	3,1		
2.	Тип	Несамоходный плавучий кран		
3.	Класс	ПР-2,0 (лед20)		
4.	Год и место постройки	1977 г., Будапешт		
5.	Валовая вместимость	т	490	
6.	Вместимость сборных танков нефтесодержащих вод	м ³	13,28	
7.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	19,72	
8.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	0,65	
9.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	1 ед., 308,0 кВт Дизельный 6ЧН25/34-7		
10.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	1x30,0 кВт Дизельный 4Ч10,5/13		
11.	Наименование отопительного оборудования	Котел КОАВ 63		
Технические характеристики «Посейдон»				
1.	Главные размерения:	м		
	Длина			34
	Ширина			15,6
2.	Высота	3,1		
2.	Тип	Крановое		
3.	Класс	KM R3 Floating crane		
4.	Год и место постройки	1987 г., Будапешт		
5.	Валовая вместимость	т	486	
6.	Вместимость сборных танков нефтесодержащих вод	м ³	5,66	
7.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	-	
8.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	1,21	
9.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	1 ед., 560,0 кВт Дизельный 6VD 26/20 AL-1		
10.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	1x70,0 кВт Дизельный 6ЧН12/14		
11.	Наименование отопительного оборудования	Котел Kazangyarto es Epito 240/6-MHD		
Технические характеристики «МБ Линтер 1»				
1.	Главные размерения:	м		
	Длина			29,49
	Ширина			8,8
2.	Высота	4,25		
2.	Тип	Буксир, противопожарное судно		
3.	Класс	C tug; fire-fighting ship – E; coastal area		
4.	Год и место постройки	1983 г., Бельгия, Рупельмонде		
5.	Валовая вместимость	т	244	
6.	Вместимость сборных танков нефтесодержащих вод	м ³	-	
7.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	-	
8.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	0,3	
9.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1800,0 кВт Дизельный TBD 440 K		

10.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2x96,0 кВт Дизельный ДГР Д232 V08	
11.	Наименование отопительного оборудования	Котел Kabola №14001	
Технические характеристики «МБ Линтер 2»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	28,48 8,8 4,25
2.	Тип	Морской буксир	
3.	Класс	С Ttug; Special navigation	
4.	Год и место постройки	1987 г., Нидерланды	
5.	Валовая вместимость	т	236
6.	Вместимость сборных танков нефтесодержащих вод	м ³	-
7.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	-
8.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	0,3
9.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1800,0 кВт Дизельный MWM TBD 440-6к	
10.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2x96,0 кВт Дизельный TD 226-6	
11.	Наименование отопительного оборудования	Котел Kabola B70- 81,4 kw	
Технические характеристики «Механик Алексеев»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	34 10,6 4,94
2.	Тип	Буксир	
3.	Класс	С TUG, UNRESTRICTED NAVIGATION	
4.	Год и место постройки	1995 г., Сингапур	
5.	Валовая вместимость	т	408
6.	Вместимость сборных танков нефтесодержащих вод	м ³	8,1
7.	Вместимость сборных танков сточных вод	м ³	6,0
8.	Вместимость устройств для сбора мусора	м ³	1,08
9.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 2940,0 кВт Дизельный WARTSILA Nohab 6R25	
10.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2x142,0 кВт Дизельный Caterpillar 3306 2x280,0 кВт Дизельный Caterpillar 3408	
11.	Наименование отопительного оборудования	Котел ДПН П Carterpillar	
Технические характеристики «Одиссей»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	31,0 9,0 4,0
2.	Тип	Буксир/Специального назначения	
3.	Класс	С; TUG; Special International	
4.	Год и место постройки	2008 г., Сибу, Малайзия	
5.	Валовая вместимость	т	295
6.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 2497,0 кВт Дизельный Cummins KTA38-M2	
7.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	1x91,0 кВт Дизельный Cummins 6BT 5,9-D(M)	
8.	Наименование отопительного оборудования	-	
Технические характеристики «Линтер»			
1.	Главные размерения: Длина	м	19,69

	Ширина Высота		8,0 2,71
2.	Тип	Разъездное судно / Перевозка персонала	
3.	Год и место постройки	2011 г., Турция	
4.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	1 ед., 478,08 кВт Дизельный Mercedes V8AA192691580A	
5.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	1х30,0 кВт Дизельный Cummins 6BT 5,9-D(M) 1х30,0 кВт Дизельный Katana KDE 3,6 MDE	
6.	Наименование отопительного оборудования	Котел ЭВАН-С1-12УЗ	
Технические характеристики «Катран»			
1.	Главные размерения: Длина Ширина Высота	м	17,0 5,0 2,65/2,3
2.	Тип	Высокоскоростное судно	
3.	Класс	С * special service – crew transfer vessel; special navigation	
4.	Год и место постройки	2019 г., Турция	
5.	Валовая вместимость	т	39
6.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1030,0 кВт Дизельный D13-700	
7.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	1х30,0 кВт Дизельный Sole Diesel 25 GTC	
8.	Наименование отопительного оборудования	-	

При осуществлении планируемой деятельности будет эксплуатироваться 22 погрузочных крана на основании договоров аренды (договор №0106/23 от 01.06.2023 г. и договор №0605/19 от 06.05.2019 г., заключенные между ООО «Торговый Дом «РИФ» и ООО «Линтер»). Сведения о технических характеристиках кранов представлены в таблице 1.3:

Таблица 1.3.

№ п/п	Наименование крана	Двигатель	Мощность, кВт	Привязка к судну	Грейфер
1	ВСКЗ 721/650	6ЧН 25/34-10	500	Аквилон	Грейфер 16-Л2-Пр
2	ВСКЗ D 9020	8NVD 36A-1	425	Гермес	GH16 – 10.0 (10 м ³)
3	ВСКЗ D 9020	6ЧН25/34-7	308	Зевс	Грейфер 16-Л2-Пр
4	СПК-13/16	6VD 26/20 AL-1	560	Посейдон	GH16 – 9
5	Caterpillar	C32	994	EMERALD	GRAB 16 м ³
6	Caterpillar	C32	994		GRAB 16 м ³
7	Caterpillar	C32	994		HARPUT
8	Caterpillar	C32	994	GRAB 16 м ³	
9	Caterpillar	C32	994	GRAB 16 м ³	
10	Caterpillar	C32	994	BARLA	GRAB 16 м ³
11	Caterpillar	C32	994		GRAB 16 м ³
12	Caterpillar	C32	994	Horasan	GRAB 16 м ³
13	Caterpillar	C32	994		GRAB 16 м ³
14	Caterpillar	C32	994	BAFRA	GRAB 16 м ³
15	Caterpillar	C32	994		TWIN STAR

16	Caterpillar	C32	994		GRAB 16 м ³
					GRAB 16 м ³
17	Caterpillar	C32	994	RODA	GRAB 16 м ³
					GRAB 16 м ³
18	Caterpillar	C32	994	VENERA	GRAB 16 м ³
					GRAB 16 м ³
19	Caterpillar	C32	994	Camelia	GRAB 16 м ³
					GRAB 16 м ³
20	Caterpillar	C32	994		GRAB 16 м ³
					GRAB 16 м ³
21	Caterpillar	C32	994		GRAB 16 м ³
					GRAB 16 м ³
22	Caterpillar	C32	994		GRAB 16 м ³
					GRAB 16 м ³

При осуществлении планируемой деятельности будет эксплуатироваться 21 фронтальный погрузчик на основании договоров аренды (договор №0106/23 от 01.06.2023 г. и договор №0605/19 от 06.05.2019 г., заключенные между ООО «Торговый Дом «РИФ» и ООО «Линтер»). Сведения о технических характеристиках фронтальных погрузчиков представлены в таблице 1.4:

Таблица 1.4.

№ п/п	Наименование погрузчика	Двигатель	Мощность, кВт	Вид топлива	Привязка к судну
1	JCB 175	404D-22T	44,7	ДТ	Зевс
2	JCB 175	404D-22T	44,7	ДТ	Посейдон
3	JCB 175	404D-22T	44,7	ДТ	Гермес
4	JCB 225	4,4	55	ДТ	Аквилон
5	JCB 225	4,4	55	ДТ	BARLA
6	JCB 175	404D-22T	44,7	ДТ	
7	HITACHI ZW180	CUMMINS QS86.7	128	ДТ	Horasan
8	HITACHI ZW140	CUMMINS QB 4	94,88	ДТ	
9	HITACHI ZW140	CUMMINS QB 4	94,88	ДТ	BAFRA
10	JCB 225	4,4	55	ДТ	
11	JCB 426	5,9	112	ДТ	HARPUT
12	JCB 225	4,4	55	ДТ	
13	JCB 426	5,9	112	ДТ	VENERA
14	JCB 175	404D-22T	44,7	ДТ	
15	HITACHI ZW140	CUMMINS QB 4	94,88	ДТ	RODA
16	JCB 426	5,9	112	ДТ	
17	JCB 260	4,4	55	ДТ	TWIN STAR
18	JCB 426	5,9	112	ДТ	
19	CAT 924 G	3056E	103	ДТ	Camelia
20	CAT 924 G	3056E	103	ДТ	
21	CAT 924 G	3056E	103	ДТ	

Для осуществления планируемой деятельности по перевалке растительного масла и патоки в границах Морского порта Кавказ ООО «Торговый Дом «РИФ» планируется использование четырех судов-танкеров. Ввиду отсутствия указанных судов-танкеров на балансе предприятия в настоящих материалах рассмотрены суда-прототипы.

Технические характеристики судов-танкеров представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5

№ п/п	Наименование характеристики	Единица измерения	Значение
Технические характеристики «Танкер №1»			
1.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1280 кВт, Дизельный 6NVD 48A-2U	
2.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2 ед., 300 кВт, Дизельный TBD604BL6	
3.	Количество грузовых танков	шт.	10
4.	Общая вместимость грузовых танков	м ³	3355,265

5.	Количество и производительности насосов для перевалки растительного масла и бункеровки топлива	2 ед., 150 м ³ /ч, MARFLEX MDPD-100	
Технические характеристики «Танкер №2»			
1.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1280 кВт, Дизельный 6NVD 48A-2U	
2.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2 ед., 300 кВт, Дизельный TBD604BL6	
3.	Количество грузовых танков	шт.	10
4.	Общая вместимость грузовых танков	м ³	3355,265
5.	Количество и производительности насосов для перевалки растительного масла и бункеровки топлива	2 ед., 150 м ³ /ч, MARFLEX MDPD-100	
Технические характеристики «Танкер №3»			
1.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1280 кВт, Дизельный 6NVD 48A-2U	
2.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2 ед., 300 кВт, Дизельный TBD604BL6	
3.	Количество грузовых танков	шт.	10
4.	Общая вместимость грузовых танков	м ³	3355,265
5.	Количество и производительности насосов для перевалки растительного масла и бункеровки топлива	2 ед., 150 м ³ /ч, MARFLEX MDPD-100	
Технические характеристики «Танкер №4»			
1.	Количество, суммарная мощность, тип, наименование главных двигателей	2 ед., 1280,0 кВт, Дизельный 6NVD 48 A2U	
2.	Количество, мощность и тип вспомогательных двигателей	2 ед., 330 кВт, Дизельный 6Ч 18/22	
3.	Количество грузовых танков	шт.	6
4.	Общая вместимость грузовых танков	м ³	2425,6
5.	Количество и производительности насосов для перевалки растительного масла и бункеровки топлива	2 ед., 150 м ³ /ч, MARFLEX MDPD-100	

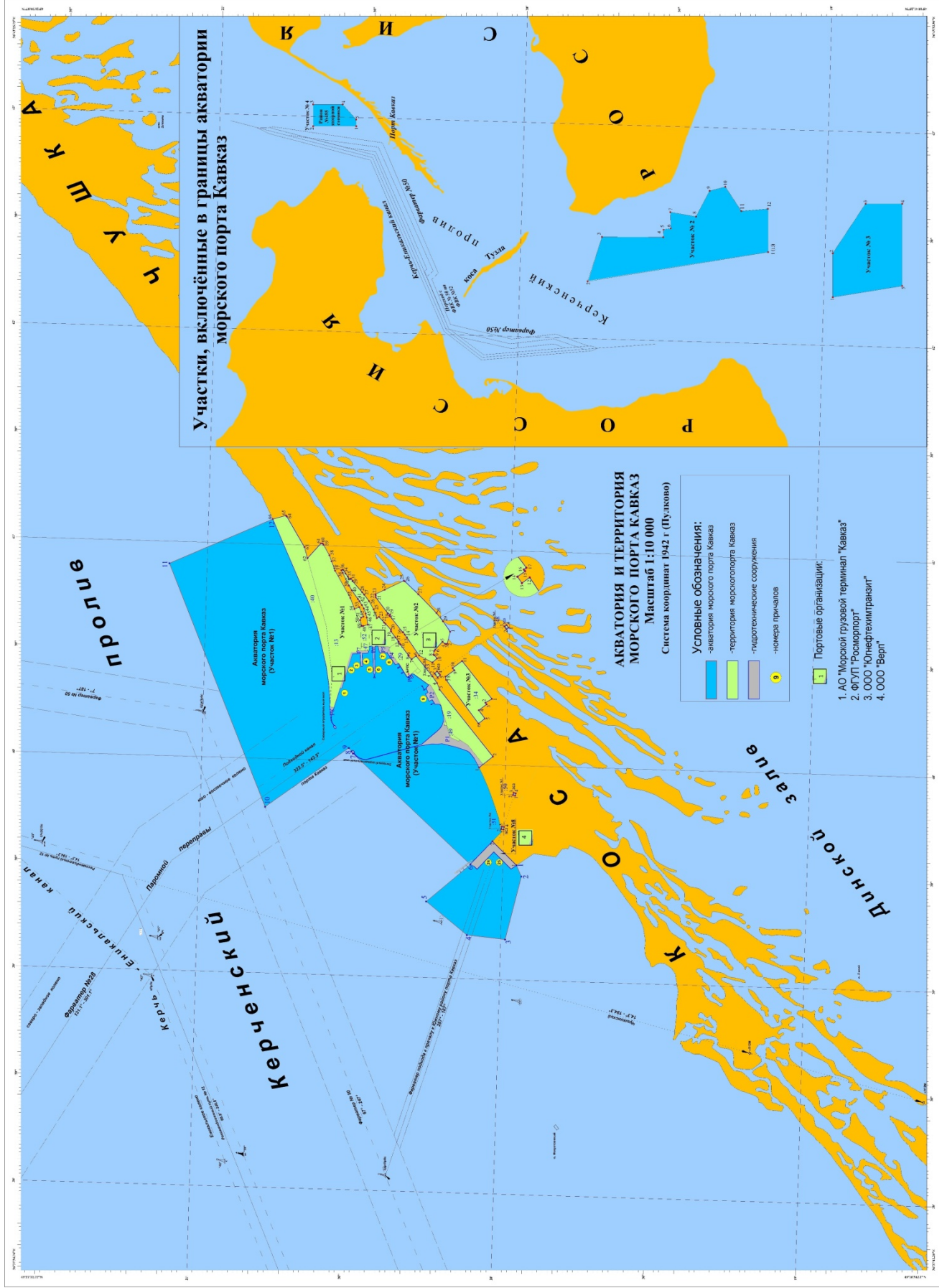


Рисунок 1.1 – Схема расположения грузовых районов

Границы участка №2 ограничены прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами (система координат WGS-84):

- N 1 45°11,30' северной широты и 36°32,08' восточной долготы;
- N 2 45°05,50' северной широты и 36°33,50' восточной долготы;
- N 3 45°02,40' северной широты и 36°33,50' восточной долготы;
- N 4 45°02,50' северной широты и 36°33,41' восточной долготы;
- N 5 45°04,63' северной широты и 36°33,41' восточной долготы;
- N 6 45°05,49' северной широты и 36°33,17' восточной долготы;
- N 7 45°07,49' северной широты и 36°32,59' восточной долготы;
- N 8 45°09,15' северной широты и 36°32,20' восточной долготы;
- N 9 45°10,65' северной широты и 36°31,90' восточной долготы;
- N 10 45°11,48' северной широты и 36°31,77' восточной долготы.

На участке №2 расположены якорные стоянки, ограниченные прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами (система координат WGS-84):

- N 1 45°05,50' северной широты и 36°33,50' восточной долготы;
- N 2 45°11,30' северной широты и 36°32,08' восточной долготы;
- N 3 45°10,90' северной широты и 36°34,10' восточной долготы;
- N 4 45°08,40' северной широты и 36°34,18' восточной долготы;
- N 5 45°08,90' северной широты и 36°34,64' восточной долготы;
- N 6 45°08,50' северной широты и 36°34,75' восточной долготы.
- N 7 45°08,50' северной широты и 36°35,50' восточной долготы;
- N 8 45°07,65' северной широты и 36°35,14' восточной долготы;
- N 9 45°07,44' северной широты и 36°36,10' восточной долготы;
- N 10 45°06,90' северной широты и 36°36,30' восточной долготы;
- N 11 45°06,38' северной широты и 36°35,35' восточной долготы;
- N 12 45°05,50' северной широты и 36°35,50' восточной долготы;
- N 13 45°05,50' северной широты и 36°35,50' восточной долготы.

Границы участка №3 ограничены прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами (система координат WGS-84):

- N 1 45°02,40' северной широты и 36°31,10' восточной долготы;
- N 2 45°02,40' северной широты и 36°31,60' восточной долготы;
- N 3 45°00,00' северной широты и 36°32,00' восточной долготы;
- N 4 45°00,00' северной широты и 36°36,00' восточной долготы;
- N 5 44°59,75' северной широты и 36°36,00' восточной долготы;
- N 6 44°59,75' северной широты и 36°31,35' восточной долготы.

На участке №3 расположены якорные стоянки, ограниченные прямыми линиями, соединяющими по порядку точки с координатами (система координат WGS-84):

- N 1 45°02,60' северной широты и 36°31,58' восточной долготы;
- N 2 45°02,60' северной широты и 36°33,50' восточной долготы;
- N 3 45°01,33' северной широты и 36°36,00' восточной долготы;
- N 4 45°00,00' северной широты и 36°36,00' восточной долготы;
- N 5 45°00,00' северной широты и 36°32,00' восточной долготы;

№ 6 45°02,60' северной широты и 36°31,58' восточной долготы.

Якоря рекомендуется отдавать в точках с координатами:

А-1 – 45°02,10' северной широты и 36°32,06' восточной долготы;

А-2 – 45°02,10' северной широты и 36°32,90' восточной долготы;

А-3 – 45°01,51' северной широты и 36°33,01' восточной долготы;

А-4 – 45°01,51' северной широты и 36°32,16' восточной долготы.

Доставка грузов к судну «накопителю» и судну «отвозчику» осуществляется судами типа «река-море» дедвейтом от 2 000 до 6 000 т. В качестве морских судов «отвозчиков» могут использоваться суда дедвейтом до 100 000 т. В качестве судов «накопителей» могут использоваться балкера дедвейтом от 30 000 до 50 000 т.

Постановка на якорь балкеров осуществляется на ту или иную точку по разрешению Капитана морского порта Кавказ. Балкер становится на указанную точку на один якорь.

При осуществлении деятельности ООО «Торговый Дом «РИФ» допускается одновременное использование всего оборудования на одном из участков морского порта Кавказ. Таким образом, максимальное единовременное количество якорных мест может составить 40 ед.

Акватория участка №2 морского порта Кавказ расположена в Керченском проливе. Ближайшие нормируемые территории расположены:

- с северо-востока на расстоянии около 3,1 км территории для обслуживания и эксплуатации многоквартирного жилого дома по адресу Краснодарский край, р-н Темрюкский, ст. Тамань, ул. Морская, 8, КН 23:30:0601000:788; далее на расстоянии 3,4 км находится ООПТ регионального значения Запорожско-Таманский, РН 23:00-6.284; далее на расстоянии около 4,5 км – территории для дачного строительства по адресу Краснодарский край, р-н Темрюкский, в границах АФ "Южная", КН 23:30:0601000:352;

- с востока на расстоянии около 2,1 км ООПТ регионального значения «Мыс Панагия», РН 23:30-6.276; далее на расстоянии около 3,9 км расположена особая зона – для эксплуатации пансионата «Факел» по адресу Краснодарский край, Темрюкский район, морской порт Тамань, участок № 2, КН 23:30:0601010:1; далее на расстоянии около 6 км находится особая зона – Спортивные базы по адресу край Краснодарский, р-н Темрюкский, с/о Таманский, п. Волна, ул. Таманская, 12 "б", КН 23:30:0601016:65;

- с запада на расстоянии около 8,1 км ООПТ регионального значения «Мыс Такиль», РН 90:07-6.35; далее на расстоянии около 9,8 км расположены территории для индивидуального жилищного строительства по адресу Республика Крым, р-н Ленинский, с Набережное, ул. Дачная, 2, КН 90:07:000000:299;

- с северо-запада на расстоянии около 9,9 км особая зона – курортная деятельность по адресу Республика Крым, г Керчь, ул. Угловая, 16, КН 90:19:010101:384.

Акватория участка №3 морского порта Кавказ расположена в Керченском проливе. Ближайшие нормируемые территории расположены:

- с северо-запада на расстоянии около 9,1 км ООПТ регионального значения «Мыс Такиль», РН 90:07-6.35.

При ожидаемом годовом объеме перевалки шрота подсолнечного в количестве 1,0 млн. тонн планируется осуществить прием на рейдовый перегрузочных комплекс 1,0 млн. тонн шрота подсолнечного, для чего потребуется 250 рейсов судов-привозчиков (средней грузоподъемностью $m=0,004$ млн. тонн) и планируется осуществить отгрузку 1,0 млн. тонн шрота подсолнечного, для чего потребуется 25 рейсов судов-отвозчиков (минимальной грузоподъемностью $m=0,040$ млн. тонн).

При ожидаемом годовом объеме перевалки сельскохозяйственных культур (ячменя, пшеницы, кукурузы и гороха) в количестве 21,31 млн. тонн планируется осуществить прием на рейдовый перегрузочных комплекс 21,31 млн. тонн сельскохозяйственных культур (ячменя, пшеницы, кукурузы и гороха), для чего потребуется 5328 рейсов судов-привозчиков (средней грузоподъемностью $m=0,004$ млн. тонн) и планируется осуществить отгрузку 21,31 млн. тонн сельскохозяйственных культур (ячменя, пшеницы, кукурузы и гороха), для чего потребуется 533 рейсов судов-отвозчиков (минимальной грузоподъемностью $m=0,040$ млн. тонн).

При ожидаемом годовом объеме перевалки льна в количестве 1,0 млн. тонн планируется осуществить прием на рейдовый перегрузочных комплекс 1,0 млн. тонн льна, для чего потребуется 250 рейсов судов-привозчиков (средней грузоподъемностью $m=0,004$ млн. тонн) и планируется осуществить отгрузку 1,0 млн. тонн льна, для чего потребуется 25 рейсов судов-отвозчиков (минимальной грузоподъемностью $m=0,040$ млн. тонн).

При ожидаемом годовом объеме перевалки серы в количестве 2,0 млн. тонн планируется осуществить доставку на рейдовый перегрузочных комплекс 2,0 млн. тонн серы, для чего потребуется 500 рейсов судов-привозчиков (средней грузоподъемностью $m=0,004$ млн. тонн) и планируется осуществить отгрузку 2,0 млн. тонн серы, для чего потребуется 50 рейсов судов-отвозчиков (минимальной грузоподъемностью $m=0,040$ млн. тонн).

При ожидаемом годовом объеме перевалки угля в количестве 1,0 млн. тонн планируется осуществить доставку на рейдовый перегрузочных комплекс 1,0 млн. тонн угля, для чего потребуется 250 рейсов судов-привозчиков (средней грузоподъемностью $m=0,004$ млн. тонн) и планируется осуществить отгрузку 1,0 млн. тонн угля, для чего потребуется 25 рейсов судов-отвозчиков (минимальной грузоподъемностью $m=0,040$ млн. тонн).

При ожидаемом годовом объеме перевалки мочевины в количестве 1,0 млн. тонн планируется осуществить доставку на рейдовый перегрузочных комплекс 1,0 млн. тонн мочевины, для чего потребуется 250 рейсов судов-привозчиков (средней грузоподъемностью $m=0,004$ млн. тонн) и планируется осуществить отгрузку 1,0 млн. тонн мочевины, для чего потребуется 25 рейсов судов-отвозчиков (минимальной грузоподъемностью $m=0,040$ млн. тонн).

При ожидаемом годовом объеме перевалки растительного масла в количестве 2,0 млн. тонн планируется осуществить доставку на рейдовый перегрузочных комплекс 2,0 млн. тонн растительного масла, для чего потребуется 667 рейсов судов-привозчиков (средней грузоподъемностью $m=0,003$ млн. тонн) и планируется осуществить отгрузку 2,0 млн. тонн растительного масла, для чего потребуется 50 рейсов судов-отвозчиков (минимальной грузоподъемностью $m=0,040$ млн. тонн).

При ожидаемом годовом объеме перевалки патоки в количестве 2,0 млн. тонн планируется осуществить доставку на рейдовый перегрузочных комплекс 2,0 млн. тонн патоки, для чего потребуется 667 рейсов судов-привозчиков (средней грузоподъемностью

m=0,003 млн. тонн) и планируется осуществить отгрузку 2,0 млн. тонн патоки, для чего потребуется 50 рейсов судов-отвозчиков (минимальной грузоподъемностью m=0,040 млн. тонн).

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Новая редакция» намечаемая деятельность ООО «Торговый Дом «РИФ» классифицируется в соответствии с подпунктом 14.2.2 «Открытые склады и места перегрузки угля» пункта 14.2 Раздела 14 «Склады, причалы и места перегрузки и хранения грузов, производства фумигации грузов и судов, газовой дезинфекции, дератизации и дезинсекции» и с подпунктом 14.4.2 «Склады и открытые места разгрузки зерна» пункта 14.4 Раздела 14 «Склады, причалы и места перегрузки и хранения грузов, производства фумигации грузов и судов, газовой дезинфекции, дератизации и дезинсекции». Таким образом, размер ориентировочной границы санитарно-защитной зоны составляет 500 м.

Порядок плавания в указанных районах является регулируемым и обеспечивается системой разделения движением судов, наличием рекомендованных путей, фарватеров и особых районов, направленных на снижение степени рисков плавания. Установленные пути движения нанесены на морские навигационные карты, границы районов и указания об особенностях плавания в них приведены на морских навигационных картах.

2. Характеристика технологии перегрузки

Для производства погрузочно-разгрузочных работ навалочных или насыпных грузов ООО «Торговый Дом «РИФ» применяет нижеследующие схемы:

Схема 1

- с двух бортов судна «накопителя» – суда типа «река-море» (работа собственными грузовыми стрелами)



Схема 2

- с одного борта судна «накопителя» - судно «отвозчик», с другого борта судна «накопителя» - судно типа «река-море» (работа собственными грузовыми стрелами)



Схема 3

- с одного борта судна «отвозчика» - плавкран – судно типа «река-море», с другого — накопитель – судно типа «река-море» (работа грузовыми стрелами накопителя)

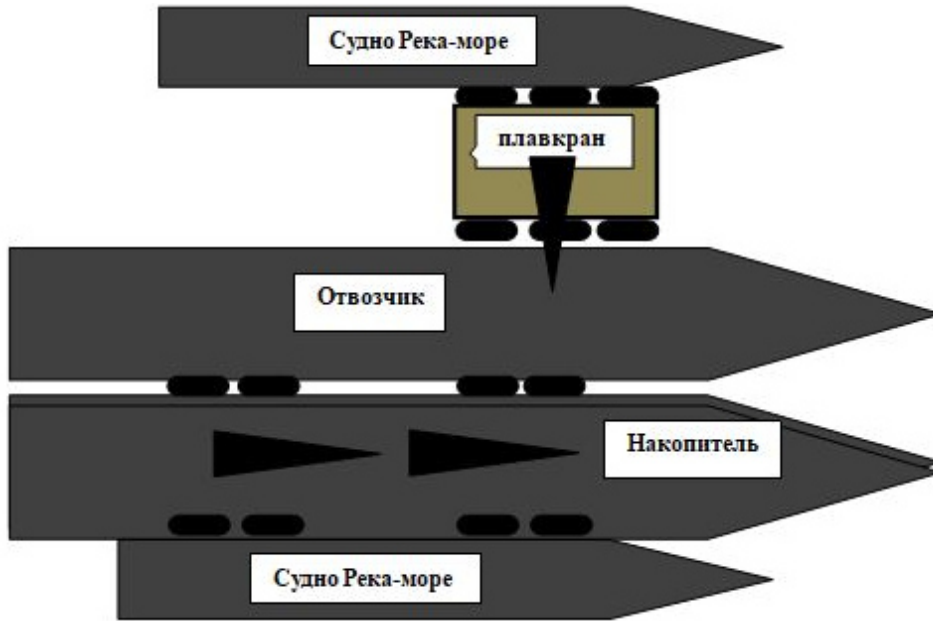


Схема 4

- с одного борта судна «отвозчика» - два плавкрана – судно типа «река-море», с другого — накопитель – судно типа «река-море» (работа грузовыми стрелами накопителя)

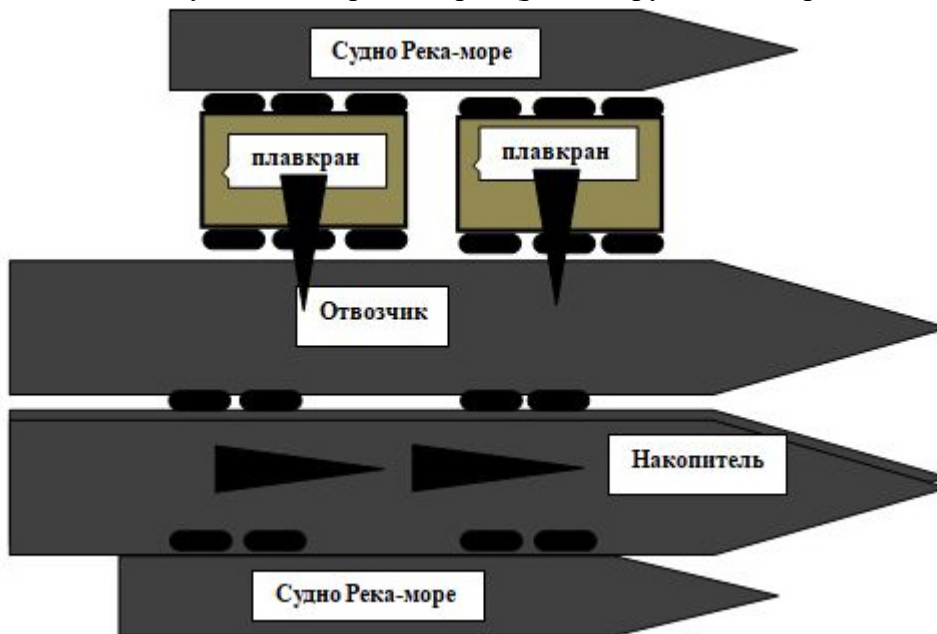


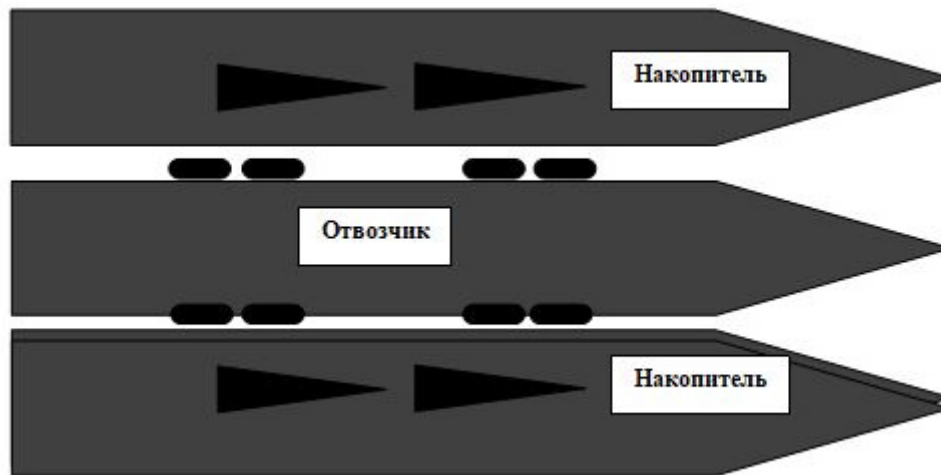
Схема 5

- один борт судна «отвозчика» - плавкран – судно типа «река-море»

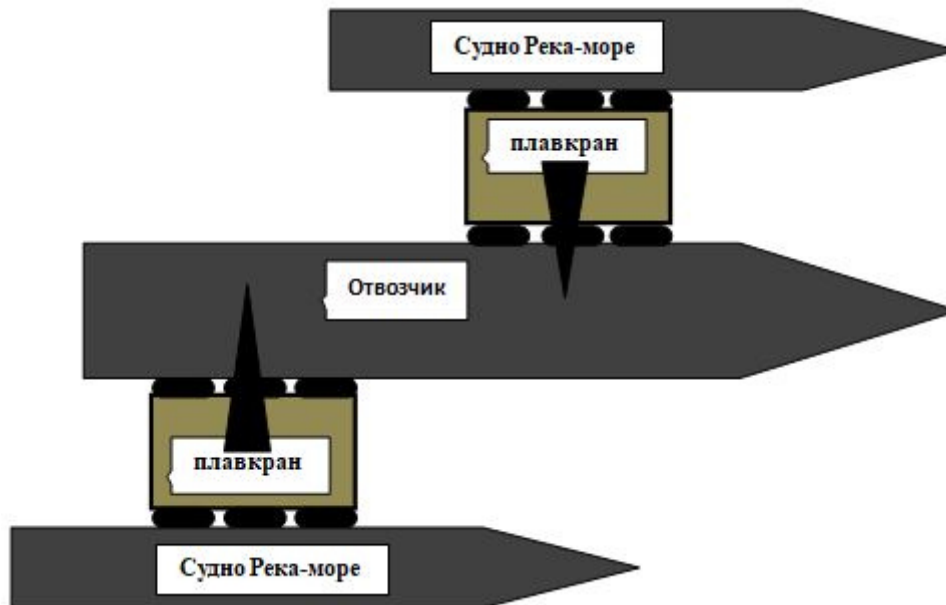


Схема 6

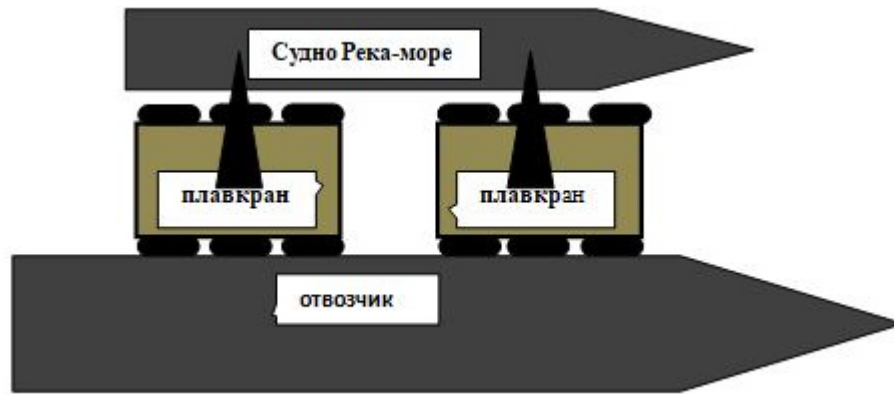
- с двух бортов судна «отвозчика» – судно «накопитель» (работа грузовыми стрелами накопителя)

**Схема 7**

- с двух бортов судна «отвозчика» - плавкраны – суда типа «река-море»

**Схема 8**

- с одного борта судна «отвозчика» - два плавкрана – судно типа «река-море»



Технологический процесс по перегрузке наливных грузов по схеме «судно-судно».

Перегрузку масел с судна на судно планируют производить с применением погружных насосов. Растительные масла и патока в судно-накопитель подаются по герметично соединенным техническим трубопроводам, при этом выбросы в атмосферу отсутствуют.



Подвод и швартовка к судну-отвозчику и судну-накопителю несамоходных плавучих кранов осуществляется при помощи буксиров обеспечения. Самоходные плавкраны осуществляют швартовку к судам «отвозчикам» самостоятельно. Швартовка судов «река-море» к плавучему крану производится в соответствии с гл. 6 «Обязательных постановлений по морскому порту Кавказ» (схемы швартовки и схемы подход-отход).

Во время грузовых операций в местах перегрузки постоянно находятся буксиры, обеспечивающие безопасность несамоходных плавкранов и перегрузочных работ.

Перед началом операции, для уменьшения последствий возможного навала, на обоих судах необходимо: провести взаимную информацию о тактико-технических данных судов, курсе, скоростях, о способе швартовки и порядке маневрирования; создать небольшой крен (2-3°) на противоположную сторону борта швартовки (путем заполнения балластных танков); заваливать внутрь судна все выступающие части (отличительные бортовые огни, трап балки, прожекторы и т.д.); обеспечить достаточное количество кранцев по борту; подготовить и разнести швартовные тросы (лучше всего растительные или синтетические — капроновые канаты, комбинированные и с пружинами); подготовить достаточное количество бросательных концов (выбросок) на баке и корме.

Швартовные операции к борту судна, стоящего на якоре (бочке).

Швартовка лагом. Стоящее на якоре судно рыскает в ту или другую сторону от линии якорь-цепи, причем рыскание тем больше, чем меньше осадка судна и чем сильнее ветер и волна. Рыскание уменьшают отдачей второго якоря до грунта или отдачей вспомогательного

якоря с кормы. При маневре подхода к судну, стоящему на якоре, необходимо строго учитывать элементы рыскания. Выходить на швартовку желательно с наветренного борта. Если представляется возможность в выборе борта швартовки, то надо подходить к борту, противоположному отданному якорю. Непосредственный подход к борту осуществляют следующим образом

При подходе к судну, стоящему на якоре, уменьшают скорость с расчетом иметь ее такой, чтобы маневрирующее судно только слушалось руля и удерживалось носом против волны и ветра.

В процессе подхода необходимо вести тщательное наблюдение за перемещением стоящего на якоре судна. В момент выхода этого судна на наибольшее удаление от отданного якоря перед переменной галса на маневрирующем судне дают ход и направляют его в среднюю часть под углом 15-20° к диаметральной плоскости стоящего судна.

По мере сближения судов маневрируют машиной и рулем так, чтобы погасить инерцию и выйти на параллельный курс как можно ближе к стоящему судну; к этому времени оно будет удаляться от маневрирующего судна, что будет способствовать обеспечению безопасной швартовки без навала или смягчит толчок.

При первой возможности подают сначала бросательные концы (взаимно с обоих судов) с носа и кормы, а затем швартовные тросы, которые сразу берут на турачку брашпиля и шпиль. При выборе тросов необходимо учитывать положение корпусов обоих судов и первым выбирать швартов с более отдаленной части судна. Как только суда установятся параллельно, надо одновременно подбирать

При креплении швартовных тросов на судне, стоящем на якоре (бочке), нужно избегать их прямой подачи в виде прижимных, особенно в центральной части судов. Рекомендуется подавать швартовные тросы в виде шпрингов и продольных по схеме, указанной на. Отход маневрирующего судна производится в момент, когда стоящее судно рыскнет на наибольшее расстояние от линии якорь - цепи в сторону ошвартованного судна и начнет двигаться в обратную сторону. К этому моменту подтягивают кормовым швартовом корму маневрирующего судна и отдают все швартовные тросы. Как только нос судна отойдет на достаточное расстояние, отдают оставшийся кормовой швартов и дают ход вперед, положив руль немного в сторону судна для отвода кормы. Отойдя на нужное расстояние, маневрируют по обстановке.

Отход можно осуществить и движением судна назад. В этом случае нужно прижать тросами носовую часть маневрирующего судна и, после отхода его кормы, отдать носовые швартовы и дать ход назад. Этот маневр часто применяется тогда, когда маневрирующее судно ошвартовано левым бортом при правом шаге винта одновинтового судна.

Швартовные операции к борту судна на ходу.

При производстве швартовных операций к борту судна на ходу право маневрирования предоставляется только швартовующемуся судну.

Обязанность другого — создать по возможности наиболее благоприятные условия для обеспечения качественной швартовки маневрирующего судна. Такие условия возникают, когда оба судна располагают курсы в направлении движения ветра и волны (попутный ветер и волна). При необходимости следовать против ветра (волны) судну, к борту которого предполагается швартовка, следует идти малыми ходами, обеспечив управляемость,

располагая курсы навстречу фронту волны под углом 20-30° к внешнему борту, чтобы прикрыть швартующееся судно.

Маневрирующее судно при подходе должно принимать во внимание явление присасывания судов и влияние распространяющихся волн при движении. Известно, что судно при движении создает в носовой части зону давления, а в кормовой — зону разрежения. При взаимодействии этих зон обоих судов при близком подходе одного судна к другому возможно рыскание маневрирующего судна в сторону последнего у кормы и отталкивание носовых частей обоих судов при приближении к носу. Такое явление опасно, особенно если швартующееся судно небольшое.

В процессе маневрирования обоим судам не рекомендуется значительное изменение углов перекадки руля и резкое изменение скорости.

Швартовка одного судна к другому на ходу может быть выполнена в двух вариантах: «с траверзного направления лагом к борту другого суда» и «в кильватер».

Перечень используемых средств перегрузки грузов с судна на судно (плавучие, штатные судовые или мобильные установленные на судне временно):

- суда типа «река-море»
- плавучие краны;
- судовые краны;
- грейферы: для перегрузки шрота подсолнечного, зерновых (ячмень и пшеница), кукурузы, гороха, льна, серы, мочевины и угля применяются грейферы объёмом - 16 м³.
- фронтальные одноковшовые погрузчики или мини-погрузчики грузоподъемностью от 0,8 т. до 3,0 т.;
- крановый захват для подачи погрузчика в трюм;
- брезенты и пологи;
- ручные инструменты и приспособления (лопаты, метлы и т.д.);
- буксиры обеспечения.

Все оборудование должно быть в исправном техническом состоянии.

Требования к производству грузовых операций

Капитаны судов, участвующих в перегрузке грузов с судна на судно, должны предоставлять: информацию о подходе; предварительный пошаговый план погрузки с указанием расчета, критериев и графиков остойчивости; сертификат о характеристиках груза на момент погрузки с указанием фактических значений УПО и угла естественного откоса; декларации о транспортных характеристиках и условиях безопасности морской перевозки навалочного груза, акта об отборе проб для определения сертифицируемых параметров.

До начала маневрирования суда, участвующие в перегрузочных работах, должны установить надежную радиосвязь между собой, проверить кранцевую защиту. Начинать маневрирование только после подтверждения капитаном балкера о его готовности принять судно.

Места перегрузки определяет Капитан порта до подхода морских судов исходя из полученной от судовых агентов подходной информации об их максимальной осадке и габаритных размеров. Капитаном порта определены места перегрузки в южной части акватории порта в районе акватории участка.

Подготовка грузовых помещений для перевозки зерна должна быть проведена в соответствии с требованиями Международного зернового кодекса, Правил морской перевозки зерновых грузов, КТМ РФ. Грузовые помещения судов должны быть чистыми, сухими и без посторонних запахов. Льяла, сетки приемных отростков осушительной системы, льяльные колодцы должны быть очищены, льяльные крышки плотно закрыты и проконопачены. Грузовые помещения перед загрузкой должны досматриваться карантинной службой и Росгосхлебинспекцией.

В районе грузовых помещений запрещается проводить работы, связанные с применением огня, образованием искр, за исключением крайней необходимости, с уведомлением пожарной охраны порта и получением письменного разрешения на проведение таких работ.

В период проведения погрузо-разгрузочных работ в районе рабочих трюмов должна быть выставлена вахта по пожарной безопасности. Необходимо проверить и обеспечить надлежащее состояние топливной, балластной и осушительной систем (в том числе и горловины) и пожарных магистралей на предмет отсутствия утечки жидкостей из них в грузовые помещения.

Система водяного пожаротушения должна быть в исправном состоянии и готова к работе, а пожарные рукава подготовлены для немедленного использования. Грузовые помещения судов должны быть чистыми, сухими и без остатков ранее перевозимого груза и мусора.

Люковые закрытия и лазы необходимо проверить на герметичность согласно Правилам Регистра.

Размещение груза по грузовым помещениям необходимо проводить в соответствии с типовым планом загрузки, отражающим количество груза в помещениях с учетом остойчивости и прочности судна. Порядок загрузки согласовывается с администрацией судна.

Балкеры перед погрузкой, по возможности должны набрать в балластные цистерны воду таким образом, чтобы минимизировать перепад уровней палуб грузенного речного судна и порожнего балкера.

По мере заполнения грузовых помещений балкера – балласт из танков должен сливаться (не допуская крена и/или дифферента загружаемого судна).

Необходимо проверить и обеспечить надлежащее состояние топливной, балластной и осушительной систем (в том числе горловин) и пожарных магистралей на предмет отсутствия утечки жидкостей из них в грузовые помещения.

Выгрузка грузов из грузового помещения судна производится при помощи судового крана, оснащенного грейфером или при помощи плавкрана, оснащенного грейфером.

Крановщик, опуская грейфер в трюм, производит зачерпывание груза, после чего выносит груз из трюма. При этом крановщик, по команде сигнальщика, должен приподнять грейфер на высоту не более 1 м от уровня груза и убедиться в отсутствии утечки груза из грейфера. При наличии утечки груза крановщик должен произвести отсыпку груза и произвести повторное закрытие грейфера. Если при этом утечка не устраняется, то производится повторное зачерпывание груза или замена грейфера. Для уменьшения пылеобразования раскрытие грейфера производить на высоте не более 0,5 м над поверхностью груза;

Взятие груза из трюмного штабеля следует производить из разных мест для более полного заполнения грейфера и исключения возможности появления крена судна;

По мере выгрузки груза и опускания верхнего уровня груза работа крана приостанавливается и докеры лопатами и вениками снимают (сметают) зерно с конструктивных элементов корпуса судна;

Выгрузка зерна из грузового помещения грейфером прекращается при достижении уровня пайола и частичной зачистки, позволяющей опустить в трюм и работать в нём штивующей техникой;

Зачистка грузового помещения производится при помощи ковшевого автопогрузчика, изготовленного в искробезопасном исполнении;

Подача автопогрузчика в трюм разгружаемого судна осуществляется плавкраном или судовым краном;

Погрузчики всех типов должны опускаться в грузовые помещения только с разрешения производителя работ, который несет ответственность за правильную строповку.

Требования к грузовому плану:

Размещение груза по грузовым помещениям необходимо проводить в соответствии с типовыми планами загрузки навалочными грузами, отражающем количество груза в помещениях с учетом остойчивости и прочности судна.

Порядок загрузки согласовывается с администрацией судна.

Требования к безопасности при погрузке.

До начала грузовых операций необходимо провести инструктаж экипажа относительно опасных транспортных свойств груза и необходимых мер безопасности при работе с этим грузом.

Мероприятия по обеспечению безопасности при работе с грузом (средства индивидуальной защиты персонала).

Комплекс спецодежды и средств индивидуальной защиты (куртка и брюки х/б или комбинезон, обувь, рукавицы х/б; респиратор РУ-60М, РУ-60 или ШБ-1 «Лепесток», очки защитные).

Причины (условия) прекращения перегрузочных операций:

- При объявлении общесудовой, пожарной тревоги на одном из судов.
- При появлении неисправности в системе связи между судами, осуществляющими перегрузку.
- При получении штормового предупреждения.
- Появление неисправности в освещении грузовой палубы.
- В любых других случаях, грозящих безопасности перегрузки.

Требования пожарной и экологической безопасности.

В случае пожара должны быть приняты меры к тому, чтобы обеспечивать немедленную подачу воды от пожарной магистрали под требуемым давлением, либо путем постоянного поддерживания давления в магистрали, либо с помощью расположенных в соответствующем месте устройств для дистанционного пуска пожарных насосов. На палубе

около трюмов должны быть проложены пожарные шланги, подключенные к пожарной магистрали. В период проведения погрузо-разгрузочных работ в районе рабочих трюмов должны быть выставлена вахта по пожарной безопасности. Около грузовых трюмов на верхней палубе и у трапа судна должны быть вывешены таблички, запрещающие курение. Во время грузовых операций в районе трюмов с грузом зерна запрещается выполнение работ с применением открытого огня и возможных искрообразованием. Люковые закрытия и лазы необходимо проверить на герметичность согласно Правилам Регистра. Закрытие грузовых люков должно иметь привод, обеспечивающий плавное и безударное движение крышек и всех деталей люковых закрытий. До начала грузовых работ судовая администрация должна проследить, чтобы комингсы грузовых люков были обвешаны матами и деревянными щитами во избежание искрообразования при работе грейфером, которые снимаются по окончании грузовых операций.

В случае выпадения атмосферных осадков все работы должны быть прекращены, а грузовые помещения закрыты. Грузовые работы могут быть возобновлены только после прекращения осадков.

Зона работы крана между загружаемым балкером и разгружаемым речным судном должна быть надежно перекрыта брезентами или пологами из другого материала, чтобы избежать возможности попадания грузов в море и потерь груза. Пронос груза над морем запрещается. С целью предотвращения или уменьшения появления пыли и ее вредного воздействия на людей и запыления окружающей среды в процессе перевалки груза рекомендуется открывать грейфер на возможно минимальной высоте над пайолом или раннее погруженным грузом.

3. Гидробиологическая характеристика акватории намечаемой деятельности

Таксономическая структура планктонных и бентосных сообществ данного района моря определяется непосредственно влиянием, с одной стороны – Азовского моря в его опресненными и обогащенными органикой водами, а с другой – Черного моря с высокой соленостью вод, а также рядом природных (мелководность, температурный, волновой, ветровой и гидрохимический режимы, течения и др.) и техногенных (поступление загрязняющих веществ с суши в составе сточных и ливневых вод, хозяйственная деятельность и др.) особенностей.

Фитопланктон

Фитопланктон северо-восточного района Черного моря района представлен в основном типичными, широко распространенными в водах северо-восточного побережья планктонными видами микроводорослей [1].

Многолетние исследования планктонного альгоцена показывают, что в целом сообщество характеризуется высоким развитием большого числа водорослей, что обусловлено своеобразным гидрохимическим режимом вод, в частности, интенсивной поставкой биогенов в зону фотосинтеза через Керченский пролив из Азовского моря, а также подъемом к поверхности глубинных вод Черного моря, которые также обогащены биогенными элементами.

Анализ опубликованных данных о видовом составе и структуре фитоцена позволяет констатировать, что в различные годы наблюдений фитопланктон характеризовался достаточно высоким видовым разнообразием. Основные показатели развития фитоцена в различные годы исследований приведены в таблице 3.1.

В теплый вегетационный период фитопланктонное сообщество Керченского пролива и прилегающей части Черного моря насчитывает от 90 до 104 видов и внутривидовых таксонов, относящихся к пяти систематическим отделам. В составе фитопланктона отмечены морские, солоноватоводные и пресноводные виды водорослей. Число регистрируемых видов экологических групп существенно зависит от объема потока и направления течений в Керченском проливе в период наблюдений.

Таблица 3.1. Основные показатели развития фитопланктона в рассматриваемом районе моря [2]

Год	Суммарный фитопланктон		Количество видов
	N, млн.кл/м ³	B, мг/м ³	
2004	65,7±9,4	780,2±96,5	89
2005	13,8±2,3	462,0±54,5	87
2006	29,5±5,8	291,3±44,1	86
2007	32,8±7,1	268,3±33,8	56
2008	49,7±8,3	1043,9±97,5	36
2009	26,5±3,7	501,7±50,4	59

Постоянной составляющей альгоценоза являются зеленые клетки. На участке акватории №2 и участке акватории №3 морского порта Кавказ отмечается повышенная концентрация перидиниевых водорослей. Высокая концентрация фитопланктона приурочена к самой мелководной зоне моря.

Анализ видового состава отдела *Bacillariophyta* Керченского пролива показал разнообразие водорослей, вегетирующих в обоих морях – Черном и Азовском: *Ceclotella caspia*, *Leptocelindris danicus*, *Skeletonema costatum*, *Rizosolenia calcaravis*. Из видов, характерных для Черного моря, и в незначительных количествах встречающихся в Азове, зарегистрированы такие виды, как *Coscinodiscus perforatus*, *Cerataulina bergonii*, и широко распространенные в Черном море виды *Nitzshia seriata*, *N. delicata*.

Наиболее массовыми и широко распространенными были диатомовые, видовой состав которых в разные годы исследований насчитывал от 36 до 59 видов, и динофитовые (31–41 вид). Ведущая роль в формировании видового разнообразия принадлежала родам *Thalassiosira*, *Nitzshia*, *Coscinodiscus*, *Goniaulax*, *Peridinium*, *Dinophysis*.

Число видов синезеленых водорослей было мало, а золотистые и евгленовые встречались единично. По численности в альгоцене преобладали представители мелких неритических водорослей диатомового комплекса *Bacillaria paradoxa* и *Nitzschia longissima*, вклад которых в разные периоды исследований составлял (55,5–97,2% от суммарной численности). На входе в Таманский залив отмечалось массовое развитие синезеленых водорослей, что связано с выносом в этот район богатых органикой вод залива.

Как показывают исследования, количественное развитие и пространственное распределение фитопланктона отличалось большой неоднородностью и носило крайне неравномерный характер при достаточно высоком уровне развития. Основу биомассы составляли крупные центрические диатомеи рода *Coscinodiscus* (до 71,1%) и динофлагелляты родов *Ceratium*, *Prorocentrum* и *Protoperdinium* (32,6–61,5% от суммарной биомассы). Численность динофитовых формировалась за счет мелких видов *Scrippsiella trochoidea* (до 3,8 млн. кл/м³), *Prorocentrum cordatum* (1,1–8,6 млн. кл/м³) и *P. micans* (до 2,1 млн. кл/м³). Суммарная численность динофлагеллят по направлению к мысу Панагия возрастала (с 6,3 до 13,0 млн. кл/м³), в основном за счет развития панцирных жгутиконосцев рода *Ceratium*.

В весеннем фитоцене регистрируется до 22 видов водорослей, что в целом соответствует сезонной динамике развития организмов в многолетнем аспекте наблюдений, в числе которых – и 13 видов диатомовых, 8 – динофитовых и 1 вид хризомонадовых водорослей. Основу численности планктонного альгоценоза формирует группа мелких неритических колониальных диатомей: *Pseudonitzschia pseudodelikatissima* и *Skeletonema costatum*. *Skeletonema costatum* является одним из наиболее распространенных видов диатомовых водорослей Азово-Черноморского бассейна. Вид довольно устойчив к колебаниям освещенности и температуры воды в море. Помимо указанных видов, отмечено более интенсивное развитие видов рода *Chaetoceros*. Наибольшую численность имеет *Chaetoceros socialis* (4,1 млн. кл/м³). В структуре альгоценоза прослеживаются определенные черты сходства: высокая доля диатомовых, крайне низкие величины у других групп микроводорослей и практически полное отсутствие синезеленых. Количественные показатели планктонного альгоценоза варьируют в незначительных пределах. Диатомовые вносят наибольший вклад в численность суммарного фитопланктона (67,5 млн. кл/м³).

Характерной особенностью приглубых участков (около 15 м) района является

присутствие в составе сообщества значительного количества планктонно-бентосных и бентосных диатомей, попадающих в планктон в результате перемешивания водных масс: *Berkeleya scopulorum*, *Navicula distans*, *Nitzschia longissima*, *Pleurosigma elongatum*.

Заметную роль играют и постоянно присутствуют в пробах *Thalassionema nitzschioides*, *Nitzschia tenuirostris*, *Chaetoceros subtilis*, *Thalassiosira spp.* Основную массу планктонных диатомей представляют мелкоразмерные формы, хотя в составе сообщества присутствуют и немногочисленные крупные виды, такие как *Coscinodiscus radiatus*, *Proboscia alata*, вносящие заметный вклад в суммарную биомассу фитопланктона (до 25,2%).

У динофлагеллят значительного развития достигает *Prorocentrum micans* (1,8 млн.кл/м³). Вклад остальных представителей динофитовых в суммарную численность более чем скромный (2,9 млн.кл/м³), хотя для этого сезона можно отметить достаточно высокое таксономическое разнообразие динофитовых (*Dinophysis acuminata*, *Gonyaulax minima*, *Gonyaulax polygramma*, *Prorocentrum compressa*, *Proto-peridinium granii*, *Heterocapsa trigueta*, *Scrippsiella trochoidea*). *Heterocapsa trigueta* является наиболее холодолюбивым или холодоустойчивым видом черноморских динофлагеллят. *Scrippsiella trochoidea* наблюдается большей частью в виде планоспор. Постоянно присутствующие в весеннем сообществе крупные виды из панцирных жгутиконосцев *Ceratium tripos* и *Ceratium furca* не достигают высоких количественных показателей, хотя дают значительную биомассу (до 54,8%).

Летом видовой состав фитопланктонного сообщества характеризуется высоким видовым и таксономическим разнообразием и включает 68 видов и разновидностей планктонных водорослей. Группами, определяющими основные качественные и количественные показатели сообщества, являются динофитовые (35 видов) и диатомовые (29 видов) водоросли. Синезеленые насчитывают всего 2 вида, а золотистые и евгленовые – по одному. Доминирующую роль играют истинно планктонные водоросли *Pseudonitzschia seriata*, *P. delicatissima*, *Thalassionema nitzschioides*, присутствие которых в составе сообщества – обычное явление для прибрежных вод этого района. Отмечены и другие представители класса *Pennatophyceae* – случайно планктонные формы и организмы микрофитобентоса (*Amfora crassa*, *Bacillaria paradoxa*, *Berkeleya scopulorum*, *Diploneis bombus*, *Cylindrotheta closterium*, *Gyrosigma sp.*, *Grammatophora marina*, *Navicula palpebralis(v.palpebralis)*, *Navicula pennata*, *Nitzschia longissima*, *Nitzschia sigma(Ktz.)W.Sm.*). Основу динофитового комплексасоставляют мелкие миксотрофные организмы.

Осенью общая численность клеток варьирует от 26,4 до 43,9 млн.кл/м³, биомасса – от 329,1 до 499,1 мг/м³, составляя в среднем 33,1 млн.кл/м³ и 383,7 мг/м³.

В конце ноября – декабре фитопланктонное сообщество довольно однородно по составу, представлено преимущественно диатомовыми (20 видов) и динофитовыми (19 видов). Остальные водоросли по числу видов составляли чуть более 7%. Относительно высокая численность фитопланктона в этот период в прибрежной зоне обусловлена развитием водорослей из рода *Chaetoceros* (до 66,6%). Среди них доминируют *Chaetoceros anastomosans*, *C. compressus*, *C. insignis*. Субдоминирующее положение занимают крупные формы диатомей *Cerataulina pelagica*, *Proboscia alata*, *Pseudosolenia calcar avis*. Из динофитовых наибольшую численность имеет *Prorocentrum micans*.

Таким образом, внутригодовая динамика видового состава и основных показателей планктонного альгоцена укладывается в общую схему развития фитопланктона северо-

восточной части Черного моря в многолетнем аспекте наблюдений.

Зоопланктон

Зоопланктон является главным звеном пищевых цепей для различных стадий развития рыбы. От его количественных и качественных показателей напрямую зависит формирование запасов водных биоресурсов в Черном море.

В период с 1989 по 1998 гг. мезопланктон находился под постоянным сильнейшим воздействием гребневика *Mnemiopsis leidy*. Это привело к тому, что количество кормового мезопланктона резко упало и одновременно катастрофически снизились уловы планктоноядных рыб. Новый период многолетней динамики мезопланктона приходится на первую половину десятилетия нового XXI века и определяется массовым развитием в экосистеме второго вселенца – гребневика *Beroe ovata*. По предварительным оценкам, гребневик берое ежесуточно может потреблять 30–80% биомассы мнемипсиса, снижая его величину на порядок.

В течение многих лет наблюдений за динамикой развития зооцена в северо-восточном районе Черного моря наиболее массовыми представителями прибрежного мезозоопланктона были, главным образом, *Acartia clausi*, *Cladocera*, *Penilia*, *Paracalanus parvus*, *Oithona similis*, организмы меропланктона и *Noctiluca miliaris*. Виды акарция, паракалянус, ойтоны и кладоцеры, меропланктон, обеспечивают в среднем 92% сырой суммарной биомассы кормового мезозоопланктона.

Северо-восточный район Черного моря играет существенную роль в нагульных и нерестовых жизненных циклах многих видов рыб и характеризуется весьма богатым в видовом и количественном отношении зоопланктонным комплексом [3].

В различные периоды наблюдений видовой состав зоопланктона насчитывает от 24 до 29 видов. Кривая сезонной динамики позволяет выделить весенне-летний и летне-осенний пики развития зоопланктонного сообщества. Это связано с периодами массового развития гребневика мнемипсиса, влияние которого в последние годы несколько ослабло. У части представителей прибрежного планктона сохранились особенности сезонной динамики, отмечавшиеся по многолетним наблюдениям до вселения мнемипсиса. Так максимумы биомасс пенилий по-прежнему приходятся на август, самый теплый месяц года. Наибольшие биомассы холодноводной *O. similis* встречаются весной, когда концентрация мнемипсиса низкая.

Сезонная динамика биомассы акарции, меропланктона и паракалянуса оказалась значительно измененной под влиянием мнемипсиса. После вселения в черноморскую экосистему гребневика берое произошло заметное увеличение биомасс этих видов (акарция, паракалянус, кладоцеры) и ряда других видов, что в целом привело к росту суммарной биомассы кормового мезопланктона.

Анализ имеющихся данных показывает, что в течение года видовой состав мезопланктона соответствует в целом динамике его сезонного развития в многолетнем аспекте.

Весенний зоопланктон характеризуется обедненным видовым составом и низкой численностью и насчитывает 14 видов и таксономических групп зоопланктона. В этот период зоопланктон представлен: одним видом *Cladocera* - *Pleopis polyphemoides*, шестью *Copepoda*: *Acartia tonsa*, *A. clausi*, *Paracalanus parvus*, *Pseudocalanus elongates*, *Oithona similis*

и *Calanus euxinus*, одним видом аппендикулярий – *Oicopleura dioika*, коловратками рода *Synchaeta*, бесцветной динофитовой водорослью *Noctiluca scintillans* и меропланктоном – личинками усонюгих раков, полихет, остракод и двустворчатыми моллюсками. В состав кормового зоопланктона не входит вид *Noctiluca scintillans*.

Качественный состав зооцены носит смешанный характер. Рачковое сообщество представлено круглогодичными (*A. clausi*, *P. parvus*), холодолюбивыми (*P. elongates*, *O. similis* и *C. euxinus*,) и теплолюбивыми формами (*P. polyphemoides*, *A. tonsa*). Представители последних двух комплексов встречаются единичными экземплярами. У вида *C. euxinus* весной отмечаются только науплии и младшие копеподиты. Вид совершает выраженные вертикальные миграции в ночное время, и взрослые половозрелые особи могут обнаруживаться ночью в поверхностных слоях моря. В дневных ловах они не фиксируются.

Ветвистоусый рачок *P. polyphemoides* встречается единично. Для его развития температура поверхностных слоёв воды ещё довольно низкая. В планктоне обнаружена stenothermная теплолюбивая популяция *A. tonsa*, численность которой была небольшой (25–36 экз./м³). Основу сообщества зоопланктона, как и в другие периоды наблюдений, определяют акарции, коловратки и ойкоплеуры.

Летний зоопланктон насчитывает 29 видов и таксономических групп, состав которых соответствует сезонной динамике его развития и имеет смешанный характер, т.к. представлен как летними, так и круглогодичными формами. Присутствие в пелагиали единичных экземпляров холодолюбивых видов *Pseudocalanus elongates* и *Oithona similis* носят случайный характер и могут быть связаны с подъемом более охлажденных глубинных вод в период динамических процессов.

Из летних популяций ветвистоусых рачков (*Cladocera*) встречаются все виды, развивающиеся в Черном море: *Penilia avirostris*, *Pseudoevadne tergestina*, *Pleopis poliphemoides* и *Evadne spinifera*. Веслоногие рачки (*Copepoda*) представлены, как летними видами животных (*Centropages ponticus*, *Acartia tonsa*), так и круглогодичными (*A. clausi*, *Paracalanus parvus*, *Harpacticoida* sp.).

Из других групп летом регистрируются нематоды, аппендикулярии *Oicopleura dioika*, щетинкочелюстные *Sagitta setosa* и динофитовая бесцветная водоросль *Noctiluca scintillans*. Меропланктон составляет до 50% видового состава зоопланктона и состоит из пелагических личинок мшанок, полихет, асцидий, декапод, ракушковых (остракода) и усонюгих раков баянусов, брюхоногих и двустворчатых моллюсков, гидромедуз, фаронид.

Осенний зоопланктон в видовом отношении беднее, наблюдается развитие 23 видов и таксономических групп планктонных животных. С понижением температуры воды завершается осенний цикл развития многих видов зоопланктона и в это время состав его носит смешанный характер. В планктоне находятся постоянные круглогодичные формы: копеподы *A. clausi* и *P. parvus*, аппендикулярии *O. dioika*, щетинкочелюстные *S. setosa*, пиропитовая бесцветная водоросль *N. scintillans*. Завершается цикл развития теплолюбивых ветвистоусых рачков и появляются холодолюбивые виды копепод *P. elongatus*, *O. similis*, *C. euxinus*.

Из меропланктона, который составляет 43,7%, отмечены пелагические личинки мшанок, полихет, декапод, усонюгих ракушковых раков, двустворчатых и брюхоногих моллюсков, фаронид, полипоидное поколение медуз, фораминиферы. Из холодолюбивых видов веслоногих раков наибольшие показатели численности и биомассы зарегистрированы у *C. euxinus* (130–705 экз./м³). Из других групп зоопланктонного сообщества наиболее

многочисленны ойкоплеуры (275–456 экз./м³), которые при относительно большой плотности из-за малых размеров дают низкую биомассу (0,44–2,18 мг/м³).

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы. Видовой состав зоопланктона в Керченском проливе и прилегающем северо-восточном районе Черного моря в течение года испытывает заметные колебания, как в видовом отношении, так и количественных показателей.

В сообществе можно встретить и морские и солоноватоводные виды беспозвоночных, среди которых наибольшее число видов составляют ветвистоусые и веслоногие рачки. Основную часть планктонов составляют автохтонные азовоморские виды животных. В отдельные периоды года широко представлены хищная кладоцера и плеопсис. В зооценозе по всем показателям доминируют детритофаги и сапрофаги, виды, развивающиеся в условиях повышенного содержания детрита в воде.

Постоянными представителями зооценоза можно назвать ветвистоусых рачков, коловраток, инфузорий, ноктилюку и некоторых других животных, представителей, как азовоморских, так и черноморских вод.

На глубинах более 10 м отмечается высокий показатель биомассы кормового зоопланктона. Максимальные пики развития сообщества приходятся на май – июнь, минимальные – на поздне-осенние и зимние месяцы.

Зообентос

Зообентос представляет существенное звено в трофической структуре экосистемы Керченского пролива и всего северо-восточного района Черного моря. Донные сообщества этих акваторий определяются в значительной степени микрорельефом морского дна и слагающих его донных осадков (пелитовые илы, чередование песчаных гребней и депрессий с песчано-илистыми грунтами, ракуша). Ядро зообентосных сообществ составляют постоянные и временно обитающие виды, проникшие в Керченский пролив в результате как штормовых явлений с Черного моря, так и привнесенные через Керченский пролив из Азовского моря.

Основу донной фауны составляют средиземноморско-атлантические виды (фораминиферы, моллюски, нематоды, полихеты, олигохеты, ракообразные). В различные периоды исследований макрозообентос насчитывает от 36 до 76 видов животных. Наиболее массовые группы: *Mollusca*, (*Bivalvia*, *Gastropoda*), *Crustacean*. Существенную роль в сложении зооценоза также играет фауна полихет, составляя до 55% видового состава зообентоса. Из полихет наиболее массовыми являются *Micronephthys stammeri* и *Harmothoe reticulate*. При этом численность и биомасса каждого из видов полихет не достигает, как правило, больших значений. Исключение составляет *Melinna palmate*, которая при невысокой численности (100–500 экз./м²) достигает высоких значений биомассы за счет большой индивидуальной массы особей. Число эврибионных видов, относящихся в основном к семействам *Nephtydidae* и *Nereidae*, небольшое, встречается на илистых грунтах района. Наибольшее видовое разнообразие полихет отмечено в зарослях морской травы *Zostera sp.* и водорослей-макрофитов.

Мейобентос существенной роли в формировании биомассы зообентоса не играет, представлен, главным образом, турбелляриями, нематодами, остракодами, гарпактикоидами и др. Его доля не превышает 2% от общей биомассы. В составе мейобентоса преобладающей

по численности группой являются фораминиферы и нематоды – до 97% от общей численности зообентоса [4]. Гарпактикоиды обнаруживаются в небольшом количестве.

Доминантными видами среди моллюсков являются *Chamelea gallina* (встречаемость этого вида составляет 65,5%) и *Plagiocardium simile* (до 63 г/м²). Донное сообщество с доминированием *Donax semistriatus* приурочено к песчаным грунтам. Основу составляют псаммофильные виды двустворчатых моллюсков – сестонофаги. Второстепенными видами являются *Moerella tenuis*, *Lentidium mediterraneum*, а также рачок *Sphaeroma pulchellum* – обитатель остатков на дне зарослей морской травы и водорослей. Единично в сообществе встречается гаммариды и двустворка *Mytilaster lineatus*.

Зооценоз с доминированием двух видов *Donax semistriatus* и *Anadara inaequalis* приурочен к микродепрессиям с илесто-песчаными грунтами. Основу составляют зарывающиеся в грунт детритофаги и сестонофаги. Содоминантами являются *Syndosmia segmentum*, *Hydrobia acuta*, *Rissoa labiosa*, встречается характерный рачок *Gammarus sp.* В зоне интенсивной динамики вод, на мелководье, в верхнем слое грунта отмечены виды *Donax semistriatus* и *Anadara inaequalis*, в нижнем – *Hydrobia acuta*.

Высокую биомассу макрозообентоса обуславливает присутствие крупного двустворчатого моллюска *Cunearca cornea*. Среди ракообразных чаще встречаются бокоплавы *Ampelisca diadema* (до 50 экз./м²) и усоногий рак *Balanus improvisus*.

С увеличением глубины (до 15 м) отмечается доминирование сообщества *Chamelea gallina* – *Lentidium mediterraneum* с общей численностью 3630 экз./м². Доминирует вид *Lentidium mediterraneum*, доля которого в сложении зооценоза составляет почти 99% от суммарной численности гидробионтов.

Большой вклад в общую биомассу вносит крупный брюхоногий моллюск *Rapana thomasiana* (34,4 г/м²). На отдельных южных участках района к сопутствующим видам можно отнести двустворчатых моллюсков *Gouldia minima*, *Parvicardium exiguum*, бокоплава *Corophium sp.*

Ихтиопланктон

Хороший водообменном с открытым морем, небольшие глубины и благоприятный температурный режим способствуют высокому уровню развития кормовой базы рыб и привлечению многих видов рыб на нерестовые места в северо-восточный район Черного моря и, в частности, в южную часть Керченского пролива. Район относится к высокопродуктивным рыбохозяйственным участкам, где отмечается нерест многих видов морских, проходных и полупроходных рыб – обитателей Черного и Азовского морей.

В составе ихтиопланктона Керченского пролива отмечены икринки и личинки 15 видов рыб [3]. По срокам нереста выделяются виды рыб, нерестящиеся в теплый или холодный периоды года, но есть также виды с растянутыми (порционными) сроками икрометания.

Зимний и летний ихтиопланктонные комплексы в акватории района хорошо выражены.

В начале весны (апрель) поверхностные воды значительно охлаждены. Икринки и личинки рыб в это время не фиксируются. В первой декаде мая при температуре воды 11,7°С единично обнаруживаются икринки мерланга.

В зависимости климатических условий весны и от скорости прогрева воды в море

начинается нерест теплолюбивых рыб средиземноморского происхождения. В мае появляются икринки морского ерша, темного горбыля. Из числа пелагофильных видов в небольших количествах встречаются икра хамсы и морского карася. Численность икринок находится в пределах 2–6 экз./м².

Массовое икрометание всех теплолюбивых форм и наиболее высокая численность их личинок соответствует максимальному прогреву воды. Доминируют икринки и личинки хамсы, барабули и ставриды – виды, типичные для летнего сезона. Основная масса их икры держится в толще воды на 20 метровой изобате. Содоминантным видом является лапина – вид, который, в отличие от других, вылавливается, ближе к берегу на 10-ти метровой изобате. Икринки морского языка и ошибня встречаются единично.

Летом в составе ихтиопланктона обнаружены икринки и личинки 14 видов рыб. Большая часть ихтиопланктона, облавливаемого в этот период, относится к пелагическим рыбам, мигрирующим вдоль кавказского побережья моря к Керченскому проливу, а также из глубоководной центральной части Черного моря, где проходила зимовка взрослых рыб этих видов. В составе ихтиопланктона отмечены икринки редких видов – морской петух и морской конек. Доминируют хамса и барабуля. Единично облавливаются икринки оседлых видов рыб – морского ёрша, гребенчатого губана и ошибня, а также мигрантов – морского дракона, морской мыши, арноглоссуса.

Осенний ихтиопланктон в районе практически отсутствует, т.к. виды, откладывающие икру в весенне-летний и летне-осенний периоды икрометание уже закончили.

По мере снижения температуры воды и наступления зимнего периода начинается нерест холодлюбивых видов рыб. Ихтиопланктон этого биологического сезона в качественном и количественном отношении намного беднее летнего. облавливаются икринки морского налима и шпрота, мерланга. Икрометание растянуто, первые икринки появляются в конце ноября, последние – в начале мая (морской налим). Массовый нерест рыб холодного периода года отмечается с декабря по март.

Ихтиофауна и рыбохозяйственная характеристика

Акватория порта Кавказ находится в северо-восточном мелководном районе кавказского побережья Черного моря, которое в соответствие с ГОСТ 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» относится к рыбохозяйственным водоемам высшей категории.

Ихтиофауна рассматриваемого района сформировалась в соответствии с экологическими и гидрологическими условиями, а именно: хорошим водообменном с открытым морем, небольшими глубинами и благоприятным температурным режимом, постоянным притоком опресненных вод из Азовского моря, что в целом способствовало высокому уровню развития кормовой базы рыб и привлечению многих видов рыб на нагульные и нерестовые места.

Район относится к высокопродуктивным рыбохозяйственным участкам и включает виды морских, проходных и полупроходных рыб – обитателей Черного и Азовского морей. Количественный и качественный состав ихтиофауны подвержен существенным межгодовым и сезонным колебаниям с ярко выраженным нерестовым весенне-летним и миграционным осенне-зимним максимумом.

В ихтиоцено наиболее широко представлены морские рыбы, из которых рыбы-

планктофаги занимают доминирующее положение и являются объектами промысла и любительского лова. Они представлены азовской и черноморской популяциями хамсы (*Engraulis encrasicolus maeoticus*), черноморской ставридой (*Trachurus mediterraneus ponticus*), султанкой (*Mullus barbatus ponticus*), камбалой глосса (*Platichthys flesus luscus*), черноморской атериной (*Atherinia boyeri*), кефалевыми (лобан (*Mugil cephalus*) и сингиля (*Liza aurata*), черноморским шпротом (*Alosa pontica*), черноморской сельдью (*Sprattus sprattus phalericus*) и др. Характерной особенностью данного района моря является одновременное присутствие на акватории азовских и черноморских видов рыб.

Рыбы-планктофаги в составе ихтиофауны занимают доминирующее положение и представлены большим числом промысловых видов - черноморской и азовской хамсой, тюлькой, черноморским шпротом, сельдевыми, кефалевыми и др. Из пелагических рыб встречаются мерланг, ставрида черноморская, скумбрия, изредка луфарь, сарган.

Из пелагических рыб наиболее массово отмечаются два вида – черноморская ставрида и скумбрия, другие виды постоянных крупных скоплений не образуют.

Рыбы-бентофаги представлены видами: султанка, морской язык, камбала-глосса (реже камбала-калкан черноморская популяция), бычки (более 6 видов), морская лисица, скат-хвосток (морской кот) и некоторые другие виды. Азовский калкан встречается редко. Из ценных промысловых видов отмечаются осетровые: осетр (*Acipenser guldenstadti*), севрюга (*Acipenser stellatus*) и др., которые мигрируют на акваторию южной части Керченского пролива из Азовского моря, скоплений не образуют, встречаются единично.

В течение года в самой мелководной части района (глубины менее 10 м) рыбы, как правило, больших концентраций не формируют. Наиболее часто отмечаются выраженные скопления южнее рассматриваемого района и приурочены к участкам рифов и морским банкам (м. Панагия, м. Железный Рог, риф Кишла), районам Анапской и Витязевской пересыпи, а также в районе Бугазской косы, где имеется проран в водоемы Кизилташской группы лиманов. В южной части Керченского пролива и на акватории Таманского залива большие скопления рыб различных систематических отделов отмечаются, главным образом, в периоды нерестовых и нагульных миграций. В это время косяки рыбы могут надолго задерживаться на кормовых угодьях вдоль всего участка побережья Тамани от к. Чушка до Анапской пересыпи.

Количество видов проходных и полупроходных рыб небольшое, но именно эта часть ихтиофауны представлена промысловыми видами. Из их числа в рассматриваемом районе большие промысловые скопления образует, в основном, успешно акклиматизированный в Азовском, а в последующем и в Черном море, вид – дальневосточная кефаль, пиленгас. По данным «Доклада о состоянии природопользования и об охране окружающей среды в Краснодарском крае в 2011 году» промысловые запасы пиленгаса составляют 32 тыс. тонн, вылов в 2011 году составил 765,873 т [5].

Заметное влияние на состояние запасов водных биоресурсов всего северо-восточного района Черного моря, включая рассматриваемую зону Керченского пролива, оказывают нерестово-нагульные миграция рыб, как вдоль береговые, так и из Азовского моря и из водоемов Кизилташской группы лиманов, где осуществляется «пастбищное» выращивание рыбы (кефалевые).

Из числа промысловых рыб, образующих скопления, помимо пиленгаса следует отметить ставриду, лобана, сингиля, мерланга и султанку. Особенно плотные скопления морских, полупроходных и проходных рыб отмечаются в периоды сезонных нерестовых и

нагульных миграций.

Миграции рыбы. Северо-восточный район Черного моря в целом, включая Керченский пролив и его предпроливную зону, относится к акваториям, через которые пролегают основные пути сезонной миграции рыбы, как из Черного в Азовское море и обратно, так и к берегам Крыма. Весной, в меньшей степени летом, из юго-восточной части Черного моря, от берегов Грузии и Турции вдоль кавказского побережья совершают свои сезонные миграции в Азовское море хамса, сельдь, султанка, тюлька, кефаль, пиленгас черноморо-азовская популяция и некоторые другие виды рыб. Осенью они возвращаются обратно в Черное море, в его юго-восточные районы и в центральную часть, на зимовку.

Планируя осуществление хозяйственной деятельности в рассматриваемых портах и на якорных местах южной части Керченского пролива необходимо принимать во внимание, что азовская хамса является главнейшим компонентом ихтиофауны двух морей – Азовского и Черного, а весна и осень – период ее массовой миграции через Керченский пролив. С началом весны в Керченском проливе преобладает азовский поток хамсы (60–61%). В марте обычно отмечаются максимальные скорости азовского потока, которые в этот период в 2 раза и более превосходят соответствующие скорости черноморского потока рыб.

Ставрида и некоторые другие виды рыб (камбала-калкан, глосса, мерланг, султанка и др.) совершают также ежегодные нерестовые миграции из центрального глубоководного района Черного моря на мелководье северо-восточного района к берегу Таманского полуострова (м. Панагия, м. Железный Рог, Анапская пересыпь, Бугазская коса и пр.), в южную часть Керченского пролива, в Таманский и Динской заливы. После нереста рыбы мигрируют обратно в глубоководные (50–100 м) районы моря, где нагуливают, не образуя больших скоплений.

Миграционные формирования косяков рыбы играют огромную роль не только в промысле, но и в питании хищников, как рыб (пелагида, катран и др.), так и млекопитающих (дельфинов). Дельфины (афалина, азовка, морская свинья) встречаются в данном районе достаточно часто, особенно в периоды концентрации рыбы перед миграциями через Керченский пролив.

Севрюга – проходной вид, образует две формы – яровая и озимая. Естественное размножение происходит в крупных реках бассейна Азовского моря – реки Дон и Кубань. Нерестовые миграции начинаются в основном в апреле – июне. В последние годы захода в реки практически не отмечено. Пополнение популяции происходит в основном за счет промышленного воспроизводства на осетровых заводах Краснодарского края. По данным Департамента сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, приведенным в материалах «Доклада ... 2010 г.», выпуск молоди осетровых рыб (русский осетр, севрюга, стерлядь) в естественные водоемы Краснодарского края в период 2008 – 2010 гг. 11,1 млн. шт., в том числе: в 2008 г. составлял 1,8 млн. шт., в 2009 г. – 2,9 млн. шт., в 2010 г. – 6,3 млн. шт. [5]

Нагульный ареал севрюги охватывает всю акваторию Азовского моря. Небольшая часть азовской популяции на нагул мигрирует через Керченский пролив в Черное море. Основу пищевого рациона севрюги составляют полихеты. Осенью севрюга мигрирует обратно в Азовское море. Зимует в глубоководной части западного и восточного района моря.

Черноморско-азовская шемая— лучепёрая рыба из семейства карповых. Включена в Красную книгу России, Красную книгу Краснодарского края. Статус «Уязвимый» — 2.

Максимальная длина тела — 35 см. Спинной плавник отнесён назад. Тело удлинённое, невысокое, сжатое с боков. Типично пелагическая окраска: спина тёмно-зелёная, с синеватым отливом. Все плавники серые. Бока более светлые.

Данный вид распространён в пределах Черноморско-Азовского бассейна. На территории России вид был обнаружен в Азовском море, реках Дон, Кубань, а также в реках Черноморского побережья.

Стайная рыба, предпочитающая прозрачные, богатые кислородом водоёмы. Обитает в пресной и солоноватой воде, в озёрах, реках. Питается планктоном, падающими в воду насекомыми, мелкой рыбой.

Редкий вид с прогрессивно сокращающейся численностью.

Русский осетр – проходной вид рыб, бентофаг, образует яровую и озимую формы. Естественное размножение происходит в крупных реках бассейна Азовского моря – реки Дон и Кубань. Нерестовые миграции начинаются в марте – апреле. В последние годы осетр заходит в реки в небольшом количестве. Пополнение популяции происходит в основном за счет промышленного воспроизводства на осетровых заводах.

После нереста осетр нагуливает в Азовском море, осваивая всю его акваторию. Устойчивых скоплений не образует. Небольшая часть азовской популяции осетра нагул мигрирует через Керченский пролив в Черное море, на нагульные площади в северо-восточной части моря. Моллюски составляют основной кормовой рацион осетра.

Осенью осетр мигрирует обратно через Керченский пролив в Азовское море, где зимует в глубоководной части западного и восточного районов моря.

Черноморский шпрот – морская пелагическая рыба с коротким жизненным циклом, ранним созреванием, продолжительным периодом нереста и порционным икрометанием. Нерест начинается в октябре с максимумом с декабря по март и происходит как в мелководной прибрежной зоне, так и в открытом море, охватывая большие площади акватории моря. Основу нерестовой популяции шпрота (до 70%) составляют двухлетки. В этот период шпрот не образует плотных скоплений, держится разреженными стаями. Распределение его на акватории района зависит от состояния кормовой базы (биомассы фитопланктона и кормового зоопланктона) и климатических условий года. Для нереста оптимальной температурой является температура 8–12°C., нижней температурной границей температура 5–6°C. Днем шпрот держится на глубинах 30–50 м, а ночью совершает вертикальные миграции в верхние горизонты моря – в поверхностный 10-ти метровый слой, где до утра держится мелкими стаями, а затем вновь опускается на глубину.

После нереста, в марте – апреле, шпрот рассеивается на акватории моря, нагуливая в районах с глубинами от 7 до 50–60 м, где днем образует концентрации, пригодные для облова травами. Летом шпрот держится под слоем термоклина, где температура воды составляет 9–14°C.

В северо-восточном районе моря наиболее плотные и устойчивые концентрации шпрота отмечаются в летний посленерестовый период (июль-август).

Шпрот является одним из основных объектов питания хищных рыб и дельфинов.

Как отмечено в «Докладе...2011 г.» запасы шпрота в Черном море снижаются и в 2011 г. составили около 100 тыс. т, а вылов рыбодобывающих предприятий Краснодарского края – 3727,87 т (в 2010 г. – 5908,548 т) [5].

Черноморская ставрида – типично морская стайная пелагическая теплолюбивая рыба. В акватории Черного моря ставрида представлена двумя формами: мелкой и крупной. Мелкая

форма ставриды – является постоянным компонентом черноморской ихтиофауны. Все жизненные ее стадии (нерест, нагул, зимовка) протекают в Черном море. Крупная ставрида появляется в Черном море спорадически, куда заходит через пролив Босфор Мраморного моря. В северо-восточном районе Черного моря облавливается мелкая форма ставриды.

Весной по мере прогрева воды до 12°C ставрида переходит к активному образу жизни, мигрирует в поверхностный слой моря и перемещается на нагульные и нерестовые площади. В этот период она усиленно откармливается. Основной рацион – черноморский анчоус и черноморский шпрот. Поэтому в преднерестовый период скопления ставриды отмечается в тех же районах, что и скопления этих видов рыб.

Нерестится ставрида на большой площади в восточном районе моря, в пределах 30-мильной зоны, вдоль всего кавказского побережья. Нерестовый период растянут с конца мая по август. После нереста, летом ставрида держится под слоем температурного скачка – осваивая глубины до 25–30 м.

Икра и личинки ставриды находятся в поверхностном слое моря 0–4 м, молодь концентрируется на глубине 4–8 м. Оптимальными условиями для развития икры ставриды является температуры воды в интервале значений 19–23°C и штиль. При волнении моря более 4 баллов выживаемость икры и выклев преличинок снижаются, т.к. шторм вызывает механическое повреждение икры.

С понижением температуры воды, с октября по декабрь, мелкая ставрида кочует из северных районов моря в юго-восточную часть моря к берегам Грузии и Анатолийского побережья. Основная часть осеннего миграционного потока движется обычно ближе к берегу, чем весной, но отдельные косяки ставриды можно встретить и на расстоянии 70 миль от берега и более. Зимует ставрида в открытой части Черного моря.

Промысловый запас ставриды в 2011 г. составил 8300 т, вылов – 88,426 т, в 2010 г. – 113,248 т.

Хамса – морская пелагическая стайная рыба, размеры взрослых особей достигают 12,5 см. Продолжительность жизни – не более трех лет. В кормовой рацион входят в основном копеподы (до 60%), коловратки (до 20%) и многощетинковые черви (до 20%). При слабом развитии зоопланктона хамса потребляет фитопланктон и другие организмы планктона.

В холодный период года хамса держится на удалении от берега, ночью в поверхностных слоях воды, а днем опускается на глубину 20–50 м. В январе вертикальные миграции обычно прекращаются и рыбы перемещаются в более глубокие слои воды, где и зимуют.

Места зимовки зависят от климатических условий года: в более теплые зимы они располагаются намного севернее, чем в теплые зимы. Обычно зимует в районах с температурой воды около 8°C.

Весной (март–апрель) происходит миграции хамсы к берегу, в прибрежную мелководную зону, где раньше, чем в открытом море, происходит массовое развитие кормового планктона. Черноморская популяция хамсы мигрирует к западному и северному побережью моря, азовская – к восточному побережью. Подойдя в прибрежную часть моря, хамса интенсивно питается. Обычно в начале апреля начинается ход азовской и черноморской популяций рыб в северо-восточный район к Керченскому проливу. Наиболее интенсивный ход отмечается в конце апреля – начале мая.

Икрометание у хамсы очень растянутое и порционное, продолжается с конца мая до

середины августа, по всей акватории моря – от мелководья до больших глубин, кроме опресненных районов. Икра и личинки хамсы ведут пелагический образ жизни. После окончания нереста хамсы интенсивно откармливаются, районы нагула охватывают обширные площади – от мелководья до открытого моря.

Промысловый лов хамсы производится в период ее миграций к Керченскому проливу и вблизи побережья северной части моря. Величина уловов существенно зависит от интенсивности развития гребневика-мнемипсиса. В годы своего интенсивного развития гребневик почти полностью выедает кормовую базу хамсы, и урожайность поколений хамсы снижается.

Основную часть промысловых уловов составляет азовская хамса, запасы которой в последние годы характеризуются относительной стабильностью. По данным «Доклада 2011 г.» [5] запасы азовской хамсы составляют около 190 тыс. т, выло в 2011 году 11635,782 т против 11983,863 т – в 2010 г. На фоне роста уловов азовской хамсы улов черноморской хамсы в 2010 г. составил всего 90,471 т.

Черноморская скумбрия – морская пелагическая рыба. Скумбрия совершает длительные миграции из Черного через пролив Босфор в Мраморное море, где она зимует и нерестится. После нереста ставрида возвращается в Черное море на нагульные площади – в западной части Черного моря у берегов Украины, Румынии, Болгарии. Во время сезонных миграций (весной - с апреля по июнь, осенью – в ноябре) единично отмечается у кавказского побережья моря. Заметная концентрация рыб наблюдается осенью в южной части Керченского пролива и предпроливной зоне моря, в периоды миграции азовской хамсы через Керченский пролив. Промысловых скоплений не образует.

Черноморская барабуля (султанка) – морская донная рыба. В Черном море образует две формы: жилую и мигрирующую. Обе формы барабули отличаются морфологически. Жилая форма постоянно обитает в Черном море, держится локально, образует скопления различной плотности на акватории вдоль кавказского побережья моря (Батуми, Новый Афон). Для нее характерны сезонные миграции: весной к берегу, где нерестится и нагуливает на глубинах 10–20 м. Осенью откочевывает в открытое море на глубины 50–80 м на зимовку.

Вторая форма барабули весной мигрирует вдоль берегов Кавказа и Крыма на север. Нерест происходит в мае – сентябре в северо-восточном районе Черного моря и в Керченской предпроливной зоне. Большая часть отнерестившейся популяции мигрирует через Керченский пролив на нагульные площади в Азовское море. Основу пищевого рациона барабули составляют декаподы (до 98% по массе), в меньшей степени используются полихеты.

Личинки и мальки барабули в течение первых 1,5–2 месяцев ведут пелагический образ жизни, обитают в прибрежной мелководной зоне, затем переходят к придонному.

Летом (в конце июля - начале августа) сеголетки наиболее ранних генераций также мигрируют через Керченский пролив в Азовское море, где и откармливаются. Мальки позднего нереста (июль-август) в Азовское море не мигрируют и остаются на нагульных площадях в Керченской предпроливной зоне. Осенью происходят обратные миграции из Азова в Керченскую предпроливную зону и далее вдоль кавказского побережья и побережья Крыма в южные районы Черного моря.

В настоящее время состояние запасов барабули относительно стабильное, что позволило повысить возможную долю изъятия рыбы в 2009 г. до 234,67 т (примерно 30%

запасов). Однако, в 2010 г. вылов снизился и за период с 01.01.2010 по 31.12.2010 г. составил 201,326 т, а в 2011 г. вновь увеличился и составил 292,297 т. Барабуля является привлекательным и востребованным объектом рыболовства. Промысловый лов в российских водах происходит в периоды сезонных миграций – в Керченском проливе и в некоторых районах кавказского побережья (районы Геленджика, Анапы, мыса Утриш и др.).

Черноморский калкан (*камбала-калкан*) – имеет большой ареал распространения у кавказского побережья Черного моря, где встречается вплоть до глубины 100 м. Камбала подвержена сезонным нерестовым и летним нагульным миграциям. Весной (март-май) рыбы мигрируют в мелководную хорошо прогреваемую часть моря на нерест и нагул. Начало нереста зависит от прогрева воды в море (с марта по июль). Нерест происходит в прибрежной зоне на глубинах 10–40 м. Икра и выклюнувшиеся личинки в течение месяца ведут пелагический образ жизни, а после достижения длины 3 см опускаются в придонные слои и на дно моря.

После нереста взрослая рыба держится, какое время у берега, откармливаясь. В августе взрослые рыбы мигрируют на глубину (40–80 м), где и остаются на зимовку.

По Данным «Доклада...2011 г.» [5] запасы калкана имеют умеренную тенденцию к увеличению и в 2010 г. находились на уровне 1,000 тыс. т. Вылов камбалы-калкан весьма ограничен, разрешен только рыбодобывающим организациям Краснодарского края. В 2010 г. вылов составил – 25,081 т, в 2011 г. – 24,086 т. Любительский лов камбалы-калкан запрещен.

Черноморский мерланг – является обычным обитателем Черного моря, распространен у кавказского побережья повсеместно, но основной район обитания взрослых особей охватывает шельфовую зону моря до глубины 100–140 м.

Сезонные нерестовые миграции мерланга хорошо выражены. Нерестится мерланг на шельфе круглогодично. В холодный период года нерестится в верхнем слое воды, а летом – в пределах холодного промежуточного слоя при температуре воды 6–12°C. Весной мерланг мигрирует в прибрежную мелководную зону моря, где в этот период отмечается наиболее массовый его нерест. Летом откочевывает на глубину 40–140 м на нагульные площади.

Икра, личинки и молодь облавливаются в верхних горизонтах моря. Переход к придонному обитанию происходит у рыб в возрасте 1 год.

Придонные скопления мерланга образуются во все сезоны года на глубинах 60 м и более при температуре воды 6–10° С. Вылов рыбы в целом небольшой, имеет выраженную тенденцию к снижению в последние два года: 24,125 т и 20,883 т соответственно 2010 и 2011 гг. («Доклад...2011 г.»). [5].

Азово-черноморские кефали – морские пелагические рыбы, представлены тремя видами.

Массовые весенние миграции взрослой части популяций отмечаются с начала мая до июня. На нерестовых площадях косяки рыбы распадаются, нерестящиеся особи держатся разреженно. Нерест кефалей происходит в открытом море, на значительном удалении от берега, массово – в июне, икрометание продолжается до конца августа – середины октября. Икра пелагическая. После выклева личинки кефалей устремляются в прибрежную мелководную зону моря, в лиманы, заливы, бухты, низовья рек, где нагуливают.

Отнерестившиеся взрослые особи нагуливают вдоль всего кавказского побережья моря, от Керченского пролива до Геленджика и южнее, а также в лиманах Кизилташской группы. В октябре – ноябре начинается осенний ход кефалей на зимовку. Зимуют в западной части моря у берегов Крыма, Румынии, Болгарии, на глубине свыше 60–70 м. С

середины – конца марта начинают подходить к берегам на глубину 15-20 метров, где и происходит их основной промысел. Запас кефалей находится на стабильном уровне 3,500 тыс. т, вылов в 2010 г. составил 22,156 т, в 2011 г. – 14,419 т.

Пиленгас – дальневосточный вид кефалей, планктофаг, успешно акклиматизированный в Азово-Черноморском бассейне. Начиная с середины 90-х годов прошлого столетия – массовый вид в Черном море.

В отличие от азово-черноморских кефалей пиленгас зимует в приустьевых районах рек, каналов и гирл лиманов, в менее осолоненных условиях моря и пресных водоемах. Другие этапы жизни пиленгаса не отличаются. Основной рацион составляет зоопланктонный рачок акация и фитопланктон.

Нагуливает пиленгас (июнь-октябрь) в самых разнообразных местах Азовского и Черного моря, но предпочтение отдает мелководным мелиоративным каналам и пресноводным лиманам. Заходит в водоемы Кизилташской группы лиманов.

Устойчивые скопления образует в северо-восточной части моря на глубинах 5–10 м, наиболее плотные – в Азовском море, южнее 46 параллели, где и ведется основной его промысел. В 2011 г. промысловый запас пиленгаса составил 32,000 тыс. т, вылов в 2010 и 2011 гг. соответственно 744,945 т и 765,873 т («Доклад...2011 г.»). [5]

На основании выше представленного можно сделать вывод о том, что современную ихтиопродуктивность северо-восточного района Черного моря и южной части Керченского пролива, в частности, формирует экологический комплекс морских рыб двух морей: Азовского и Черного. Промысловый лов многих видов рыб осуществляется в периоды миграции рыбы через Керченский пролив и нагула в Керченской предпроливной зоне Черного моря.

Макрофитобентос

Донная растительность северо-восточного гидробиотического района, к которому относится рассматриваемый район, относится к двум типам: сообщества морских водорослей на мягком грунте (*Thalassophycion malacochthonophyceae*) и сообщества морских водорослей на твердых грунтах (*Thalassophycion sclerochthonophyceae*). Основные площади района заняты популяциями высших растений рода *Zostera*. Сообщества твердых грунтов имеют распространение на банках и рифах и представлены ассоциациями бурых водорослей (*Cystoseiretum dilophosum*, *Cystoseiretum dilophoso-cladostephosum*).

Видовой состав макрофитобентоса насчитывает 107 видов водорослей и морских трав [6]. В сообществах на мягких грунтах доминируют высшие водные растения, на твердых грунтах – макроводоросли, преимущественно бурые.

Основу макроводорослей на выходах твердых грунтов (рифы Трутаева и Кишла, у м. Тузла, б. М. Магдалины и др.) составляют зеленые и красные водоросли (суммарно 81%). Наибольшее число видов встречено на глубине 2-3 м (более 20). По биомассе на всех глубинах доминируют бурые и красные водоросли, основу составляют водоросли рода *Cystoseira*. Биомасса макрофитов уменьшается с глубиной, максимальная отмечена на вершине б. М. Магдалены (1181,9-1877,9 г/м²). В составе флоры отмечены элементы глубоководного сообщества (*Phyllophora crispa*, *Polysiphonia elongata*).

На участке от м. Тузла до м. Железный Рог в урезовой зоне моря растительность практически полностью отсутствует. На отдельных участках на глубине до 0,3 м встречается

асс. *Enteromorpha intestinalis* + *E. prolifera* + *Cladophora albida*, сопутствующий вид *Enteromorpha ahlnneriana*, чаще всего в виде скоплений слабо прикрепленных и неприкрепленных водорослей [7]. С глубины 0,3 м до 5 м растительность представлена морской травой *Zostera noltii*. Биомасса не превышает 800 г/м², при общем проективном покрытии дна 10-20% [6].

Мозаично на глубине до 1,5 м на камнях отмечаются красные (*Callithamnion corymbosum*, *Ceramium rubrum*, *Polysiphonia opaca*) и зеленые водоросли родов *Enteromorpha* и *Cladophora*. Всего 36 видов, из них зеленые насчитывают 19 видов, красные водоросли – 17 видов. Доминируют *Enteromorpha linza*, *E. intestinalis*, *E. clathrata*, *Cladophora albida*, *C. sericea* [7].

Основу водорослей, для которых известна продолжительность вегетации, составляют однолетние виды (84,2% от общего количества видов района), представленные в сообществе, главным образом, зелеными и красными водорослями родов *Enteromorpha*, *Cladophora* и *Ceramium*. В северо-восточном и юго-восточном участках района более половины видов – однолетние (52,6% и 56,7% соответственно). Группа многолетних водорослей (на твердых грунтах и камнях) включает виды *Gelidium crinale*, *Cystoseira barbata*, *Cladostephus verticillatus*, *Ulva rigida* и др. Соотношение видов этой группы на участках района составляет 26,3% и 21,1%. Многолетние виды наиболее разнообразно представлены в сообществах, развивающихся на твердых грунтах сублиторали (28,7% от общего количества видов в сообществах). В сообществах мягких грунтов сублиторали подавляющее большинство видов водорослей – однолетние (88%), группа многолетних видов крайне малочисленна.

Приблизительно равная доля видов водорослей (около 10%) являются сезонными летними и зимними (по 13 видов). Сезонные летние включают ведущие виды *Dilophus fasciola* и *Padina pavonia*, распространенную на мелководье зеленую водоросль *Cladophoropsis membranacea*, а также некоторые виды рода *Ceramium*. Среди сезонных зимних видов преобладают бурые водоросли (9 видов), по 2 вида относятся к отделам зеленых и красных водорослей. Широко распространенными являются *Bryopsis plumose*, *Bangia fuscopurpurea*, из бурых – представители *Chordariales* и рода *Ectocarpus*.

В сезонной динамике развитие макрофитобентоса начинается в феврале-марте и зависит от температуры морской воды. В этот период в группе водорослей продолжают вегетировать сезонные зимние *Bryopsis plumosa*, *Bangia fuscopurpurea* и некоторые виды рода *Ectocarpus* (*Ectocarpus confervoides*). С прогревом воды наблюдается интенсивный рост однолетних водорослей отдела *Chlorophyta* и видов рода *Ceramium*.

Максимальное развитие макрофитобентоса отмечается в мае-июне. Массовое развитие получают высшие цветковые растения *Potamogeton pectinatus*, *Ruppia maritima*, *Zannichellia major*, *Zostera marina*, *Z. noltii*, из водорослей зеленые водоросли родов *Chaetomorpha* и *Cladophora*.

В середине лета на мелководных участках района, особенно вблизи оз. Маркитанского и в Таманском заливе, в условиях штилевой погоды очень часто образуются водорослевые маты из неприкрепленных и отмирающих видов растений (*Cladophora albida*, *C. sericea*, *Chaetomorpha linum*, *Hydrocoleus lyngbyaceus*, *Enteromorpha intestinalis*, *Ulothrix flacca*, *Geminella marina*, *Ceramium tenuissimum*, *Polysiphonia brodiaei*, *P. denudata*). В районе косы Тузла растительность мозаична и представлена фитоценозом с доминированием *Potamogeton pectinus*, на свободных участках дна слабо прикрепленная *Enteromorpha maeotica*, на камнях – *Polysiphonia denudata*.

Осенний максимум развития макрофитобентоса существенно ниже, как в видовом отношении, так и по показателям биомассы. Доминируют однолетние виды родов *Chaetomorpha*, *Enteromorpha*, *Cladophora*, *Ulothrix*, *Ceramium*, *Polysiphonia*, а также виды *Callithamnion corymbosum*, из харовых водорослей встречается *Lamprothamnium papillosum*. Основу зимних водорослевых сообществ составляют многолетние формы водорослей, а также сезонные зимние (*Spongomorpha uncialis*, *Bryopsis plumosa*, *Bangia fuscopurpurea*, *Ectocarpus confervoides*).

Макрофитобентос Таманского залива включает 16 видов макрофитов. Распределение их по глубинам крайне неравномерное. Наибольшее число видов отмечено на глубине 2 м (15 видов), наименьшее – на глубинах 3–4 м (1–3 вида). Наиболее обычны виды: *Cladophora laetevirens* (биомасса до 400 г/м²), *Chaetomorpha crassa*, *Enteromorpha clathrata*, *Enteromorpha maeotica*, *Ceramium rubrum* (биомасса до 200 г/м²), *Chondria tenuissima* [8].

В кутовой части залива, с ослабленной волновой деятельностью, на илистых грунтах преобладают сообщества водных цветковых растений с участием преимущественно зеленых водорослей родов *Ulothrix*, *Cladophora*, *Rhizoclonium*, *Chaetomorpha*, а также красных водорослей *Ceramium spp.*, *Chondria tenuissima*, *Polysiphonia spp.* Вся центральная часть залива с глубинами 3,5-6,0 м занята сообществами морской травы zostера (*Zosteretum marinae potamogetosum*). На грунте эта ассоциация выглядит в виде чередующихся полос и пятен из морской травы *Zostera marina* и рдеста *Potamogeton pectinatus* с общим проективным покрытием 25-100%, причем покрытие дна морской травой почти в 3 раза превышает площади покрытия рдестом. Биомасса ассоциаций колеблется от 280 до 5140 г/м². На глубинах от 0,5 до 3,5 м развивается ассоциация *Zosteretum subpurum*, высотой до 0,7 м и биомассой 120-3140 г/м². На глубине 2 м наибольшую биомассу имеет *Zostera noltii* (280,69 г/м²), которой сопутствуют *Z. marina* (32,25 г/м²), *Chara aculeolata* (77,23 г/м²), *Lamprothamnium papulosum* (37,87 г/м²). Самая прибрежная часть Таманского залива занята ассоциацией *Zosteretum noltii purum* с биомассой до 840 г/м² [6, 9].

4. Природоохранные мероприятия

В штатной ситуации прямого воздействия деятельности ООО «Торговый Дом «РИФ» на водную среду не ожидается. Для недопущения загрязнения водной среды в ходе выполнения установленных работ превентивной мерой является строгое соблюдение установленных технологических схем осуществления деятельности.

В целях обеспечения охраны водных объектов от загрязнения предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий, приведённый ниже.

Контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды

В ходе реализации намечаемой деятельности предусмотрен контроль выполнения судами требований Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78) при операциях с нефтепродуктами, фекальными, балластными и другими водами и мусором.

Осуществляется контроль за выполнением мероприятий по предупреждению загрязнений при перевалке грузов, мер по уменьшению выбросов в атмосферу и попадания грузов в воду.

Должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды при проведении погрузочно-разгрузочных работ в соответствии с рабочими технологическими схемами.

При выявлении недостатков, способствующих к попаданию грузов в воду и разливов нефтепродуктов, необходимо приостановить погрузку до устранения причин и информировать о случившемся инспекцию государственного портового контроля (ИГПК) и систему управления движением судов (СУДС) морского порта Кавказ (далее – морской порт).

Требования охраны природы

При неблагоприятных метеоусловиях (грозы, дождь, туман и т.д.), когда ухудшается видимость и не обеспечивается безопасность производства работ, работы прекращаются.

С целью предотвращения или уменьшения появления пыли и её вредного воздействия на людей и запыления окружающей среды в процессе перевалки груза рекомендуется регулярно и своевременно проводить техосмотры и техобслуживание используемой техники и оборудования.

При возникновении угрозы осадков, а также по окончании каждой рабочей смены, территорию палуб и брезенты необходимо очищать от возможных россыпей груза, закрывать крышки трюмов.

Правила обеспечения экологической безопасности, соблюдения карантина в морском порту

В морском порту имеются приемные сооружения для приема всех категорий отходов, предусмотренных Приложениями I, IV и V к МАРПОЛ 73/78.

В морском порту осуществляется прием с судов сточных и нефтесодержащих вод, сухого мусора и пищевых отходов. Суда, заходящие в морской порт, обязаны сдать имеющиеся на борту отходы.

Все операции по заходу, стоянке, швартовке и перегрузке грузов должны осуществляться по разрешению капитана морского порта.

В период проведения работ предусматривается строгое соответствие судов требованиям МАРПОЛ 73/78.

Мероприятия по предотвращению и снижению загрязнения акватории водного объекта

Для предотвращения загрязнения акватории Керченского пролива при осуществлении хозяйственной деятельности необходимо в обязательном порядке выполнение следующих мероприятий:

- не допускается переполнение мест накопления отходов производства и потребления для предотвращения их попадания в водный объект;
- не допускается сброс любых загрязняющих веществ (сточные воды всех категорий, любые нефтесодержащие смеси, мусор и пр.) в водный объект;
- исключен забор воды из поверхностных водных источников;
- перед каждым началом смены проверяется исправность механизмов;
- осуществляется регулярный сбор и уборка просыпей на палубах;
- перегрузочные работы производятся при погодных условиях, не превышающих предельных значений, установленных в соответствующем морском порту и определённых ОПМП;
- в случае получения предупреждения о наступлении штормовых условий все грузовые работы должны быть прекращены;
- при перегрузке грузов постоянно контролируется равномерная загрузка судна;
- в случае возникновения аварийной ситуации, связанной с загрязнением акватории водного объекта мусором и иными материалами, а также попадания в водный объект нефтесодержащих и иных веществ, необходимо сообщить в природоохранные надзорные органы и начать работы по уборке акватории водоема своими силами или с привлечением сторонних организаций.

5. Производственный экологический контроль (мониторинг) за влиянием намечаемой деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания

При производстве хозяйственных работ (а также в случае аварийной ситуации) предусмотрено проведение производственного экологического контроля (мониторинга) согласно требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 29.04.2013 № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» (подпункт «в» пункта 2 Положения).

При осуществлении мониторинга будут выполняться наблюдения за состоянием водных биологических ресурсов (зоопланктон, фитопланктон).

Общим требованием к проведению экологического мониторинга является охват всего диапазона пространственной изменчивости контролируемых параметров, обусловленной природными факторами и воздействием намечаемой деятельности на акваторию.

Наблюдения за состоянием водных биологических ресурсов предусматривается проводить в районе производства хозяйственной деятельности.

Состав и объёмы работ, сроки проведения работ

В районе предполагается проводить наблюдения и отбор проб с 3 станций, из которых не менее 2 располагаются в зоне непосредственных хозяйственных работ и 1 контрольных станции за пределами участка.

На каждой станции проводятся наблюдения за следующими компонентами биоценоза:

- фитопланктоном;
- зоопланктоном.

Исследования фитопланктона (видовой состав, численность, биомасса общая и по классам, концентрация хлорофилла, первичная продукция) включают по два отбора с трех горизонтов в трофогенном слое (до глубины, соответствующей утроенной прозрачности по диску Секки – 3S) через каждый метр на каждой станции.

Исследования зоопланктона (видовой состав, численность, биомасса общая и по классам) включают по два отбора с 2-х горизонтов на каждой станции.

Общий объем работ

Показатель	Станции	Пробы
Фитопланктон	3	30
Зоопланктон		20
Итого	3	50

Исследования по Программе будут проводиться в один этап в осеннее-зимний и весеннее-летний период, соответствующий запланированным хозяйственным работам, а также в случае аварийной ситуации.

Применяемое оборудование

Полевые работы с отбором проб водных биоресурсов рекомендовано осуществлять с использованием следующего сертифицированного оборудования:

- батометр – отбор проб фитопланктона;
- планктонная сеть – отбор проб зоопланктона;

Работы будут выполняться с борта судна, оборудованного необходимыми забортными средствами.

Организация работ

Пробы фитопланктона будут отбираться на каждой станции специализированным батометром в трофогенном слое (до глубины, соответствующей утроенной прозрачности по диску Секки – 3S), через каждый метр. Взятую в равных количествах из каждого слоя воду предусматривается сливать в одну емкость, из которой после перемешивания отбираются пробы объемом 0,5 л. Пробы рекомендовано фиксировать 0,4% раствором Утермеля, приготовленного на основе раствора Люголя. Фиксированные пробы передаются в аккредитованную лабораторию, где выполняется камеральная обработка в соответствии с существующей методикой.

Пробы зоопланктона будут отбираться количественной планктонной сетью тотально. Пробы фиксируются 2% раствором формалина. Фиксированные пробы передаются в аккредитованную лабораторию, где выполняется камеральная обработка в соответствии с существующей методикой.

Особые требования и порядок сдачи работ

Полевые работы и камеральная обработка данных должны выполняться специализированной организацией, имеющей в своем штате специалистов соответствующей квалификации.

Итоговый отчет по результатам выполнения Программы, помимо аналитического обзора полученных данных, должен содержать:

- акты отбора проб (протоколы);
- результаты камеральной обработки каждой из проб: концентрация хлорофилла и первичная продукция (для фитопланктона); видовой состав, численность и биомасса общая и по классам.

Совместно с указанными выше наблюдениями обязательным условием является мониторинг водоохранной и рыбоохранной зон водного объекта. Визуальные наблюдения проводятся на предмет выполнения требований Водного кодекса РФ № 74 ФЗ от 03.06.2006.

6. Оценка воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания

Проведенная оценка возможного негативного воздействия на водные биологические ресурсы хозяйственной деятельности ООО «Торговый Дом «РИФ» в морском порту Кавказ показала, что в штатной ситуации прямого негативного воздействия на водные биологические ресурсы не происходит.

В период выполнения запланированных работ на акватории морского порта основными видами воздействия на водные биоресурсы в штатной ситуации будут:

- локальные незначительные физические воздействия в виде шума двигателей судов и механизмов;
- турбулентное перемешивание морских вод в кильватерной струе при движении судов на акватории.

В литературе отсутствуют опубликованные данные о гибели морских организмов от шума, создаваемого двигателями судов и эксплуатируемой техникой. Как показывают исследования, мобильные виды гидробионтов (рыбы, дельфины) достаточно быстро адаптируются к шуму, возникающему в период выполнения погрузочных операций. Однако могут изменять пути миграции в виду физического присутствия судов на акватории.

Анализ опубликованных материалов о влиянии шума на гидробионтов показал, что последствия негативного воздействия шума существенно зависят от параметров источника и дальности распространения звука. Рыбы и млекопитающие обычно покидают зону неблагоприятного воздействия и обитают на существенном удалении от источников любого звука.

Различные по уровню и диапазону звуки, в том числе шум, создаваемый механизмами и двигателями судов, могут оказывать негативное воздействие на гидробионты, пассивно перемещаемые с водными массами (планктон) и на малоактивных рыб (донные), а также личинки и мальки. У подвижных гидробионтов наблюдаются, в основном, поведенческие реакции (избегания), у пассивно перемещаемых с током воды – временные стрессовые ситуации. Организмы, находящиеся в местах с постоянно или периодически действующим шумовым фактором, достаточно быстро адаптируются к этим звукам и в дальнейшем необратимые стрессовые ситуации у них маловероятны.

При перемещении судов по акватории создается кильватерная струя, характеризующаяся интенсивным турбулентным перемешиванием водных масс. Как показал анализ публикаций, в кильватерной струе судов вероятна гибель планктона (нектон, нейстон), личинок, мальков и даже мелкой рыбы. Подсчет погибших организмов в результате турбулентного перемешивания воды в струе от судовых винтов, не представляется возможным ввиду отсутствия нормативно-правовой базы, необходимых методов подсчета и методик. В целом это воздействие на гидробионты соизмеримо с естественной гибелью организмов в результате действия природных факторов (штормов и иных динамических процессов моря).

Указанные выше виды воздействия на водные биологические ресурсы носят локальный и кратковременный характер и на сегодняшний момент не поддаются оценке.

Все сточные воды, образующиеся на судах во время эксплуатации, планируется передавать организациям, имеющим соответствующую лицензию. Соответственно, сброс сточных вод не предусмотрен.

Таким образом, при осуществлении хозяйственной деятельности при соблюдении всех правил и норм в штатной ситуации, воздействие на планктонные и бентосные сообщества не произойдет.

Негативное воздействие на окружающую среду и водные биоресурсы возможно лишь в случае развития аварийных (нештатных) ситуаций при разливе нефтепродуктов и попадании перегружаемых грузов в водный объект.

В отличие от многих антропогенных воздействий, нефтяное загрязнение оказывает комплексное воздействие на окружающую среду и вызывает ее быструю отрицательную реакцию.

Сразу после попадания нефтепродуктов в водный объект начинают развиваться процессы их преобразования, длительность и результат которых зависит от конкретной ситуации и состояния водной среды в районе разлива. В результате естественная система экологических адаптаций отдельных компонентов водной экосистемы быстро приходит в нестабильное состояние. Это проявляется не только в стрессовых состояниях, но и в массовой гибели большого числа гидробионтов различных систематических групп.

В отличие от других токсикантов, нефтепродукты представляют собой сложную многокомпонентную смесь, в состав которой входят как токсические, так и биологически активные вещества. Поэтому нефтепродукты могут оказывать не только ингибирующее, но и стимулирующее действие на биопродукционные процессы. Однако при длительном пребывании в загрязненной нефтепродуктами воде стимуляция всегда сменяется ингибированием.

Возможность возникновения аварийных (нештатных) ситуаций при перегрузке, в результате чего будет нанесен ущерб окружающей среде, связана, в основном, с просыпями и значительным пылением насыпных грузов. В качестве потенциальной аварии возможна просыпь части объема перемещаемого груза в акваторию морского порта. Основной причиной здесь может являться отказ элементов перегрузочных конструкций, в результате чего объем перемещаемого груза попадет на внешнюю часть судовых конструкций, а затем непосредственно в водный объект.

Вместе с тем, не каждый отказ элементов перегрузочных конструкций будет в данном случае являться аварией, а лишь тот, в результате которого груз поступит в водный объект.

Для снижения возможного неблагоприятного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания при проведении хозяйственной деятельности предусмотрен производственный экологический контроль (мониторинг), позволяющий получить своевременную достоверную информации о состоянии окружающей среды и ее изменениях в районе планируемой хозяйственной деятельности.

В случае возникновения аварийных ситуаций ООО «Торговый Дом «РИФ» должно незамедлительно проинформировать о случившемся Азово-Черноморское территориальное управление Росрыболовства и обеспечить возможность проведения исследований по оценке возможного вреда водным биологическим ресурсам.

Исходя из этого, прогнозируемая оценка последствий негативного воздействия аварий на водные биоресурсы, как правило, всегда отличается от фактических величин причиненного им вреда, поэтому расчет вреда водным биоресурсам на стадии оценки не выполняется.

Учитывая изложенное, реализация намечаемой хозяйственной деятельности в

безаварийном (штатном) режиме при соблюдении установленных технологических схем перегрузочных работ и правил эксплуатации задействованной техники, а также выполнении запланированных природоохранных мероприятий не повлечет потерь водных биоресурсов, следовательно, разработки и проведения компенсационных мероприятий по восстановлению их состояния не требуется.

В случае возникновения аварийных ситуаций, размер вреда водным биоресурсам рассчитывается по фактическим данным в соответствии с Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, утвержденной приказом Минсельхоза России от 31 марта 2020 г. № 167.

Таким образом, производственные процессы хозяйственной деятельности, осуществляемые в штатном (безаварийном) режиме, не будут оказывать непредотвращаемого природоохранными мероприятиями негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

7. Список использованной литературы

1. Луговая И.М., Болгова Л.В. Фитопланктон Керченского предпроливья Черного моря //Проблемы устойчивого функционирования водных и наземных экосистем. Материалы международной научной конференции. Ростов-на-Дону, 9-12 октября 2006 г. – Ростов-н/Дон, 2006. – С. 241-243.;
2. Луговая И.М., Болгова Л.В. Биоразнообразие фитопланктона Керченского предпроливья (Российский сектор, Черное море) / Тезисы докл. Международн. научн.-практ. Конф.: Биоразнообразие и устойчивое развитие (Симферополь. 19-22 мая 2010 г.). – Симферополь, 2010. – С.81-84.;
3. Болгова Л.В., Костюченко Л.П. Современное состояние ихтиопланктона Керченского предпроливья Черноморского побережья //Проблемы устойчивого функционирования водных и наземных экосистем. Материалы международной научной конференции. Ростов-на-Дону, 9-12 октября 2006 г. – Ростов-н/Дон, 2006. – С.41-43.;
4. Чмелева Е.М., Фроленко Л.Н. Состояние зообентоса северо-восточной части Черного моря / Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна. – Ростов-н/Дон, 2004. – 30-43 с.;
5. Доклад о состоянии природопользования и об охране окружающей среды в Краснодарском крае в 2010 году. – Краснодар, 2011. – 340 с.;
6. Афанасьев Д. Ф. Состояние и сукцессии макрофитобентоса на Азово-Черноморском шельфе России в конце XX – начале XXI веков. //Автореф. диссерт. на соиск. уч. ст. д.б.н. – Краснодар, 2010. – 40 с.;
7. Лисовская О.А. Макрофитобентос верхних отделов береговой зоны российского побережья Чёрного моря. // Дисс. на на соиск. уч. ст. к.б.н. – М., 2011. – 27 с.;
8. Громов В.В., Шевченко В.Н., Афанасьев Д.Ф. Фитобентос Таманского залива и Керченского пролива // Основные проблемы рыбного хозяйства и охрана рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна: Сб. науч. тр. – М.: Национальные рыбные ресурсы, 2002. – С. 170–176.;
9. Симакова У. В. Структура и распределение сообществ макрофитобентоса в зависимости от рельефа дна (Северокавказское побережье Чёрного моря). //Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.б.н. – СПб., 2011. – 268 с.;
10. Рабочая проектная документация «Экологическое обоснование хозяйственной деятельности ООО «Торговый Дом «РИФ» в границах акватории морского порта Кавказ»;
11. Федеральный закон Российской Федерации «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» №166-ФЗ от 20.12.2004.;
12. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» № 380 от 29.04.2013.;
13. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 23 марта 2018 г. № 110 «Об утверждении обязательных постановлений в морском порту Кавказ».