

**Регистрационный номер в реестре членов
СРО «Совет Проектировщиков» - № 214**

Заказчик – ФГУП «Росморпорт»

БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ ОГРАДИТЕЛЬНОЙ ДАМБЫ № 10

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
законами.**

Подраздел 3. Комплексная программа экологического мониторинга и контроля

КУ-9422-2022-ПБВ-П-ПЭК-01

Том 12.3

**Регистрационный номер в реестре членов
СРО «Совет Проектировщиков» - № 214**

Заказчик – ФГУП «Росморпорт»

БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ ОГРАДИТЕЛЬНОЙ ДАМБЫ № 10

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ


**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
законами.**

Подраздел 3. Комплексная программа экологического мониторинга и контроля

КУ-9422-2022-ПБВ-П-ПЭК-01

Том 12.3

Генеральный директор



Р. Ю. Амирджанов

Главный инженер проекта






О. А. Приходько

Изм	№ док.	Подп.	Дата

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01-С	Содержание тома	Стр. 2
	<u>Текстовая часть</u>	
КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Пояснительная записка	Стр. 5
	<u>Прилагаемые документы</u>	
КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТИ	Таблица регистрации изменений	Стр. 35

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01-С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разработ.		Белова		30.07.23	Берегоукрепление оградительной дамбы № 10. Содержание тома	П	1	1
			Н. контр		Володин		30.07.23		ООО «ПБ Волна»		
			ГИП		Приходько		30.07.23				

Содержание

Введение.....	4
1 Административное и географическое положение объекта.....	5
2 Программа производственно-экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы	6
2.1 Цели и задачи производственного экологического контроля (мониторинга)	6
2.2 Программа производственного экологического контроля	7
2.2.1 Контроль за атмосферным воздухом	7
2.2.2 Контроль отходов производства и потребления	8
2.2.3 Контроль сточных вод.....	8
2.3 Программа производственного экологического мониторинга.....	9
2.3.1 Мониторинг атмосферного воздуха и гидрометеорологических показателей	9
2.3.2 Мониторинг загрязненности морской воды и донных отложений	10
2.3.3 Мониторинг гидробиологических показателей	11
2.3.4 Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны, включая занесенных в Красную книгу	15
2.3.5 Мониторинг почвенного покрова	16
2.3.6 Мониторинг водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы	16
2.4 Программа производственного экологического мониторинга в период возникновения аварийных ситуаций	17
2.4.1 Морские воды и донные отложения	17
2.4.2 Морские гидробионты и ихтиофауна	19
2.4.3 Морские млекопитающие и орнитофауна	21
2.4.4 Атмосферный воздух.....	22
2.4.5 Прибрежная зона	22
Литература	24

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Белова			22.07.23
Н. контр		Володин			22.07.23
ГИП		Приходько			22.07.23
Текстовая часть					
Стадия		Лист	Листов		
П		1	34		
ООО «ПБ Волна» г. Москва					

Введение

Настоящая книга «Комплексная программа экологического мониторинга и контроля» по объекту «Берегоукрепление оградительной дамбы № 10», расположенного в Калининградской области, Калининградский морской канал, выполнена на основании Договора от 29.12.2022 № КУ-94/22, заключенного между ФГУП «Росморпорт» и Генеральным проектировщиком ООО «Проектное бюро «Волна»», и разработана в соответствии с требованиями Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Местоположение объекта: РФ, Калининградская область, Калининградский морской канал. Стадия проектирования – проектная документация. Вид строительства – реконструкция. Заказчиком работ выступает ФГУП «Росморпорт».

В качестве исходных данных для проведения работ были использованы:

– Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям, выполненный силами ООО «ПБ «Волна» в январе-мае 2021 г.

– Технический отчет № КУ-94/22-2022-ПБВ-ПИР-01 по обследованию гидротехнического сооружения (ГТС).

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

						КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
							2
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 Административное и географическое положение объекта

Объект реконструкции дамба № 10 расположена на ПК 302+45-ПК 321+57 Калининградского Морского Канала. Западная шпора ПК 302+00 – ПК 302+45. Восточная шпора ПК 320+76 – ПК 322+17 на участке площадью 178260 м², с кадастровым номером 39:15:150303:28, на берегу судоходного канала, соединяющего Калининград с Балтийским морем. Рельеф равнинный спланированный с углами наклона местности до 2°. Схема расположения объекта представлена на рисунке 1.2.1.

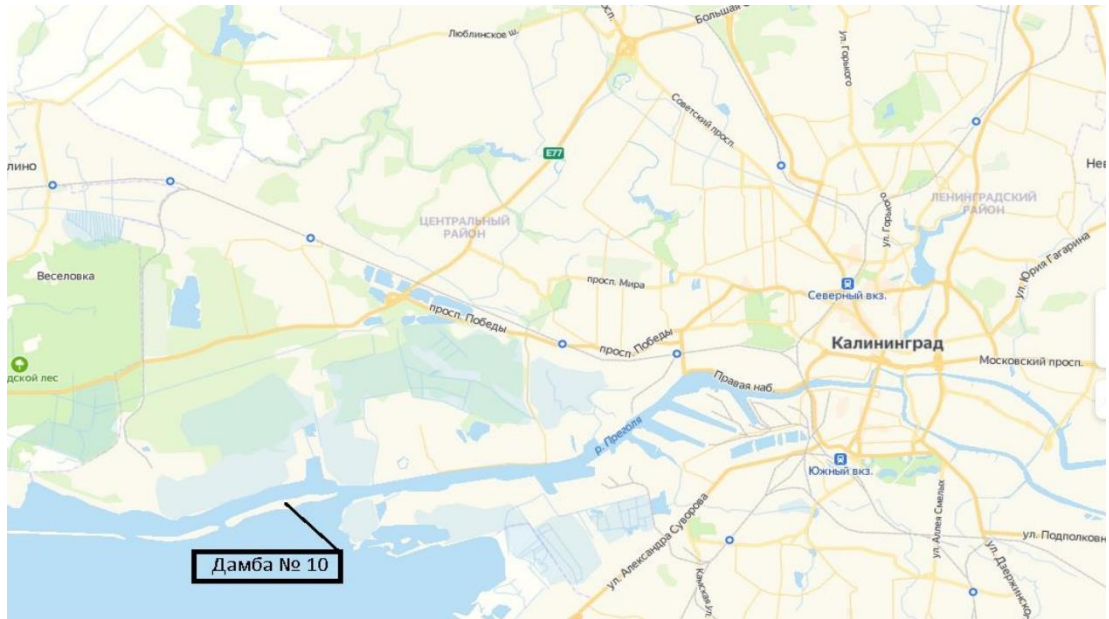


Рисунок 1.1 – Схема расположения объекта

Калининградский залив является восточной частью Вислинского залива, имеет форму равнобедренного треугольника протяженностью около 30 км с вершиной в устье р. Преголи.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ

Лист

3

2 Программа производственно-экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы

2.1 Цели и задачи производственного экологического контроля (мониторинга)

Целью проведения производственного экологического мониторинга и контроля (ПЭМиК) является соблюдение мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также требований, установленных законодательством РФ в области охраны окружающей среды.

Программа производственного экологического контроля (ПЭК) разрабатывается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56061-2014. «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».

В состав документации ПЭК входит программа производственного экологического мониторинга (ПЭМ). ПЭМ разрабатывается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга».

Цели ПЭК:

- обеспечение выполнения в процессе хозяйственной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- обеспечение соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Основные задачи ПЭК:

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль за обращением с опасными отходами;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;
- контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;
- контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;
- контроль за учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате намечаемой деятельности, а также уровнем оказываемого физического и биологического воздействия;
- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;
- контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды;
- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных

Согласовано

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
							4

доказательств.

Основная цель ПЭМ - контроль состояния компонентов окружающей среды, расположенных в пределах негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

Основные задачи ПЭМ:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе производства работ, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду;
- прогноз изменения состояния окружающей среды в районе производства работ;
- выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду выявлены следующие объекты ПЭК:

- источники воздействия на окружающую среду при обращении с отходами: образующиеся отходы и места их накопления;
- источники воздействия на атмосферный воздух: работа спецтехники, дорожных машин, двигателей судов и передвижной электростанции, источники передвижные;
- источники акустического воздействия: работа двигателей судов, работа двигателей техники и оборудования;
- Загрязненность грунтов в пределах работ;

Объекты ПЭМ:

1. Загрязненность атмосферного воздуха;
2. Уровни шума;
3. Загрязненность донных грунтов в районе работ;
4. Загрязненность водной среды;
5. Загрязненность природной воды в районе производства работ;
6. Состояние водных биоресурсов, животный и растительный мир в районе производства работ.

2.2 Программа производственного экологического контроля

Производственный экологический контроль проводится на площадке строительства на всех этапах проведения намечаемых работ по реконструкции дамбы.

2.2.1 Контроль за атмосферным воздухом

Объект контроля: в рамках работ по контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проводится проверка соблюдения нормативов допустимых выбросов расчетными методами.

Перечень контролируемых показателей: азота диоксид, азота оксид, пыль неорганическая >70% SiO₂, взвешенные вещества. Показатели приняты в соответствии с проведенными расчетами рассеивания при проведении работ по реконструкции дамбы №10 (том 12.2 Приложение Е).

Местоположение точек контроля: Согласно п.9.1.3 приказа Минприроды России от 18.02.2022 № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» расчетные методы контроля используются для определения показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в случае отсутствия возможности проведения инструментальных измерений выбросов – при отсутствии доступа к источнику выброса.

В соответствии с Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (2012 г.), контроль выбросов проводится по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, а при

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

						КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

Основные параметры, это параметры, входящие в расчетные формулы определения количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в разрезе каждого источника выделения загрязняющих веществ.

Контроль основных параметров будет осуществляться:

– путем проверки данных о работе оборудования, расходе топлива и материалов и проведения расчетов выбросов на основании сводных данных.

По результатам контроля все выявления или подтверждения отсутствия несоответствий между существующими характеристиками источниками выбросов объекта и расчетным методом, на основании которых были рассчитаны нормативы допустимых выбросов, вносятся в промежуточные и итоговые отчеты ПЭК.

Периодичность и продолжительность контроля: Контроль выбросов загрязняющих веществ выполняется расчетным методом 1 раз в период проведения работ и по их завершению.

2.2.2 Контроль отходов производства и потребления

Объект контроля: в рамках работ по контролю обращения с отходами проводится целевая проверка соблюдения норм образования и норм накопления отходов.

Объемы образования отходов различных классов опасности приведены в пункте 3.5.2 тома 8 ООС.

Перечень контролируемых показателей: Целевая проверка образования и учета отходов осуществляется на основе документации, ведущейся на стройплощадке в соответствии с требованиями ст. 19 закона «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ.

В ходе инспекций, приводящихся в момент проведения работ по реконструкции, также осуществляется проверка документации по учету образовавшихся отходов и обращению с ними.

Контроль включает:

- проведение контроля мест накопления отходов, осуществление селективного накопления;
- контроль ведение учета образовавшихся, накопленных и переданных другим лицам отходов;
- проверку соблюдения нормативов образования отходов, а также природоохранных, санитарных, противопожарных и иных требований законодательства;
- визуальное наблюдение морской воды вблизи дамбы.

Отходы, образующиеся на всех этапах работ, подлежат учету по наименованию, количеству, способам накопления, периодичности вывоза, требованиям по транспортировке и передаче специализированным предприятиям, имеющим лицензии в области деятельности по обращению с отходами I – IV класса опасности.

На судах, в соответствии с требованиями МАРПОЛ 73/78, ведется документация, в которой отражаются количество образования отходов и операции с ними:

- журнал нефтяных операций (включает в себя методы сбора и обращения с жидкими нефтесодержащими отходами);
- журнал операций с мусором.

На судах организуется селективное накопление образующихся отходов производства и потребления, что делает возможным повторное использование отдельных компонентов, а также облегчает вывоз и дальнейшую переработку отходов.

Периодичность и продолжительность контроля: Контроль по обращению с отходами производства и потребления выполняется 1 раз в период проведения работ и по их завершению.

2.2.3 Контроль сточных вод

Объект контроля: сбросы с привлекаемых судов для проведения работ

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

						КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Перечень контролируемых показателей: в связи с тем, что сбросы с судов не осуществляются, осуществляется контроль отсутствия сброса.

Местоположение точек контроля: водовыпуски судов

Периодичность и продолжительность контроля: ежедневно при проведении работ с судов.

2.3 Программа производственного экологического мониторинга

Отбор проб и их анализ будет выполнять специализированная лаборатория с соответствующей областью аккредитации

2.3.1 Мониторинг атмосферного воздуха и гидрометеорологических показателей

Объект мониторинга: Гидрометеорологические исследования необходимы для получения информации о природных процессах, воздействующих на производственные объекты, которые могут представлять опасность для проведения работ или ухудшать качество природной среды в зоне производства работ и для изучения процессов, способствующих возможному переносу загрязняющих веществ за пределы зоны действия проекта.

Мониторинг включает измерение гидрологических и метеорологических параметров, наблюдения ледовых условий, контроль за содержанием углеводородных и не углеводородных газов в атмосфере. В течение всего периода проведения строительных работ должно визуально определяться наличие плавающих примесей и нефтяной пленки.

ПЭМ атмосферного воздуха организуется с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Перечень контролируемых показателей: азота диоксид, азота оксид, пыль неорганическая >70% SiO₂, взвешенные вещества. Показатели приняты в соответствии с проведенными расчетами рассеивания при проведении работ по реконструкции дамбы №10 (том 12.2 Приложение Е).

Согласно РД 52.04.186-89 и РД 52.04.52-85 параллельно с отбором проб необходимо контролировать такие метеорологические параметры, как температуру, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

Организация гидрологических работ проводится с помощью стандартных общепринятых методов. В период проведения работ и после их завершения выполняются определения температуры, солёности, мутности воды от поверхности до дна, скорости и направления течения с использованием поверенных приборов, прозрачности с использованием диска Секки, а также наблюдения за волнением моря.

Параллельно с отбором проб на определение качества атмосферного воздуха необходимо контролировать такие метеорологические параметры, как температуру, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

Технические средства, используемые для отбора проб воздуха, должны удовлетворять требованиям РД 52.04.186-89.

Метрологическое обеспечение контроля атмосферного воздуха должно отвечать требованиям ГОСТ Р 8.589-2001.

Местоположение точек мониторинга: мониторинг атмосферного воздуха организуется инструментальным методом на границе п. Прегольский.

В зависимости от методики измерений (отбора), используемой организацией-исполнителем, определение концентраций отдельных веществ может производиться как непосредственно в точке контроля, так и в лаборатории.

Карта-схема расположения точек мониторинга представлена в приложении А.

Периодичность и продолжительность мониторинга: 1 раз в период проведения работ

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
							7

и после их завершения.

Контроль акустического воздействия работающих машин и механизмов

Объект контроля: в рамках работ по контролю за атмосферным воздухом проводятся измерения физического воздействия от оборудования и спецтехники, а также проводимых работ.

Перечень контролируемых показателей: контролируемыми параметрами шумового воздействия в соответствии с ГОСТ 31297-2005 «Шум. Технический метод определения уровней звуковой мощности промышленных предприятий с множественными источниками шума для оценки уровней звукового давления в окружающей среде», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности» являются:

- эквивалентный (по энергии) уровень звукового давления постоянного шума;
- максимальный уровень звукового давления постоянного шума.

Методы наблюдений. Замеры уровня шума производятся в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий», ГОСТ 31297-2005 «Шум. Технический метод определения уровней звуковой мощности промышленных предприятий с множественными источниками шума для оценки уровней звукового давления в окружающей среде», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Местоположение точек контроля: на границе п. Прегольский, параллельно с отбором проб атмосферного воздуха.

Карта-схема расположения точек мониторинга представлена в приложении А.

Периодичность и продолжительность контроля: Измерение шума проводится 1 раз в период проведения работ и по их завершению.

2.3.2 Мониторинг загрязненности морской воды и донных отложений

Объект мониторинга: ПЭМ морских вод и донных отложений организовывается с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с загрязнением морских вод при проведении работ по реконструкции.

Перечень контролируемых показателей:

Должен определяться следующий перечень параметров в морской воде: растворенный кислород (мг/л и % насыщения), БПК₅, взвешенные вещества, железо, нефтепродукты, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), фенолы, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), сухой остаток.

Кроме определения концентрации загрязняющих веществ должен производиться мониторинг гидрологических параметров: запах, цветность/цвет (окраска), температуры морской воды, мутность/прозрачность, рН, волнение моря, уровень моря, направление течения, скорость течения.

При отборе проб морских вод должны регистрироваться метеорологические параметры такие, как температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

В течение всего периода проведения строительных работ должно визуально определяться наличие плавающих примесей и нефтяной пленки.

Отбор проб донных отложений для проведения наблюдений за содержанием загрязняющих веществ проводится в соответствии с РД 52.24.609-2013 Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов.

В донных отложениях должен контролироваться следующий перечень параметров: гранулометрический состав, содержание органического углерода, рН солевой вытяжки, нефтепродукты, бенз(а)пирен, а также сопутствующие наблюдения – цвет, тип, механический состав, окраска, запах, консистенция, пленки, масляные пятна, органические

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
							8

и другие включения.

При камеральной обработке данных и интерпретации результатов сопоставление измеренных значений гидрохимических показателей и показателей загрязненности вод производится с ПДК для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (согласно Приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 для отдельных гидрохимических параметров - с ПДК хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования).

Отбор проб донных отложений для химико-аналитических исследований выполняется ковшовым дночерпателем из горизонта донного осадка 0 - 5 см в двойные полиэтиленовые пакеты по ГОСТ 17.1.5.01 80 и РД 52.24.609-2013. Пробы маркируются, на некоторые виды анализов подвергаются заморозке и по завершению экспедиционных работ передаются в стационарные аккредитованные химико-аналитические лаборатории. Количественный химический анализ донных отложений проводится по аттестованным методикам выполнения измерений.

Анализы «первого дня» проводятся в экспедиционной лаборатории, размещаемой на борту судна. По завершению экспедиционных работ выполняются химико-аналитические лабораторные исследования в стационарных аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам выполнения измерений.

Местоположение точек мониторинга: отбор проб при проведении ПЭМ должен выполняться на расстоянии 100 м и 200 м. Фоновую точку принять на расстоянии 500 м от дамбы.

Отбор проб морских вод должен осуществляться с трех горизонтов водной толщи: поверхностного, промежуточного и придонного.

Пробы воды отбираются на станциях с поверхностного горизонта, промежуточного и придонного горизонта пластиковым батометром Нискина в специально подготовленные стеклянные и пластиковые бутылки с завинчивающимися пробками, при необходимости консервируются и помещаются на хранение при низкой температуре без доступа света или в морозильную камеру в соответствии с ГОСТ Р 59024-2020, ГОСТ 17.1.5.04-81 и методиками, используемыми для анализа.

Размещение станций для отбора проб донных отложений соответствует размещению станций для отбора проб морской воды. Отбор проб донных отложений выполняется одновременно с отбором проб морской воды.

Карта-схема расположения точек мониторинга представлена в приложении А.

Периодичность и продолжительность мониторинга: 1 раз в период проведения работ и после их завершения.

2.3.3 Мониторинг гидробиологических показателей

Объект мониторинга: Мониторинг биологических характеристик морской среды предназначен для оценки возможных изменений качественных и количественных показателей сообществ гидробионтов, связанных с реконструкцией дамбы, проводится на стадии проведения работ и после их завершения. Объектами контроля являются видовой состав и количественные показатели различных видов планктонных сообществ, бентоса. Предлагаемая пространственная схема отбора проб морской биоты совпадает со схемой отбора морской воды и донных отложений.

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с проведением строительных работ.

Перечень контролируемых показателей:

Мониторингу подлежат:

– фитопланктон (общая численность водорослей и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-)); интенсивность фотосинтеза и

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ				

деструкции органического вещества, отношение интенсивности фотосинтеза к деструкции органического вещества, содержание хлорофилла);

– зоопланктон (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));

– бактериопланктон (виды индикаторных групп, численные характеристики, наличие различных трофических групп, численность нефтеокисляющих микроорганизмов);

– зообентос (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе);

– ихтиопланктон (видовой состав; фаза развития; численность и биомасса; морфологические аномалии);

– промысловые беспозвоночные (виды, плотность распределения, биомасса, средняя масса и длина).

Отбор гидробиологического материала совмещается с гидрологическими измерениями, отбором проб морских вод и донных отложений.

Результаты мониторинга используются для оценки динамики экосистем и их соответствия равновесному состоянию экосистемы на предстроительном мониторинге, а также при принятии решений о корректировке программы экологического мониторинга или необходимости проведения дальнейших исследований.

Местоположение точек мониторинга:

Пункты отбора проб гидробионтов размещаются в пунктах мониторинга морских вод и донных отложений (п.2.3.2).

Опробование гидробионтов выполняется в следующем составе:

- Бактериоплантон. Пробы бактериопланктона отбираются с 2-х горизонтов - поверхность, придонный слой. Пробы отбираются батометром Нискина.

- Фитоплантон. Пробы фитопланктона отбираются с 3-х горизонтов - поверхность; слой скачка солености, придонный слой. Пробы отбираются батометром Нискина.

- Зоопланктон. Пробы зоопланктона отбираются с двух слоев водной толщи – от слоя скачка солености до поверхности и от дна до поверхности. Пробы отбираются с помощью планктонной сети Джели стандартной конструкции.

- Ихтиопланктон. Пробы ихтиопланктона отбираются вертикальным ловом от дна до поверхности и горизонтальным ловом в течении 10 минут на циркуляции судна при скорости в два узла с помощью ихтиопланктонной сети типа ИКС-80 (размер ячеек 500 мкм, диаметр входного отверстия 80 см). Пробы отбираются ихтиопланктонной сетью ИКС-80 стандартной конструкции.

- Бентос. Пробы отбираются дночерпателем с площадью захвата 0,1 м². На каждой станции отбираются пробы бентоса в трех повторностях.

Определяемые в образцах тканей биоты вещества: металлы (Cd, Cu, Pb, Zn, Ba, Hg, As), нефтепродукты, ПАУ (бенз(а)пирен), ХОП.

Определение содержания загрязняющих веществ в тканях гидробионтов производится только при возможности отбора пробы массой не менее 0,5 кг. Пробы должны состоять из особей одного вида, доминирующего в улове. Если в улове доминируют несколько видов, отбираются одновидовые пробы таких видов. Для оценки загрязненности тканей беспозвоночных и рыб полученные значения загрязняющих веществ сопоставляются с требованиями, регламентируемыми СанПин 2.3.2.1078-01.

Оценка динамики содержания загрязняющих веществ в тканях беспозвоночных и рыб производится путем сравнения измеренных значений с фоновыми данными.

Методы наблюдений

Исследования осуществляются по общепринятым методикам.

Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований

В данном разделе приведены рекомендуемые в рамках проведения мониторинга методы исследования гидробионтов.

Согласовано

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

БактериопланктонОпределение общей численности бактерий

Отбор проб на определение микробиологических показателей производится батометром с двух горизонтов (поверхность, дно). Пробы фиксируют глутаровым альдегидом в конечной концентрации 2 % и доставляют в стационарную лабораторию. Окраску бактерий в пробах проводят раствором красителя акридинового оранжевого (в конечной концентрации 1:10000), затем фильтруют через черные мембранные ядерные фильтры с диаметром пор 0,2 мкм. Фильтры просматривают на микроскопе с иммерсионным объективом 90×. Учет общей численности бактерий (ОЧБ) проводят методом эпифлуоресцентной микроскопии (Zimmerman, 1977; Ильинский, 2006). Биомассу бактерий определяют в соответствии с руководствами С.И. Кузнецова и Г.А. Дубининой (1989) и *Methods in Aquatic Bacteriology* (1988).

Определение численности индикаторных (сапрофитных гетеротрофных, нефтеокисляющих) групп микроорганизмов

Для определения численности индикаторных групп микроорганизмов согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 используют метод предельных разведений [Руководство по методам, 1980; Методические основы..., 1988].

При определении численности гетеротрофных сапрофитных микроорганизмов в качестве питательной среды используется рыбо-пептонный бульон (РПБ) заводского изготовления, разбавленный в 10 раз морской водой. Для нефтеокисляющих - синтетическую морскую калиево-дрожжевую среду (МКД) с добавлением стерильной сырой нефти в концентрации 0,1%. Посевы для определения численности сапрофитной гетеротрофной микрофлоры инкубируют в течение 7 суток, нефтеокисляющей - 20 - 25 суток.

Обработку полученных результатов роста микроорганизмов в жидких средах ведут с использованием статистических таблиц Мак-Креди. Численность индикаторных групп рассчитывается как наиболее вероятное число бактерий и выражается количеством клеток в 1 мл [Руководство по методам..., 1980].

Определяемые параметры развития бактериопланктона:

- общая численность и биомасса (кл/мл и мг/л);
- численность и биомасса основных морфологических групп (кокки, палочки, вибрионы, цианобактерии);
- площадное и вертикальное распределение количественных показателей;
- список таксономических групп бактериопланктона;
- количественное соотношение таксономических групп бактериопланктона;
- наличие и количественное соотношение представителей трофических групп бактерий (% сапротрофов, нефтеокисляющих и т.д.);
- численность нефтеокисляющих микроорганизмов.

Фитопланктон

Количественные и качественные показатели. Отбор проб на определение количественных и качественных показателей фитопланктона производится батометром с трех горизонтов (поверхность, слой скачка солености, дно). Пробы фиксированного объема фиксируют 40 %-ным раствором нейтрального формалина до конечной концентрации 1 %. В стационарной лаборатории проводят таксономическое определение микроводорослей под световым микроскопом [Сорокин, 1979]. Расчет численности проводят по стандартной методике [Федоров, 1979].

Фотосинтетические пигменты фитопланктона. Горизонты отбора проб на определение фотосинтетических пигментов фитопланктона совпадают с горизонтами отбора проб на количественные и качественные показатели фитопланктона. Определение пигментного состава (содержание хлорофилла «а») выполняется по общепринятым российским и международным стандартам [Методика спектрофотометрического определения, 1990; Руководство по химическому анализу, 2003; ICES techniques, 2001]. Спектрофотометрический метод позволяет отдельно определить содержание в пробе активного хлорофилла «а» и продукт его распада - феофитин «а». Пробы на пигментный

Согласовано		
Изн. № подл	Изн.	№ подл
	Изн.	№ подл
Подп. и дата	Подп.	Дата
	Подп.	Дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №	
	Взам. инв. №	

Изн.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
							11

состав фитопланктона фильтруют через мембранные фильтры с размером пор 0,65 мкм. Пигменты микроводорослей определяют в лабораторных условиях. Фильтры с осадком фитопланктона экстрагируют и подготовленный экстракт анализируют спектрофотометрически.

Первичная продукция. Отбор проб воды для определения первичной продукции фитопланктона производится на тех же станциях, что и отбор проб на определение количественных и качественных показателей фитопланктона.

Определение первичной продукции выполняется радиоуглеродной модификацией скляночного метода.

Для расчета интегральной продукции скорость фотосинтеза измеряется на различных горизонтах, соответствующих 100 (поверхность), 46, 10, 1 % подповерхностной освещенности [O'Relly, Thomas, 1979]. За нижнюю границу фотической зоны принимается глубина, до которой достигает 1 % проникающей в воду радиации [Vollenweider, 1969]. Глубины отбора проб, соответствующие указанным «световым» горизонтам, рассчитываются с использованием закона ослабления света в столбе воды Бугера-Ламберта-Бера.

Пробы воды в склянках (по 2 светлые и 1 темная на каждый горизонт, соответствующий 100 (поверхность), 46, 10, 1 % подповерхностной освещенности) помещаются в палубный проточный инкубатор, представляющий систему из 4 емкостей из органического стекла, в котором с помощью нейтральных светофильтров сымитированы световые условия на горизонтах отбора проб [O'Relly, Thomas, 1979].

Пробы фитопланктона экспонируются в течение суток. При высокой скорости фотосинтеза возможно сокращение длительности экспозиции проб до нескольких часов с последующим пересчетом величин на сутки.

После экспонирования пробы планктона фильтруются через мембранные фильтры. Радиоактивность планктона, сконцентрированного после экспозиции на мембранные фильтры, измеряется по стандартной методике на жидкостно-сцинтилляционном радиометре.

Первичная продукция под единицей площади (1 м²) рассчитывается суммированием ее величин для слоев воды, заключенных между глубинами экспонирования проб. В объеме каждого слоя величина продукции определяется по средней интенсивности фотосинтеза, вычисленной на основании результатов измерений на граничных горизонтах.

Определяемые параметры развития фитопланктона:

- видовой состав количественно преобладающих организмов;
- общая численность и биомасса (кл/мл и мг/л);
- численность и биомасса основных систематических групп и видов;
- виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-);
- концентрация хлорофилла «а»;
- продукционно-деструкционные характеристики;
- площадное и вертикальное распределение количественных показателей, пигментов, показателей первичной продукции.

Зоопланктон

Отбор проб на станциях осуществляется тотальным ловом от дна до поверхности и от границы скачка солености до поверхности сетью «Джеди». Пробы зоопланктона фиксируют 4 %-ным нейтральным формалином. Анализ проводится в стационарной лаборатории стандартными методами [Яшнов, 1969] в камере Богорова под стереомикроскопом.

Определяемые параметры зоопланктона:

- видовой состав;
- общая численность и биомасса;
- доля каждого вида в суммарной численности и биомассе,
- доминирующие виды по численности и биомассе,

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

							КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист 12
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

– виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-)).

Макрозообентос

Отбор проб на определение количественных и качественных показателей макрозообентоса осуществляется ковшовым дночерпателем системы «Ван-Вина» или «Океан» с площадью пробоотбора 0,1 м² в трехкратной повторности на каждой станции. Отобранные пробы промывают через капроновое сито с малой ячейей (0,5-0,75 мм), что позволяет сохранить достаточно мелкие организмы (2-3 мм) и учесть их в последующем анализе. Оставшихся на сите беспозвоночных с грунтом фиксируют 4 %-ным формалином, нейтрализованным тетраборатом натрия (для большей сохранности донных организмов, имеющих раковины и кальцинированные покровы).

В стационарной лаборатории подсчитывают количество экземпляров каждого вида и взвешивают на весах с разрешающей способностью до 0,001 г. Полученные усредненные значения биомассы и численности по станциям пересчитывают на 1 м² площади дна.

Выделение донных сообществ осуществляется по видам, доминирующим по биомассе, при этом учитываются беспозвоночные с максимальной численностью.

Определяемые параметры макрозообентоса:

- видовой состав;
- общая численность (экз./м²) и биомасса (г/м²);
- численность и биомасса отдельных видов (экз./м²);
- перечень основных сообществ;
- средняя биомасса и средняя численность макрозообентоса каждого выделенного сообщества;
- наличие промысловых видов бентоса;
- пространственное распределение количественных показателей.

Ихтиопланктон

Отбор проб ихтиопланктона осуществляется ихтиопланктонной конической сетью ИКС-80 (размер ячеек ситовой ткани 500 мкм) с использованием стандартных методик:

- горизонтальным ловом в поверхностном слое воды во время циркуляции судна в течение 10 минут со скоростью 2,5 узла;
- тотальным вертикальным ловом от дна до поверхности.

Отобранные пробы фиксируют 40 %-ным раствором формалина до конечной его концентрации в пробе 4 % [Инструкции..., 2001], анализ проводится в стационарной лаборатории. Определяемые параметры:

- видовой состав и стадии развития икры и ранней молодежи;
- общая численность (экз./м³);
- численность отдельных видов ихтиопланктона (экз./м³);
- площадное распределение количественных показателей;
- морфологические аномалии.

Карта-схема расположения точек мониторинга представлена в приложении А.

Периодичность и продолжительность мониторинга: 1 раз в период проведения работ и после их завершения.

2.3.4 Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны, включая занесенных в Красную книгу

Объект мониторинга: морские млекопитающие и птицы, включая занесенные в Красные книги

Перечень контролируемых показателей:

- организацию системных ежедневных наблюдений, в случае обнаружения морских млекопитающих в непосредственной близости от участка работ, немедленное прекращение работ в случае приближения их на потенциально опасное расстояние;
- отбор проб морской воды и донных отложений (подробнее см. п. 6.3.2) на определение содержания загрязняющих веществ;
- мониторинг уровня подводных шумов (не превышение установленных нормативов).

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
							13

Местоположение точек мониторинга:

На открытых акваториях моря используется трансектный метод учета птиц [Gould, Forsell, 1989]. Наблюдения проводятся вперед и перпендикулярно курсу на расстоянии примерно 300 м в каждую сторону. В пределах данной акватории птицы подсчитываются в течение 10-15 секунд (в зависимости от скорости судна) с верхнего открытого мостика над ходовой рубкой. Первоочередное внимание уделяется летящим особям. После этого выделенная акватория осматривается еще раз с целью выявления недоучтенных птиц. После окончания 300-метрового участка производится следующий учет. Осмотр акватории проводится невооруженным глазом. На станциях птицы учитываются только при первом появлении в радиусе 300 м от судна. Для уточнения видовой принадлежности птиц используется бинокль. Птицы, сопровождающие судно, учитываются лишь при первом их появлении. Определяются численность, видовой состав птиц, по возможности – пол и возраст, поведенческие реакции. Координаты места встреч фиксируются при помощи системы глобального позиционирования.

Морские млекопитающие подсчитываются параллельно с наблюдениями за птицами. Наблюдениями охватывается акватория на 1 км вперед по ходу судна, на 1 км вправо и 1 км влево от судна. Определяются численность, вид животного, по возможности – пол и возраст, а также проводятся наблюдения за поведением морских млекопитающих. Для уточнения видовой принадлежности животных используется бинокль. Координаты места встреч фиксируются при помощи системы глобального позиционирования. На станциях морские млекопитающие учитываются только при первом появлении в радиусе 1000 м от судна.

Периодичность и продолжительность контроля: наблюдения выполняются во время нахождения судна в районе работ непрерывно в светлое время суток.

2.3.5 Мониторинг почвенного покрова

Объект контроля: в период проведения работ по реконструкции дамбы возможно воздействие на почвенный покров. Для контроля предусматривается визуальный осмотр площадки строительства.

Перечень контролируемых показателей: визуальный осмотр, при наличии загрязнения почвенного покрова, необходимо с привлечением лаборатории отобрать пробы на содержание нефтепродуктов, рН и содержание органического вещества,

Отбор проб: производится в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору почв», ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Опробывание рекомендуется производить из поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади от 20 до 25 м²) на глубину от поверхности до 0,30 м.

Местоположение точек мониторинга: площадка реконструкции дамбы.

Периодичность и продолжительность мониторинга: ежедневно.

2.3.6 Мониторинг водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы

Объект контроля: оградительная дамба расположена в акватории береговых и прибрежно-защитных полос (50 м) и в водоохранных зонах Калининградского морского канала и Калининградского залива Балтийского моря (500 м). В связи с этим необходим контроль за территорией реконструкции и соблюдения предусмотренных мероприятий томом 8 ООС в соответствии со ст. 65 Водного кодекса.

Перечень контролируемых показателей: визуальный осмотр, при наличии несоблюдения предусмотренных мероприятий указать в отчете с привлечением подрядной организации к устранению. При наличии загрязнения выполнить контроль в соответствии с отдельным пунктом Программы ПЭМик природной среды, на которую оказано воздействие.

Местоположение точек мониторинга: площадка реконструкции дамбы.

Периодичность и продолжительность мониторинга: ежедневно.

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

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

2.4 Программа производственного экологического мониторинга в период возникновения аварийных ситуаций

Анализ объемов работ, проводимых на акватории, времени и сезона проведения, качественных и количественных характеристик используемой техники, оборудования и материалов, а также месторасположения размещаемых объектов показывает, что источниками возможных ЧС являются проявления определенных опасностей: природных (штормы, ураганы, землетрясения и т.д.), техногенных (аварии технологического оборудования и транспортных средств, в которых предусматривается обращение нефтепродуктов, пожары и взрывы) и социальных (несанкционированные действия, проектные неточности, неверные организационные решения).

Основной задачей системы мониторинга в аварийном режиме работы является информационная поддержка плановых и экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушения технологического режима, локализация и минимизация причиненного ущерба. Эта задача решается путем проведения измерений экологических параметров по программе, включающей в себя расширенный список объектов и увеличение количества параметров мониторинга, уменьшение интервала времени между измерениями. Данная программа оперативно разрабатывается соответствующей службой на основании исходных данных об аварийной или нештатной ситуации, полученных от технологических служб и должна включать следующие действия:

- 1) расширение сети мониторинга, включающее увеличение количества объектов природной среды и пунктов мониторинга;
- 2) увеличение частоты отбора проб в местах подверженных воздействию возникших аварийных или нештатных технологических ситуаций, а также других точках контролируемой территории, подверженных опасности усиленного негативного воздействия;
- 3) увеличение частоты измерения метеопараметров (гидрологических параметров) и непрерывное отслеживание обстановки в заданных точках;
- 4) оценку тенденции развития экологической ситуации на основе моделирования процессов переноса загрязняющих веществ в различных природных (в частности, в атмосферном воздухе - ветрами, на акватории - течениями) средах.

При составлении графиков дополнительного оперативного контроля учитываются:

- время и место выявления факта сверхнормативного загрязнения компонентов природной среды;
- время ликвидации причин, приведших к возникновению сверхнормативного загрязнения;
- масштаб аварии;
- количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии.

В данном разделе представлена программа экологического мониторинга для гипотетически наихудших сценариев разливов нефтепродуктов как наиболее опасных с экологической и социально-экономической точки зрения аварийных ситуаций.

Объектами производственного экологического мониторинга и контроля будут являться:

- 1) морские воды и донные отложения;
- 2) прибрежная зона;
- 3) атмосферный воздух;
- 4) гидробионты;
- 5) морские млекопитающие и орнитофауна.

При разливе ДТ предусмотрено также производить контроль сбора нефтепродуктов, сорбентов, объемов их сбора и передачи на переработку.

Программа разработана для всех возможных сценариев разливов нефтепродуктов, контроль будет производиться по всем затронутым средам:

2.4.1 Морские воды и донные отложения

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
							15

ПЭМ морских вод и донных отложений организовывается с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с загрязнением морских вод при проведении работ по ликвидации аварийного разлива.

При мониторинге морских вод определяется следующий перечень параметров: органолептические показатели, цветность, минерализация, растворенный кислород, водородный показатель, взвешенные вещества, железо, нефтепродукты, фенолы, асфальтены, ПАУ.

Кроме определения концентрации загрязняющих веществ проводится измерение гидрологических параметров: температуры морской воды, соленость, мутность, прозрачность, волнение моря, уровень моря, направление течения, скорость течения. Для выполнения данных наблюдений привлекаются специализированные организации имеющую лицензию в области гидрометеорологии.

При отборе проб морских вод регистрируются метеорологические параметры такие, как температура, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

Согласно РД 52.24.609-2013 в донных отложениях контролируется следующий перечень параметров: нефтепродукты, ПАУ, а также сопутствующие наблюдения – тип, цвет, запах, консистенция, включения, гранулометрический состав, содержание органического углерода, рН, пленки, масляные пятна.

Контроль предельных значений при проведении экологического мониторинга за содержанием химических компонентов в воде, в том числе по нефтепродуктам до ПДК рыбохозяйственного значения.

Замеры предусмотрены в течение всего периода ликвидации аварии и 1 раз после ликвидации аварии, до достижения допустимого уровня остаточного содержания загрязняющих компонентов.

Размещение пунктов контроля

Отбор проб осуществляется в зонах прогнозируемых границ разлива углеводородов на расстоянии 100 м.

Отбор проб морских вод осуществляется с трех горизонтов водной толщи: поверхностного, промежуточного и придонного.

Пробы воды отбираются на станциях с поверхностного горизонта, слоя скачка солености и придонного горизонта пластиковым батометром Нискина в специально подготовленные стеклянные и пластиковые бутылки с завинчивающимися пробками, при необходимости консервируются и помещаются на хранение при низкой температуре без доступа света или в морозильную камеру в соответствии с ГОСТ 17.1.5.04-81 и методиками, используемыми для анализа.

При камеральной обработке данных и интерпретации результатов сопоставление измеренных значений гидрохимических показателей и показателей загрязненности вод производится с ПДК для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (согласно Приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 для отдельных гидрохимических параметров - с ПДК хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования).

Отбор проб донных отложений для химико-аналитических исследований выполняется ковшовым дночерпателем из горизонта донного осадка 0 - 5 см в двойные полиэтиленовые пакеты по ГОСТ 17.1.5.01-80 и РД 52.24.609-2013. Пробы маркируются, на некоторые виды анализов подвергаются заморозке и по завершению экспедиционных работ передаются в стационарные аккредитованные химико-аналитические лаборатории. Количественный химический анализ донных отложений проводится по аттестованным методикам выполнения измерений. Размещение станций для отбора проб донных отложений соответствует размещению станций для отбора проб морской воды. Отбор проб донных отложений выполняется одновременно с отбором проб морской воды.

Анализы «первого дня» проводятся в экспедиционной лаборатории, размещаемой на борту судна. В последствие работы выполняются химико-аналитические лабораторные исследования в стационарных аккредитованных лабораториях по аттестованным методикам

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ				
										Лист 16

выполнения измерений.

2.4.2 Морские гидробионты и ихтиофауна

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с РН.

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Мониторингу подлежат:

– фитопланктон (общая численность водорослей и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));

– зоопланктон (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));

– зообентос и фитобентос (общая численность организмов и их виды, общая биомасса видов, доля каждого вида в суммарной численности и биомассе, доминирующие виды по численности и биомассе, виды-индикаторы сапробности воды (наименование, % от общей численности, тип сапробионта (поли-, мезо-, олиго-));

– ихтиопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);

– бактериопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);

– промысловые беспозвоночные (виды, плотность распределения, биомасса, средняя масса и длина, число погибших организмов каждого вида);

– ихтиофауна (видовой состав, возрастная и половая структура улова, количество промысловых, редких и занесенных в Красные Книги видов рыб, весовой и размерный состав рыб в уловах, виды-индикаторы качества поверхностных вод, количество морфологических отклонений (по видам), число погибших организмов каждого вида).

При отборе гидробиологического материала необходимо проводить сопутствующие измерения (гидрологические и метеорологические условия).

Предусмотрен контроль состояния водной биоты в течение всего периода ликвидации аварии и после ее ликвидации.

Отбор проб бентоса и ихтиофауны будет осуществляться после ликвидации.

Размещение пунктов контроля

Пункты отбора проб гидробионтов размещаются в пунктах контроля морских вод и донных отложений в зоне максимально возможного загрязнения. Пробы отбираются с поверхностного, промежуточного, и придонного горизонтов. Для изучения ихтиофауны проводится вертикальный и горизонтальный отлов разноглубинным тралом в пределах области возможного загрязнения. Отбор проб планктона согласно ГОСТ 17.1.3.08-82 производят планктонной сетью в слоях 0-10, 10-25, 25-50, 50-87 м, на дне – 87 м.

Пробоотбор осуществляется в ходе маршрутного обследования с одного из вспомогательных судов.

Методы отбора проб, полевых и лабораторных исследований

В данном разделе приведены рекомендуемые в рамках проведения мониторинга методы исследования гидробионтов и ихтиофауны морской экосистемы.

Фитопланктон

Воду на каждом пункте мониторинга для исследования фитопланктона отбирают из верхнего слоя воды, в нескольких точках акватории, и делают сливную пробу, объемом 1 л. Пробы фиксируются, маркируются и дальнейшая обработка материала проводится в лабораторных условиях.

Количественный учет фитопланктона производится осадочным методом. В лаборатории пробы воды для сгущения отстаивают. Осадок, с помощью сифона, сливают в мерный сосуд, отмечая рабочий объем пробы. Клетки фитопланктона просчитываются в счетной камере Нажотта объемом 0,01 мл, а особо крупные формы – в камере Богорова.

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

						КУ-94/22-2022-ПВБ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

Биомасса фитопланктона рассчитывается методом истинных объемов – для представителей всех видов определяются индивидуальные объемы.

Зоопланктон

Пробы отбираются методом фильтрации 100 литров воды через планктонную сеть Апштейна или Джеди. Рекомендуется на каждом пункте мониторинга брать воду для фильтрации в разных участках водоема. После процеживания концентрированные 50 мл воды сливают в стеклянный сосуд с крышкой, маркируются и фиксируют 4 %-ным раствором формалина. Последующая обработка проб проводится в лаборатории.

Камеральная обработка проб проводится в лабораторных условиях, счетно-весовым методом. Каждая проба полностью просматривается под бинокулярным микроскопом, каждый вид для идентификации – при большем увеличении под микроскопом. Таким образом, подсчитывается количество особей беспозвоночных в пробе, определяется линейный размер каждой особи и ее таксономическая принадлежность. Для идентификации видов используют определители. Биомасса организмов рассчитывается по уравнению степенной зависимости массы организма от длины тела (Балушкина, Винберг, 1979).

Зообентос

Отбор проб проводится различными инструментами в зависимости от типа донных осадков (дночерпателем, гидробиологическим скребком, рамкой Герда квадратной формы размером 0,5 x 0,5 м). Пробы отмываются через сито или сетный мешок, маркируются и фиксируются 4% раствором формалина. Разборка бентосных проб до систематических групп проводится в лабораторных условиях по стандартным методикам. Обработка проб производится в лаборатории счетно-весовым методом. После предварительного отмывания водой пробу распределяют по таксономическим группам, просчитывают и взвешивают. Взвешивание проводится с помощью лабораторных электронных весов. Затем пересчитывают численности и биомассу организмов определенной таксономической группы на 1 м² дна водоток или водоема.

Фитобентос

Существующие методы отбора проб фитобентоса предусматривают сбор водорослей, обитающих на поверхности донных грунтов и отложений, в их толще (глубиной до 1 см) и в специфическом придонном слое воды толщиной 2-3 см.

На больших глубинах качественные пробы отбираются при помощи дночерпателя или илососа, на мелководье с помощью опущенного на дно пробирки или сифона – резинового шланга со стеклянными трубками на концах, в который засасывают наилок. Для отбора количественных проб фитобентоса используют микробентометр.

Весь собранный материал делят на две части с целью дальнейшего исследования водорослей в живом и фиксированном состоянии. Живой материал помещают в стерильные стеклянные сосуды, пробирки, пробирки, емкости, закрытые ватными пробками, не заполняя их доверху, либо в стерильные бумажные пакеты.

Собранный материал предварительно просматривают под микроскопом в живом состоянии в день сбора, чтоб отметить качественное состояние водорослей до пришествия конфигураций, вызванных хранением живого материала либо фиксацией проб (образование репродуктивных клеток, переход в пальмеллевидное состояние, разрушение клеток, колоний, утрата жгутиков и подвижности и т. Д.). В дальнейшем собранный материал продолжают учить параллельно в живом и фиксированном состоянии.

Водоросли в живом состоянии в зависимости от их размеров и остальных особенностей изучают с помощью бинокулярной стереоскопической лупы (МБС-1) либо чаще с помощью световых, микроскопов разных марок с внедрением различных систем окуляров и объективов, в проходящем свете либо способом, фазового контраста, с наблюдением обыденных правил микроскопирования.

При исследовании видового состава водорослей измеряют их размеры, являющиеся необходимыми диагностическими признаками. Для измерения микроскопических объектов используют окуляр-микрометр с измерительной линейкой.

Подсчет численности водорослей осуществляют на особых счетных стеклах (разграфленных на полосы и квадраты), на поверхность которых штемпель-пипеткой

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

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

определенного размера (большой частью 0,1 см³) наносят каплю воды из тщательно перемешанной исследуемой пробы.

Ихтиофауна

Исследование ихтиофауны осуществляется с привлечением профильных рыбохозяйственных организаций, имеющих разрешение на добычу водных биоресурсов. Для проведения исследований можно использовать различные орудия лова: разноглубинные тралы, сети с ячеей различного размера (в соответствии с разрешением на вылов (добычу) водных биологических ресурсов), мальковые волокуши, личиночные невода, сачок. Попутно при исследовании ихтиофауны выполняется описание облавливаемого участка с указанием обилия водной растительности, состава грунта и т.д. Дальнейшая обработка отобранного материала осуществляется в камеральных условиях. Все измерения молоди проводят на фиксированном в 4% формалине материале. Оценка количественного распределения рыб проводится методом прямого учета по результатам контрольных обловов. Улов каждого орудия лова анализируется по видам, определяется размерно-массовый состав каждого вида в улове. Определенную по результатам учетной съемки общую численность рыб распределяют по возрастным, размерным и весовым вариационным группам в соответствии с результатами ихтиологического анализа.

2.4.3 Морские млекопитающие и орнитофауна

Мониторинг осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с разливом углеводородов.

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Мониторингу подлежат морские млекопитающие и морские птицы.

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами проводятся непрерывно на протяжении каждого этапа работ по ЛРН.

Пострадавшие от разлива нефти животные и птицы могут быть обнаружены при проведении мониторинга обстановки и окружающей среды во время осуществления операций по ликвидации разлива нефти. В этом случае, данные о загрязненных животных будут переданы дежурному координатору аварийных работ.

Размещение пунктов контроля

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими и птицами в районе разлива проводятся в течение всего периода работ ЛРН, в светлое время суток. В случае необходимости наблюдения проводятся с использованием бинокля разрешающей способностью 7[^]50. При обнаружении морских птиц или млекопитающих данные наблюдений заносятся в полевой журнал с указанием вида обнаруженных особей, их количества и направления движения, поведения, времени суток, места появления.

Учетная площадь определяется зоной разлива и ограничивается зоной возможного загрязнения.

Также ведется журнал по контролю за возвратом в среду обитания пострадавших животных и журнал по передачи биологических отходов для утилизации на специализированное предприятие.

Методы мониторинга

Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны осуществляется посредством непрерывного визуального контроля на всем протяжении работ на акватории.

При наблюдениях за морскими птицами используются методика точечного учета в фиксированное время, птицы учитываются как в непосредственной близости, так и на некотором удалении от места разлива и места дрейфа углеводородов.

Отмечается количество, видовой состав и поведение пораженных особей

На близлежащем к месту аварии побережье, разворачиваются пункты контроля выброшенных на побережье пораженных объектов животного мира. Контроль производится как во время аварийной ситуации, так и после ликвидации аварии. Целесообразно провести повторные наблюдения за выброшенными на побережье объектами животного мира не позднее чем через год после аварийной ситуации.

Наблюдения за морскими млекопитающими проводятся ежедневно в светлое время

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ															Лист
																					19

суток в зависимости от видимости и состояния моря в течение всего периода ликвидации аварии и после аварии.

2.4.4 Атмосферный воздух

Мониторинг атмосферного воздуха организуется с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

Гидрометеорологические исследования необходимы для получения информации о природных процессах, воздействующих на производственные объекты, которые могут представлять опасность для проведения работ или ухудшать качество природной среды в зоне производства работ и для изучения процессов, способствующих возможному переносу загрязняющих веществ за пределы зоны действия проекта.

Основными контролируемыми веществами являются азота диоксид, углерод, дигидросульфид, формальдегид, этановая кислота.

Согласно требованиям РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» параллельно с отбором проб необходимо контролировать такие метеорологические параметры, как температуру, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

Пункты мониторинга располагаются:

- на границе п. Прегольский.

В соответствии с программой предусмотрены замеры в течение всего периода ликвидации аварии и 1 раз после ликвидации.

Методы наблюдений

В зависимости от методики измерений (отбора), используемой организацией-исполнителем, определение концентраций отдельных веществ может производиться как непосредственно в точке контроля, так и в лаборатории.

Технические средства, используемые для отбора проб воздуха, должны удовлетворять требованиям руководящих документов.

Метрологическое обеспечение контроля атмосферного воздуха должно отвечать требованиям ГОСТ Р 8.589-2001 «Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения» и РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условий».

2.4.5 Прибрежная зона

Мониторинг прибрежной зоны осуществляется с целью оценки негативных процессов, связанных с загрязнением грунта нефтепродуктами в ходе возникновения аварийной ситуации.

Наблюдаемые параметры и периодичность наблюдений

С целью выявления мест загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами проводятся визуальные наблюдения, а также отбор проб и химико-аналитические исследования.

Отбор проб грунта осуществляется в случае выхода пятна на берег дамбы.

Перечень наблюдаемых параметров определяется согласно требованиям ГОСТ 17.4.3.03-85 «Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ», ГОСТ 17.4.3.06-2020 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ», ГОСТ 17.4.2.01-81 «Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния», а также данных о технологии проведения работ на конкретном объекте и данных о фоновом состоянии почвенного покрова рассматриваемой территории.

Наблюдения за качеством грунта осуществляется путем визуального контроля и химико-аналитического контроля в стационарных лабораториях. Отбор проб рекомендуется проводить с поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площадке 5x5) на глубину 0,0-0,2 м (послойно с глубины 0-5 и 5-20 см).

Отбор проб осуществляется согласно требованиям, изложенным в ГОСТ 17.4.3.01-

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

						КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Средства отбора, условия консервации, хранения и транспортировки устанавливаются в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017, а также согласно соответствующим нормативно-техническим документам на методы определения загрязняющих веществ.

Для проведения анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области загрязнения окружающей среды, либо внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа.

При мониторинге почво-грунтов определяется следующий перечень параметров: общее содержание азота, содержание нефтепродуктов, ПАУ.

Кроме определения концентрации загрязняющих веществ, проводится измерение следующих параметров: гранулометрический состав, рН водной вытяжки, наличие пленки и масляных пятен.

Замеры предусмотрены в течение всего периода ликвидации аварии и 1 раз после ликвидации аварии.

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

						КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
							21
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Литература

1. Постановление правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
2. «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации», ГОСТ Р 21.101-2020;
3. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
4. Федеральный закон № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
5. Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
6. Федеральный закон № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
7. Федеральный закон № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранению водных биологических ресурсов»;
8. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № Ф3-74;
9. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № Ф3-136;
10. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № Ф3-190;
11. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № Ф3-200;
12. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
13. ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»;
14. ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе ПЭК»;
15. ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программе ПЭМ»;
16. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;
17. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";
18. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
19. Постановление Правительства РФ от 28 декабря 2020 г. № 2314 "Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде";
20. Постановление Правительства РФ 06.10.2008 г. № 743 «Об утверждении правил установления рыбоохранных зон»;
21. СП 1.1.2193-07. «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
22. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»;
23. СП 131.13330.2018, Строительная климатология;
24. СНиП 23-03-2003 Актуализированная редакция, СП 51.13330.2011 Защита от шума;
25. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012 г.;
26. МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях»;

Согласовано

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27. РД 52.24.609-2013 «Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов»;

28. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов, 1982 г.;

29. РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».




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

						КУ-94/22-2022-ПБВ-П-ПЭК-01.ТЧ	Лист
							23
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
								КУ-94/22-2022-ПВВ-П-ПЭК-01.ТИ			
Инв. № подл		Разраб.		Белова			30.07.23	Таблица регистрации изменений	Стадия	Лист	Листов
									П	1	1
		Н. контр.		Володин			30.07.23		ООО «ПБ Волна» г. Москва		
ГИП		Приходько			30.07.23						

Приложение А. Карта-схема точек мониторинга

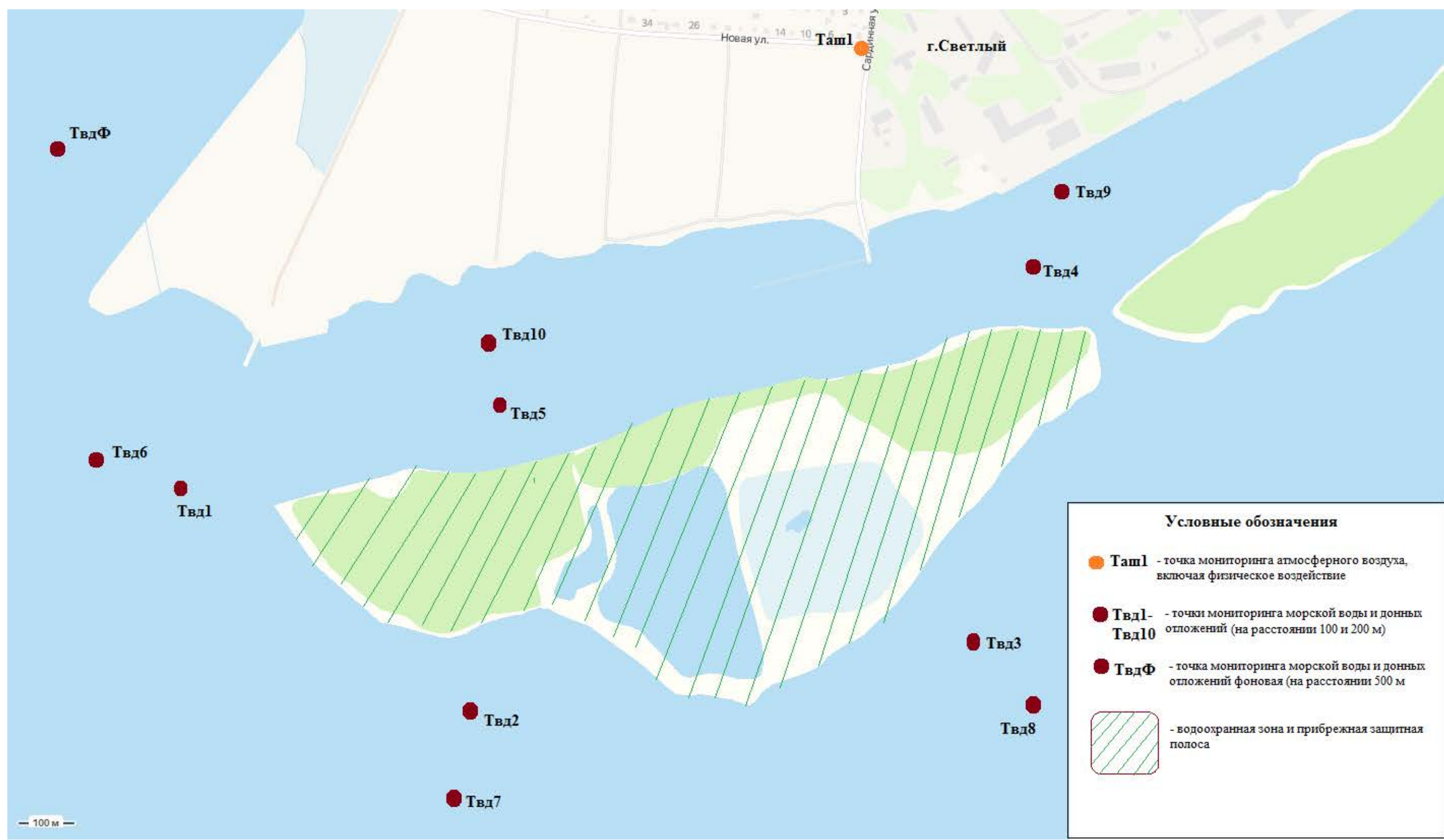


Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

КУ-326/20-2020-ПБВ-П-ПЭК-01.ТИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Белова			22.10.21
Н. контр.		Володин			22.10.21
ГИП		Приходько			22.10.21

Таблица регистрации изменений

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ПБ Волна» г. Москва		